مقایسه ارزیابی کیفی پتانسیل خصوصیات سطحی خاک در اراضی تپه‌ماهوری قره‌قیر و مراوه‌تپه در استان گلستان

غلامعلی حشمتی[۱] و شفق رستگار[۲]*

تاریخ دریافت: ۸۸/۲/۶ – تاریخ پذیرش: ۸۸/۵/۲۶

چکیده

آگاهی از وضعیت خاک پوشