Archive of SID

تأثیر چرا بر پوشش گیاهی و برخی خصوصیات شیمیایی خاک در مراتع کجور نوشهر

حمید جلیلوند[۱]، رضا تمرتاش[۲] و حامد حیدرپور[۳]

چکیده

با توجه به اهمیت و لـزوم شـناخت خـصوصیات خـاک بـویژه خـصوصیات شـیمیایی آن در اداره صحیح اکوسیستم های مرتعی این تحقیق به منظـور بررسـی اثـر چـرا بـر روی برخـی از خـصوصیات شیمیایی خاک و پوشش گیاهی در ۳ منطقه مرجع، کلید و بحرانی در حوضهٔ آبخیز کجـور در جنـوب غربی نوشهر انجام شد . بدین منظور نمونه برداری و جمع آوری اطلاعات پوشـش گیـاهی و خـاک از هر سه منطقه صورت پذیرفت. اطلاعات پوشش گیاهی در پلاتهای یک متر مربعی بـه تعـداد ۲۰نمونـه از هر منطقه و به صورت تصادفی - سیستماتیک در ابتدای فصل چرا جمع آوری شد. داده های خـاک در دو دوره زمانی قبل و بعد از چرا از دو افق (۱۰ -۰ و ۳۰ -۱۰ سانتی متری) به تعداد پنج نمونـه در هر افق از هر منطقه گرفته شد .فاکتورهای کربن آلی، درصد ماده آلـی خـاک، ازت کـل ، فـسفر قابـل جذب ، پتاسیم قابل جذب، pH و وزن مخصوص ظاهری اندازه گیری شد. نتایج حاکی از آن بـود کـه با افزایش شدت چرا از میزان کربن، نیتروژن و ماده آلی خاک کاسته مـی شـود ولـی مقـدار پتاسـیم، فسفر، اسیدیته و نسبت کربن به نیتروژن افزایش می یابد. نتایج حاصل از بررسی پوشش گیاهی نـشان داد که گندمیان و پهن برگان علفی دارای بیشترین درصد پوشش گیاهی در منطقه مرجع مـی باشـند و با افزایش شدت چرا درصد پوشش گیاهان بوته ای افزایش می یابد. هم چنین گیاهان کـلاس I و II بیشترین درصد پوشش را در منطقه مرجع به خود اختصاص دادند. در منطقه بحرانـی گیاهـان کـلاس III و غیر خوشخوراک از بیشترین درصد پوشش گیاهی برخوردار بودند.

واژه های کلیدی: خصوصیات شیمیایی خاک، پوشش گیاهی، منطقـه مرجـع، منطقـه کلیـد، منطقـه بحرانی، کجور نوشهر

[۱]- استادیار دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، E-mail: h.jalilvand@umz.ac.ir

۲- مربی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۳- دانش آموخته دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

دام و مراتع در اکوسیتم های طبیعی همواره در کنش متقابل با یکدیگرند و تا زمانی که جمعیت دام در هر اکوسیستم متناسب با ظرفیت مراتع باشد به منابع با ارزش آن همچون آب، خاک و گیاه خساراتی وارد نمیشود اعمال مدیریت صحیح و اتخاذ روش های مناسب احیاء مرتع به منظور افزایش سطح تولید و احیاء مراتع مستلزم داشتن اطلاعات و دانش کافی در خصوص اکوسیستم های مرتعی می باشد. تورو و همکاران[1] (۱۹۸۶) اثر چهار تیمار چرای سبک، متوسط، سنگین و قرق را بر تولید مواد آلی مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند در چرای سنگین مقدار ماده آلی از سایر تیمارها کمتر است. لیبیگ و همکاران[2] (۲۰۰۶) در بررسی واکنش خاک به چرای طولانی مدت در شمال آمریکا، تحت چرای متوسط و سنگین پوشش گیاهی و در مراتع علف گندمی با کود دهی زیاد در جایی که چرای ۷۰ ساله اتفاق افتاده بود، دریافتند که کربن آلی در عمق سطحی خاک در مراتع علف گندمی و تحت چرای سنگین بیشتر از مراتع تحت چرای متوسط بود. به علاوه، کربن آلی در عمق ۳۰ الی ۴۸ و ۳۵ الی ۵۶ سانتیمتری در مرتع علف گندمی بیشتر از مراتع تحت چرای سنگین و متوسط بوده است. علت اسیدی شدن یا کاهش pH در مراتع غلف گندمی زیادی استفاده از کود ازته بوده است. گمبریمسکی و پیترز[3] (۲۰۰۶) در بررسی اثر چرا در پیرامون آبشخور بر وضعیت خاک در مراتع نیمه خشک اتیوپی دریافتند که کربن آلی، ازت، پتاسیم و فسفر در چرای متحرک طولانی مدت بیش از ۱۵۰۰ متر از آبشخور تفاوت معنی دار وجود نداشته است (۲۷). در بررسی تأثیر چرای دام یا برداشت علوفه در فشردگی خاک و فرسایش مواد غذایی در زمین های زراعی تحت چرای گاوهای پرواری در محصول غلات، جو دوسر و علوفه خشک جو دوسر تحت دوره چرایی ۸ هفته از ۵۰ درصد علوفه قابل دسترس، دریافتند که نیتروژن با چرای دوره‌ای کاهش و فسفر با دوره چرایی افزایش می‌یابد. مقدار فسفر در علوفه خشک جو دوسر خشک افزایش یافته است. پتاسیم در غلات و pH در جو دو سر کم بود و EC و کربن آلی در طول ز مان و تیمار کوددهی تغییر نیافته است.

اوسیری و همکاران[4] (۲۰۰۶) در مطالعه ای رابطه بین کربن آلی خاک و نیتروژن کل ذخیره شده در عمق ۵۰-۰ سانتی متری خاک احیاء شده را با ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک برای احیای گراسلند تحت ۴ بخش جدا برای۲۴ سال شامل چمن زار و علفزار خشک، چراگاه و چراگاه بذر پاشی شده و یک منطقه مرجع بررسی نمودند و دریافتند که pH وEC در خاک احیا شده بزرگتر از منطقه مرجع بوده و در میان همه آنها pH و EC به طور کلی ($P<۰/۰۰۵$) در چمن زار از

[1] - Thurow *et al*
[2] - Liebig *et al*
[3] - Gebremeskel *et al*
[4] - Ussiri *et al*

www.SID.ir

Archive of SID

چراگاه و چراگاه بذر پاشی شده کمتر است. کربن آلی خاک در مراتع بذرپاشی شده و علفزار خشک از چمنزار، چراگاه و مرجع بیشتراست.

دورمارو و همکاران[1] (۱۹۸۹) در بررسی اثرات چرا روی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک و وضعیت مرتع به این نتیجه رسیدند که با افزایش چرا مقدار کربن و نیتروژن خاک به طور چشم گیری کم شده، هم چنین تفاوت چشم گیری در مقدار کربن در طول فصل چرا وجود دارد، امّا نیتروژن در تمام فصول به یک صورت در خاک باقی می ماند.

فرانک و همکاران[2] (۱۹۹۵) اثرات بلند مدت ۳ تیمار چرای سنگین، متوسط و قرق را بر نیتروژن و کربن خاک گراسلند مورد تفحص قرار دادند و بیان داشتند که اثر کلی قرق بیشتر از دو تیمار دیگر بوده است و نتیجه گرفتند که چرا موجب کاهش نیتروژن خاک می شود. مقدار کربن آلی خاک در قرق بیشتر از چرای متوسط بود، اما بین قرق و چرای سنگین اختلافی مشاهده نشد. در این تحقیق اختلافی در میان تیمارها به لحاظ نسبت C/N مشاهده نشد. اکبرزاده (۱۳۸۴) در بررسی تغییرات پوشش گیاهی در داخل و خارج قرق رودشور به این نتیجه دست یافت که قرق مرتع باعث بهبود پوشش گیاهان کلاس II و I گردیده ولی این بهبود در کوتاه مدت در مراتع با چرای بی رویه قابل توجه نمی باشد. در صورتی که از قرق به عنوان یک روش اصلاحی برای احیای پوشش در منطقه استفاده شود، در کوتاه مدت کارساز نخواهد بود. قرق باعث ورود و یا افزایش پایه های گونه های در حال از بین رفتن در سطح مرتع گردید که از نظر حفظ تنوع زیستی با اهمیت می باشد.

قلیچ نیا (۱۳۷۵) به مقایسه پوشش گیاهی منطقه مرجع، کلید و بحرانی در پارک ملی گلستان و مراتع همجوار پرداخت و گزارش داد در منطقه مرجع بیشترین درصد ترکیب را فورب ها و در کلید گراس ها و در منطقه بحرانی، بوته ای ها داشتند. جوادی (۱۳۸۲) در بررسی اثر چرا بر خصوصیات شیمیایی خاک در منطقه حوزه آبخیز سد لار دریافت که میزان ماده آلی و نیتروژن خاک با افزایش شدت چرا کاهش پیدا کرده است. ایشان در مقایسه دو منطقه کلید و مرجع دریافت که با افزایش شدت چرا مقدار فسفر و پتاسیم خاک نیز کاهش پیدا می کند که دلیل بر کاهش حاصلخیزی خاک می باشد. میرزا علی و همکاران (۱۳۸۵) در بررسی تأثیر قرق بر روی پوشش گیاهی و خاک سطحی مراتع شور استان گلستان بیان نمودند که فرم های رویشی گندمیان چند ساله و فورب های یکساله بیشترین افزایش پوشش تاجی را نسبت به خارج قرق داشته اند. همین طور قرق بر روی میزان ازت و EC اثر منفی دارد ولی بر ماده آلی و pH خاک اثر معنی داری نداشت. همین طور بیان نمودند که با توجه به سابقه طولانی قرق مذکور احیا پوشش گیاهی به کندی صورت گرفته، اما مقایسه پارامترهای پوشش گیاهی در داخل و خارج قرق حاکی از وضعیت خوب پوشش گیاهی در داخل قرق و

[1] - Dormaar *et al*
[2] - Frank *et al*

www.SID.ir

Archive of SID

مؤثر بودن قرق در احیاء مراتع منطقه می شود. نتایج حاصل از بررسی اثرات شدتهای چرایی بر خصوصیات شیمیایی خاک متفاوت گزارش شده که این مطلب ممکن است ناشی از شرایط خاص و متفاوت اقلیم، خاک، پوشش گیاهی، مدیریت مرتع، دوره آزمایش، نوع دام استفاده کننده از مرتع، سیستم چرایی و مدت توقف دام در مرتع باشد که در این تحقیق تلاش شده تا علت این تفاوتها را متوجه شویم.

عدم تعادل بین ظرفیت مرتع و تعداد دام باعث تغییرات زیادی در پوشش گیاهی و خصوصیات مختلف خاک در مقیاس اکوسیستم می شود. با توجه به اهمیّت و لزوم شناخت خصوصیات خاک به ویژه خصوصیات شیمیایی آن در اداره صحیح اکوسیستم های مرتعی، هدف از این تحقیق، بررسی و شناخت میزان و هم چنین تغییرات مواد آلی، نیتروژن، کربن، پتاسیم، فسفر، هدایت الکتریکی و اسیدیته خاک در سه منطقه مرجع، کلید و بحرانی، مقایسه آنها و بررسی میزان پوشش گیاهی و چگونگی ترکیب گیاهی از لحاظ فرم رویشی و خوشخوراکی آنها در مناطق ذکر شده بود

مواد و روشها

الف- منطقهٔ مورد مطالعه

حوزه آبخیز کجور با مساحتی بالغ بر ۳۰۹۵۶ هکتار بین ´۴۴ °۵۱ تا ´۴۵ °۵۱ طول شرقی و ´۱۹ °۳۶ تا ´۲۰ °۳۶ عرض شمالی قرار دارد. مراتع منطقه کجور به لحاظ پوشش گیاهی و اقلیم جزء مراتع ییلاقی کشور محسوب می گردند. منطقه مورد مطالعه به نام مرتع امج از شمال به زمین های زراعی، از جنوب به مرتع خاچک کوه، از غرب به زمین های زراعی خاچک و قریه خاچک و از شرق به زمین های زراعی صالحان متصّل می گردد (فرازمند، ۱۳۸۳). منطقه مورد مطالعه دارای شیب غربی و در ارتفاع ۱۵۵۰ تا ۱۷۰۰ قرار دارد. مراتع منطقه کجور عموماً دارای شیب بالای ۳۰ درصد بوده در مراتع منطقه مورد مطالعه، غالباً گونه های گیاهی مقاوم به سرما و رطوبت دوست مستقر گردیده اند. اقلیم منطقه طبق جدول کوپن دارای اقلیم با زمستان سرد و خشک و تابستان کوتاه می-باشد. بارندگی سالانه ۵۰۰-۴۰۰ میلی متر می باشد. حداقل دمای منطقه در فصول پاییز و زمستان به زیر صفر می رسد. ماههای خشک سال در فصل تابستان و در ماههای مرداد و شهریور است. خاک منطقه مورد مطالعه، سیلتی لومی بوده و pH خاک حدود ۷-۶ می باشد (فرازمند، ۱۳۸۳).

ب- روش نمونه برداری

جهت بررسی فاکتورهای پوشش گیاهی و خاک پس از بازدید از منطقه مزبور، مناطق با شدتهای چرایی مختلف شامل بحرانی، کلید و مرجع انتخاب شدند. این مناطق از تمام جهات و خصوصیات فیزیوگرافی (شیب، جهت و ارتفاع)، جنس خاک و بارندگی شبیه به هم بوده و تنها در فاکتور چرا با هم اختلاف داشتند. تیپ گیاهی این مناطق علفزار – بوته بود. برای اندازه گیری فاکتورهای پوشش گیاهی از پلاتهای یک متر مربعی به تعداد ۲۰ پلات به صورت تصادفی – سیستماتیک

www.SID.ir

Archive of SID

استفاده گردید. در داخل هر پلات لیست گیاهان موجود، درصد تاج پوشش گیاهان، درصد تاج پوشش به تفکیک فرم رویشی، درصد خاک لخت، درصد سنگ و سنگریزه و لاشبرگ تعیین شد. برای نمونه برداری از خاک نیز به صورت تصادفی – سیستماتیک عمل شد. نمونه های خاک از دو عمق ۱۰-۰ سانتی متر و ۳۰-۱۰ سانتی متر (با توجه به مرز تفکیک افق‌ها) و در دو دوره زمانی قبل و بعد از چرا، در سال ۸۳ و به تعداد ۵ نمونه از هر افق در هر منطقه جمع آوری شد و فاکتورهای کربن آلی، درصد ماده آلی خاک، نیتروژن، فسفر، پتاسیم اسیدیته، هدایت الکتریکی و جرم مخصوص ظاهری اندازه گیری شد. تجزیه واریانس داده ها در قالب طرح کاملاً تصادفی که در آن مناطق با شدت چرایی مختلف به عنوان فاکتور اول (A)، زمان (قبل و بعد از چرا) (B) به عنوان فاکتور دوم و فاکتور سوم عمق خاک (C) در دو سطح در نظر گرفته شد. مدل طرح عبارت بود از:

$$Yijk = \mu + Ai + Bj + Ck + Ai\times Bj + Ai\times Ck + Bj\times Ck + Ai\times Bj\times Ck + Eijk$$

مقایسات گروهی به روش دانکن انجام شد. برای انجام آزمون آماری از نرم افزارهای EXCEL و SPSS استفاده گردید.

نتایج

الف- پوشش گیاهی:

نتایج حاصل از اندازه گیری پوشش گیاهی نشان داد که منطقه مرجع دارای ۷۸/۳ درصد، منطقه کلید دارای ۵۷ درصد و منطقه بحرانی ۳۹/۳ درصد پوشش گیاهی می باشد. هم چنین نتایج حاکی از آن بود که با پیشرفت از منطقه مرجع به سمت منطقه بحرانی نه تنها از درصد پوشش گیاهی کم می شد بلکه فرم رویشی و خوشخوراکی گیاهان نیز تغییر می کرد. از گونه های شاخص منطقه مرجع می توان به گونه های زیر اشاره کرد:

Bromus tectorum(II), *Br. tomentellus* (I),*Hordeum bulbosum* (II), *Stachys byzantia* (III), *Festuca ovina* (I), *Trifolium repens* (I), *Tr. pratense* (I), *Medicago polymorpha* (I),

و در منطقه کلید:

Astragalus sp (III), *Hordeum bulbosum* (II), *Me. polymorpha* (I), *Stachys laxa* (III), *St. byzantina* (III), *Br. tectoorum* (II)

و در منطقه بحرانی:

Ho. bulbosum (II), *Cynodon dactylon* (II), *Stipa barbata* (II), *Artemisia aucheri* (III)

ب- خاک

اسیدیته (pH): تجزیه واریانس این عامل نشان داد که تفاوت معنی داری در سطح یک درصد بین مناطق مختلف قبل از چرا و بعد از آن وجود داشت. اما تفاوتی در سایر موارد بین عمق ها و زمان های مختلف مشاهده نشد. آزمون دانکن نشان داد که مقدار اسیدیته در پایان فصل چرا بیشتر است. در مقایسه مناطق مختلف مشخص شد که منطقه بحرانی دارای بیشترین اسیدیته پس از چرا (۷/۶۸) و منطقه مرجع دارای کمترین اسیدیته قبل از چرا (۷/۳۳) می باشد. در بررسی عمق های خاک نیز افق دوم منطقه مرجع (۷/۳۳) کمترین و افق اول منطقه بحرانی (۷/۶۷) بیشترین اسیدیته را داشت.

www.SID.ir

Archive of SID

کربن کل: تفاوت درصد کربن خاک در زمان های مختلف در عمق یک منطقه کلید در سطح ۵ درصد معنی دار بود در سایر آزمون های زمانی معنی دار نبود. در رابطه با مناطق مختلف این عنصر در سطح یک درصد معنی دار بود (جدول ۲). آزمون دانکن نشان داد که افق دوم منطقه کلید (۰/۶۱درصد) دارای کمترین و افق اول منطقه مرجع (۱/۱درصد) دارای بیشترین درصد کربن بوده است (شکل۱).

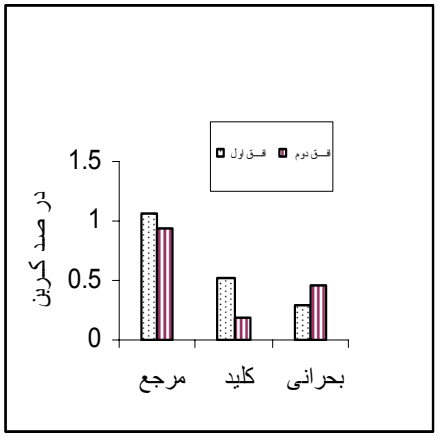
ماده آلی: نتایج حاصل نشان داد که تفاوت معنی داری در مقدار ماده آلی بین مناطق مختلف و عمق های مختلف قبل از چرا و بعد از آن در سطح یک درصد وجود دارد. ولی در اثر متقابل زمان در عمق منطقه (بجز زمان در عمق یک منطقه کلید در سطح پنج درصد و زمان در عمق یک منطقه مرجع در سطح یک درصد) اختلاف معنی داری وجود ندارد. نتایج آزمون دانکن نیز نشان داد که میزان ماده آلی در ابتدای دوره چرایی از مقدار بیشتری نسبت به اواخر دوره چرایی برخوردار بوده است. همچنین تفاوت معنی داری بین منطقه مرجع و دو منطقه دیگر مشاهده نشد (شکل ۲ و جدول ۳).

نیتروژن: تفاوت نیتروژن در عمق، منطقه و زمان های مختلف (بجز در رابطه بین زمان در عمق دوم منطقه مرجع که در سطح پنج درصد معنی دار می‌باشد) در سطح یک درصد معنی دار می باشد. نتایج نشان داد که در اواخر دوره چرایی از مقدار نیتروژن کاسته شده بطوری که درصد نیتروژن خاک در منطقه بحرانی پس از چرا (۰/۰۰۸۴ درصد) کمترین مقدار را دارا می باشد. همچنین مقدار نیتروژن در منطقه کلید در اواخر دوره چرایی (۰/۰۵۰۲۱ درصد) بیشترین مقدار را دارا می باشد (شکل ۳ و جدول ۲).

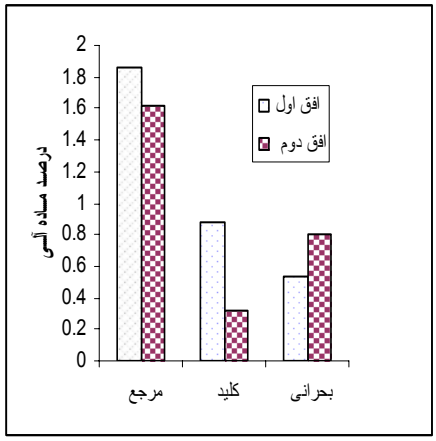
نسبت کربن به نیتروژن: نتایج حاصل نشان داد (شکل ۴) که فقط در رابطه بین مناطق قبل از چرا و اثر زمان در عمق یک منطقه، در سطح یک درصد تفاوت معنی داری بود. ولی در سایر موارد تفاوتی از نظر آماری وجود نداشت (جدول ۳). در بررسی افق‌ها معلوم شد که افق دوم منطقه کلید دارای کمترین (۶/۷۸) و افق اول منطقه مرجعدارای بیشترین (۵۰/۰۶) مقدار این نسبت بود.

www.SID.ir

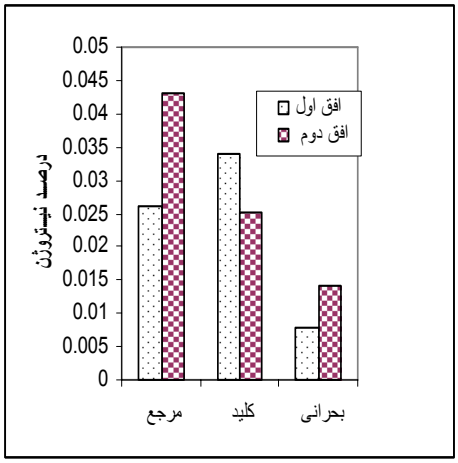
Archive of SID



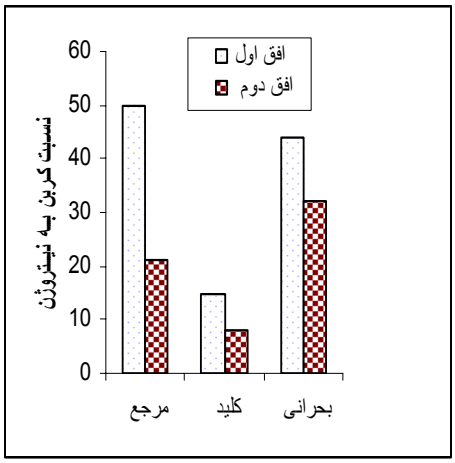
شکل ۱ – درصد کربن در مناطق مختلف چرایی



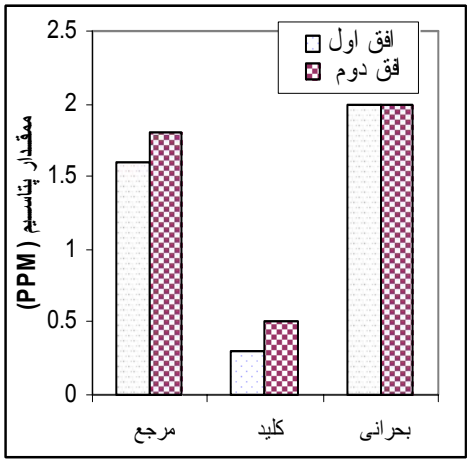
شکل ۲-درصد ماده آلی در مناطق مختلف چرایی



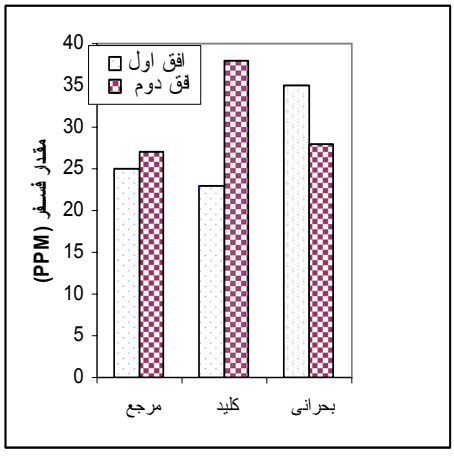
شکل ۳ – درصد نیتروژن در مناطق مختلف چرایی در دو افق خاک



شکل۴- نسبت C/N در مناطق مختلف چرایی در دو افق خاک



شکل۵- مقدار پتاسیم در مناطق مختلف چرای در دو افق خاک



شکل۶- مقدار فسفر در مناطق مختلف چرایی در دو افق خاک

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱- مشخصات پوشش گیاهی در سه منطقه مرجع، کلید و بحرانی

منطقه	درصد پوشش گیاهی	درصد پوشش گندمیان	درصد پوشش بوته ای ها	درصد پوشش پهن برگان علفی	درصد لاشبرگ	درصد خاک لخت	درصد سنگ و سنگریزه	درصد گیاهان کلاس I	درصد گیاهان کلاس II	درصد گیاهان کلاس III	درصد گیاهان غیر خوشخوراک
مرجع	۷۸/۲	۴۱/۲	۵/۲۲	۳۱/۸۷	۱۳/۳۳	۳/۰۶	۵/۴۱	۴۴/۰۷	۹/۰۶	۲۳/۲۷	۱/۸
کلید	۵۷	۱۳/۱۳	۲۶/۱	۱۷/۷۷	۴/۹۴	۳۳/۳۳	۴/۷۳	۷/۶	۷/۰۲	۲۵/۳	۱۷/۰۸
بحرانی	۳۹/۳	۳/۵۴	۳۲/۳۸	۳/۳۸	۳/۵۷	۴۰/۹۸	۱۶/۱۵	۱/۸۵	۱	۲۸/۱۶	۸/۲۹

جدول ۲- تجزیه واریانس فاکتورهای خاک در مراتع منطقه کجور نوشهر

فاکتور	منبع تغییرات	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	ضریب تغییرات	ضریب تبیین	F
اسیدیته	مدل	۱/۰۱	۵	۰/۲۰۲	۱/۴	۰/۶۷	۱۸/۵۵۲**
	خطا	۰/۵۸۸	۵۴	۰/۰۱۱			
کربن	مدل	۶/۵۸۶	۵	۱/۳۱۷	۲	۰/۷	۷۰/۴۴۴**
	خطا	۱/۰۱	۵۴	۰/۰۱۹			
نیتروژن	مدل	۰/۰۱۲	۵	۰/۰۰۲	۸	۰/۸۲	۳۷۰/۱۴۸**
	خطا	۰/۰۰۰	۵۴	۰/۰۰۰			
پتاسیم	مدل	۲۸/۵۷۵	۵	۵/۷۱۵	۷	۰/۶۶	۳۹۲/۰۶۰**
	خطا	۰/۷۸۷	۵۴	۰/۰۱۵			
ماده آلی	مدل	۱۶/۶۳۹	۵	۳/۳۲۸	۵	۰/۹۱	۶۹/۹۰۴**
	خطا	۲/۵۷۱	۵۴	۰/۰۴۸			
فسفر	مدل	۵۸۰/۱۵۰	۵	۱۱۶/۰۳۰	۳	۰/۸۱	۲۸/۰۰۴**
	خطا	۲۲۳/۷۴۰	۵۴	۴/۱۴۳			
نسبت C/N	مدل	۱۰۷۲۶/۰۸۶	۵	۲۱۴۵/۲۱۶	۵	۰/۷۸	۵۱/۴۳۹**
	خطا	۲۲۵۲/۰۳	۵۴	۴۱/۷۰۴			

**، در سطح یک درصد معنی دار

جدول ۳- مقایسه میانگین فاکتورهای خاک در دورهٔ قبل و بعد از چرا با شدت‌های مختلف چرایی در مراتع منطقهٔ کجور نوشهر

منطقه	زمان	کربن (درصد)	جرم مخصوص ظاهری(gr $(cm^3$	نسبت C/N	فسفر (ppm)	ماده آلی (درصد)	پتاسیم (ppm)	نیتروژن (درصد)	اسیدیته
مرجع	قبل چرا	۱/۱۶^{a}	۱/۲۷	۴۰/۵۷^{a}	۲۷/۵^{C}	۱/۸۴^{a}	۱/۶۰۰^{d}	۰/۰۳۶^{b}	۷/۳۳^{C}
	بعد از چرا	۰/۸۴^{d}	۱/۲۷	۲۵/۵۳^{a}	۲۴/۷^{d}	۱/۴۵^{b}	۱/۷۱۰^{c}	۰/۰۳۳^{C}	۷/۳۵^{C}
کلید	قبل چرا	۰/۳۸^{d}	۱/۲۸	۱۱/۷۱^{C}	۳۰/۲^{b}	۰/۶۶^{d}	۰/۴۸۰^{e}	۰/۰۳۳^{C}	۷/۴۵^{b}
	بعد از چرا	۰/۲۹^{ed}	۱/۲۸	۵/۸۷^{d}	۳۲/۱^{b}	۰/۵۱^{de}	۰/۳۵۰^{f}	۰/۰۵^{a}	۷/۵۰^{b}
بحرانی	قبل چرا	۰/۵۲^{c}	۱/۵۵	۴۱/۹۲^{a}	۳۱/۸^{b}	۰/۸۹^{C}	۲/۱۵۹^{a}	۰/۰۱۳^{d}	۷/۶۲^{a}
	بعد از چرا	۰/۲۲^{e}	۱/۵۵	۲۶/۳۲^{b}	۳۴^{a}	۰/۳۸^{e}	۱/۸۶۰^{b}	۰/۰۰۸۴^{E}	۷/۶۸^{a}

www.SID.ir

Archive of SID

پتاسیم: تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که مقدار این عنصر در مناطق، زمان ها و عمق های مختلف متفاوت می باشد اثر زمان در منطقه در سطح یک درصد معنی دار می باشد ولی در عمق های مختلف (بجز اثر عمق در زمان در منطقه مرجع که معنی دار نیست) در سطح یک درصد و پنج درصد معنی دار می باشد (جدول ۲ و شکل ۵).

فسفر: تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که مقدار این عنصر در مناطق مختلف در سطح یک درصد و اثر زمان در عمق اول منطقه کلید در سطح یک درصد و اثر زمان در عمق اول و دوم منطقه بحرانی و عمق اول مرجع در سطح پنج درصد معنی دار می باشد. مقدار این عنصر در اوایل فصل چرا نسبت به اواخر فصل چرا در دو منطقه کلید و بحرانی کمتر ولی در منطقه مرجع بیشتر می باشد (جدول ۲ و شکل ۶).

جرم مخصوص ظاهری: بررسی۳ منطقه نشان داد که جرم مخصوص ظاهری در منطقه بحرانی (۱/۵۵ گرم بر سانتی متر مکعب) بیشتر از کلید (۱/۲۸ گرم بر سانتی متر مکعب) و کلید بیشتر از مرجع (۱/۲۷ گرم بر سانتی متر مکعب) می باشد.

بحث و نتیجه گیری

پوشش گیاهی: نتایج نشان داد که با افزایش شدت چرا از میزان پوشش گیاهی کم شده و بر میزان خاک لخت و سنگ و سنگریزه افزوده شده است، با افزایش چرا از درصد پوشش گندمیان و پهن برگان علفی کم شده و بر میزان گیاهان بوته ای افزوده شده است. نتایج تحقیق حاضر با مطالعات بونز (۱۹۸۶) ویلمز و همکاران (۱۹۹۰) قلیچ نیا (۱۳۷۵) و قره داغی (۱۳۷۸) مطابقت دارد. از لحاظ خوشخوراکی نیز تغییرات منفی در ترکیبات گیاهی در اثر چرا بوجود آمده است.

پس از مقایسه سه منطقه مورد مطالعه مشخص گردید که قرق می تواند نقش موثری دربازسازی و احیا پوشش گیاهی مراتع داشته باشد.

کربن و ماده آلی: با توجه به نتایج مطالعه می توان گفت با افزایش شدت چرا، به دلیل برداشت پوشش گیاهی توسط دام و کم شدن درصد پوشش گیاهی و در نتیجه کاهش بازگشت ماده آلی به خاک، میزان ماده آلی و کربن کل کاهش می یابد. در رابطه با ماده آلی نیز به علت بالا بودن میزان پوشش گیاهی در منطقه مرجع، مقدار آن بیشتر از منطقه تحت چرا است. هم چنین بالا بودن کربن و ماده آلی خاک در افق اول به دلیل حجم زیاد لاشبرگ در این افق می باشد. نتایج این تحقیق با مطالعات جانسون (۱۹۷۱) تورو (۱۹۸۶) بوئر (۱۹۸۷) دورمار و همکاران (۱۹۸۹) ویلمز و همکاران (۱۹۹۰) فرانک و همکاران (۱۹۹۵) پاپایوآنو (۲۰۰۳) موسوی (۱۳۸۰) مشابه است.

نیتروژن: با افزایش شدت چرا از میزان نیتروژن خاک کاسته می شود و این تغییرات روندی مشابه تغییرات مواد آلی خاک دارا می باشد. محققان به این نتیجه رسیده اند که خاک زیر پوشش گیاهی با ریشه فراوان دارای مقدار بیشتری نیتروژن و مواد آلی می باشد (سالاردینی ۱۳۷۴). بنابراین در منطقه مرجع به دلیل بالا بودن میزان پوشش گیاهی و حجم

www.SID.ir

Archive of SID

زیاد ریشه در خاک، نیتروژن بیشتری در مقایسه با مناطق تحت چرا مشاهده گردید. نتایج مطالعه نشان داد که مقدار نیتروژن در منطقه کلید پس از دوره چرایی نسبت به منطقه مرجع بیشتر می باشد. دلیل این مطلب را می توان وجود مدفوع و ادرار دام (تأثیر این مقادیر، ناچیز می باشد) در منطقه کلید دانست بر اساس نتایج بدست آمده میزان پوشش گیاهی لگوم ها در منطقه مرجع در مقایسه با منطقه بحرانی و کلید بیشتر بوده است که این فاکتور می تواند باعث افزایش نیتروژن در خاک منطقه مرجع شده باشد. نتایج حاضر با یافته های دورمار و همکاران (۱۹۸۹) ویلمز و همکاران (۱۹۹۰) شریف و همکاران (۱۹۹۴) و فرانک (۱۹۹۵) مطابقت دارند. اگر چه محمدی و همکاران (۱۳۸۰) مراتع سبز کوه 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 می باشد. همچنین میزان نیتروژن، فسفر و پتاسیم قابل دسترس در منطقه قرق به مراتب بیشتر از منطقه تحت چرا بوده است.

نسبت کربن به نیتروژن: بر اساس نتایج با افزایش شدت چرا نسبت کربن به نیتروژن افزایش می‌یابد و این امر باعث کاهش تجزیه مواد و بقایای گیاهی می گردد. منطقه مرجع به دلیل دارا بودن مقدار کربن بالا نسبت به منطقه کلید و بحرانی، دارای نسبت کربن به نیتروژن بالاتری نیز می باشد. این نسبت بعد از دوره چرایی، به علت کاهش زیاد کربن در مقابل نیتروژن پس از دوره چرا، کاهش می یابد. نتایج حاضر با یافته های اسمولیک و همکاران (۱۹۷۲) و شریف و همکاران (۱۹۹۴) مطابقت دارد.

اسیدیته pH : نتایج نشان می دهد که افزایش شدت چرا باعث افزایش اسیدیته خاک می شود بطوری که منطقه مرجع یا قرق دارای اسیدیته ۷/۳۴ و منطقه بحرانی دارای اسیدیته ۷/۶۵ می باشد. جانسون و همکاران (۱۹۷۱) دورمار و همکاران (۱۹۹۸) پاپایوآنو (۲۰۰۳) و موسوی (۱۳۸۰) در تحقیقات خود به نتایج مشابه پی بردند.

پتاسیم: در شدت چرای بالا پتاسیم بالاست و دلیل آن اثر مثبت دام بر وجود پتاسیم خاک از طریق تردد و فضولات دامی است. در مناطق بحرانی به علت تعداد زیاد دام در واحد سطح و مقدار زیاد فضولات دامی، مقدار پتاسیم خاک افزایش می یابد. هم چنین به علت پایین بودن درصد پوشش گیاهی پتاسیم خاک توسط گیاه نیز کمتر مصرف می شود. در نتیجه این عامل نیز باعث افزایش پتاسیم خاک می‌شود. در منطقه کلید چون میزان حضور دام کمتر است مقدار افزایش پتاسیم کودی نیز قابل توجه نمی باشد و به دلیل اینکه فرصت برای رشد مجدد نیز برای گیاهان وجود دارد در نتیجه مصرف پتاسیم توسط گیاه افزایش یافته و در مجموع کاهش این عنصر در این منطقه بیشتر از مناطق بحرانی و مرجع است.

حسین زاده (۱۳۸۵) در مطالعه‌ای که در مراتع ییلاقی نجار کلا- اسبوکلای قائم شهرانجام داد معلوم شد که اثر چرای دام بر

www.SID.ir

Archive of SID

مقدار پتاسیم خاک در موقعیت‌های مختلف چرایی متفاوت بوده است. میزان پتاسیم خاک در داخل منطقه مرجع بیشتر از سایر مناطق بود. کمترین میزان پتاسیم مربوط به موقعیت چرایی کلید بوده است. بدین ترتیب، تخلیه عنصر پتاسیم در موقعیت چرایی کلید، بیش از سایر موقعیت های چرایی می باشد، که این یافته‌ها با نتایج حاصل از این تحقیق مغایرت دارد. این مسأله می‌تواند به دلیل تأثیر شرایط مختلف اکولوژیک حاکم بر مناطق مختلف - باشد.

فسفر: با افزایش شدت چرا بر مقدار فسفر خاک افزوده می شود. افزایش مقدار فسفر خاک در منطقه بحرانی را می توان مربوط به تردد زیاد دام که باعث مدفون شدن بیشتر فضولات و لاشبرگ شده، زیاد بودن مقدار فضولات در مقایسه با دو منطقه دیگر و تحرک بیشتر فسفر موجود در سطح خاک بر اثر تردد دام دانست. قسمت عمده فسفر خاک به صورت ترکیب با مواد آلی است لذا خاکهای سرشار از مواد آلی دارای فسفر بیشتری هستند و بدین علت لایه سطحی دارای مقدار فسفر بیشتری نسبت به لایه زیرین است. اما در مناطق مورد مطالعه به دلیل وجود بارندگی مناسب در سال جاری و پوشش کم (از آن جائی که فسفر به راحتی شسته شده و توسط آب به لایه های زیرین حمل می گردد) وجود فسفر بیشتر در لایه زیرین در مناطق کلید و بحرانی جای تعجب نمی باشد. نتایج حاضر با تحقیقات دورمار و همکاران (۱۹۹۷) مطابقت دارد.

جرم مخصوص ظاهری: نتایج حاکی از آن است که با افزایش شدت چرا جرم مخصوص ظاهری نیز به دلیل کاهش پوشش گیاهی و کوبیدگی خاک بر اثر تردد بیش از حد دام افزایش می‌یابد. نتایج این تحقیق با تحقیقات دورمار و همکاران (۱۹۹۸) گیوی (۱۳۸۰) موسوی (۱۳۸۰) عطائیان (۱۳۸۱) مطابقت دارد.

در مجموع در حوضه آبخیز کجور به دلیل همجواری مرتع با مناطق روستایی به علت چرای بیش از حد دام و چرای بی موقع در اکثر مناطق، به نظر می رسد که خاک مرتع با ناپایداری مواجه باشد و در برابر عوامل فرسایشی مقاومت کمتری از خود نشان می-دهد. البته اثرات مثبت چرای دام از قبیل توزیع متناسب و تیمار بذر گونه‌های مرتعی خوشخوراک، افزایش کود دامی به مرتع و تکامل در اثر چرای سبک دام را نباید فراموش کرد. این امر زمانی میسر می گردد که بین تعداد دام و مقدار علوفه موجود درمرتع، تعادل برقرار گردد و در منطقه کجور باید به دنبال این تعادل بود.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

۱.اکبرزاده، م.، ۱۳۸۴. بررسی تغییرات پوشش گیاهی در داخل و خارج قرق رود شور، فصلنامه علمی و پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، جلد ۱۲، شماره دوم: ۱۷۸- ۱۸۸.

۲.جوادی، ا.، ۱۳۸۲. بررسی اثر چرا روی خصوصیات شیمیایی خاک و پوشش گیاهی. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی کرج دانشگاه تهران، ۷۰ ص.

۳.حسین زاده، گ.، ۱۳۸۵. بررسی و مقایسهٔ تغییرات پوشش گیاهی و برخی خصوصیات خاک در مراتع چرا شده و قرق در منطقهٔ اسکلیم رود. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشگاه مازندران، ۱۱۷ ص.

۴.سالاردینی،ع.،۱۳۷۴. حاصلخیزی خاک. انتشارات دانشگاه تهران. ۲۶۸ ص .

۵.عطائیان، ب.، ۱۳۸۱. استقرار گیاهان شاخص مرتعی تحت شرایط متفاوت فشردگی خاک، پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری. دانشکده منابع طبیعی کرج، دانشگاه تهران، ۷۵ ص.

۶.فرازمند، س.، ۱۳۸۳. تعیین واحد دامی نژاد زل و نیاز روزانه آن در مراتع غرب مازندران. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور، دانشگاه تربیت مدرس، ۶۷ ص.

۷.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. صص ۴۴-۲۸.

۸.قلیچ نیا، ح.، ۱۳۷۵. مقایسه پوشش گیاهی مناطق مرجع، کلید و بحرانی پارک ملی گلستان و مراتع همجوار. فصلنامه پژوهش و سازندگی. شماره (۳۰، ۷۵، ۷۲ صص).

۹.گیوی، ج. ج ، محمدی. وا، اسدی، ۱۳۸۰. نقش مدیریت مرتع در حفاظت آب، خاک و پوشش گیاهی، مجموعه مقالات دومین همایش مرتع و مرتعداری ایران، انجمن مرتعداری ایران، ص ۴۸.

۱۰. محمدی، ج. ف. رئیسی.. و ا. اسدی، ۱۳۸۰. 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، ۱۵۷-۱۶۴.

۱۱. موسوی، م.، ۱۳۸۰. بررسی اثر قرق بر روند تغییرات پوشش گیاهی و خاک در مراتع نیمه استپی رضا آباد سمنان. مجموعه مقالات دومین همایش ملی مرتع و مرتعداری ایران، انجمن مرتعداری ایران، ص۱۰۶.

۱۲. میرزا علی، ا. مصداقی م، ز. عرفان زاده، ۱۳۸۵. بررسی تأثیر قرق بر روی پوشش گیاهی و خاک سطحی مراتع شور گمیشان در استان گلستان، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. سال سیزدهم، شماره دوم، خرداد و تیر، صص ۱۹۴ تا ۲۰۲

13. Bauer, A.C.V. Cole. & A.L, Black, 1987. Soil property comparisons in virgin grassland between grazed and nongrazed management system Soil Sc. Soc. Amer. 51: 176-182.

www.SID.ir

Archive of SID

14. Bowns, E.J, & F.C. Bagley, 1986. Vegetation responses to long term sheep grazing on mountain ranges. Journal of Range Management. 39: 431-434
15. Dormaar, J.F. & W.D. Willms, 1998. Effect of forty- four years of grazing on fescue grassland soils. Journal of Range Management. 51: 122-126.
16. Dormaar, J.F., S. Smoliak, & A. Johnston, 1977. seasonal variation in chemical characteristics of soil organic matter of grazed and nongrazed mixed prairie and Fescue Grassland. Journal of Range Management. 30: 195-198.
17. Dormaar, J.F., W.D.Willms, & B.W.Adams, 1997. Impacts of Rotational Grazing on mixed prairie soils and vegetation. Journal of Range Management. 50: 647- 651
18. Dormaar, J.F.S. Smoliak, & W.D. Willms, 1989. vegetation and soil responses to short-duration grazing on Fescue Grasslands. Journal of Range Management. 42: 252-256
19. Frank, A.B.,D.L. Tanka, L. Hofman, & R.F. Follett, 1995. Soil carbon and nitrogen of northern great plains grasslands as influenced by long-term grazing. Journal of Range management 48: 410-474.
20. Frank,D.A. & P.M Groffman, 1998. ungulate VS.Landscape control of soil and N processes in grasslands of Yellowstone National Park Ecology. 79: 2229-2241.
21. Gebremeskel, &. P.J. Pieterse, Soil status of a semi- arid rangeland in Ethiopia. African Journal of Ecology online Early Dio: 10.1111/j. 1365: 2006.00682.x 17. Thompson, N. B. Whithey, W. Poland, 2006. In: Annual Report, Effect of livestock grazing of feeding on cropland soil compaction and nutrient deposition.
22. Johnston, A., J.F. Dormaar, & S. Smoliak, 1971. Long- term grazing effects on fescue grassland soils, Journal of Range Management. 24: 185-188.
23. Liebig, A. A. Gross, J.R. Kronberg, S.L., Hanson, J. D., Frank, N.B., & Phillips, R.L., 2006. Soil response to long-term grazing in the northern Great plains of North America. Agric. Ecosys. Environ.115: 270- 276.
24. Papaioannou, A., 2003. Modifications of surface soil characteristics due to grazing, of a Maguis Ecosystem in Northern Greece. Geotechnical Scientific Issues. Aristitle University of the Ssaloniki (in Greece): opapaioa@for.auth.gr.
25. Shariff, A.R,M.E.Biondini, and C.E.Grtgiel, 1994. Grazing intensity effects on litter decomposition and soil nitrogen mineralization. Journal of Range Management. 47: 444- 449.
26. Smoliak, S.,J.F.Dormaar. & A.Jahnston, 1972. Long-term grazing effects on Stipa bouteloua prairie soils. Journal of Range Management. 25: 246-250.
27. Thompson, N., Whithey, B., Poland, W., 2006. Effect of livestock grazing of feeding on cropland soil compaction and nutrient deposition. Annual Report Index, USA.
28. Thurow, T.L, W.H. Blackburn, & C.A. Taylor, 1986. Hydrological characteristics of vegetation types as effected by livestock grazing system, Edwards plateau taxas. Journal of Range Management. 39: 505-509
29. Ussiri, David A.N; Lal, R; Jacinthe, & P.A., March, 2006. post- Reclamation Land use Effects on properties and Carbon sequestration in mine soils of southeastern Ohi
30. Willms, W.D,J.F. Dormaar, & S.smoliak, 1990. vegetation Response to time-controlled Grazing on mixed and fescue prairie. Journal of Range Management 43: 513-517
31. Willms,w.D.,J.F.Dormaar, B.W.Adams, & H.E.Douwes, 2002. Response of the mixed prairie to protection from Grazing Journal of Range Management 55: 210-216.

www.SID.ir

Archive of SID

Grazing Impact on Vegetation and Some Soil Chemical Properties in Kojour Rangelands, Noushahr, Iran

H. Jalilvand[1], R. Tamartash[2] & H. Heydarpour[3]

Abstract

It is important to know soil properties, particularly its chemical aspects, for the proper management of rangeland ecosystems. The aim of this study is to find the impacts of grazing on vegetation and some soil chemical properties, in three areas, the key, reference, and critical, located in rangelands of Kojour river basin in the southwestern of Noushahr, Iran. The vegetation cover data was collected from 20 1m x 1m quadrats in each area through random-systematic method in the early of grazing season. The soil data was sampled from two depths (0-10, 10-30 cm) before and after grazing. Some factors such as the organic carbon, the percentage of soil organic matters, total nitrogen, absorbable phosphorus and potassium, pH, and buffer density were measured. The results showed an inverse relationship between the grazing intensity and the amount of carbon, nitrogen, and soil organic matter, however, a direct relation exists between the grazing intensity and the amount of soil potassium, phosphorus, pH and the ratio of carbon to nitrogen. The result for vegetation data showed that more grasses and forbs present in the reference site and shrubs increased with an increase in grazing intensity. Reference site also had more species of palatability classes of I and II but more species of class III and unpalatable species were found in critical area.

Keywords: Soil Chemical Properties, Vegetation Cover; Reference, Key and Critical Areas, Kojour of Noushahr

[1] - Assistant Professor, Sari University of Agricultural Sciences & Natural Resources, E-mail: h.jalilvand@umz.ac.ir
[2] - Instructor, Sari University of Agricultural Sciences & Natural Resources
[3] - Former M.Sc. Student, Sari University of Agricultural Sciences & Natural Resources.

www.SID.ir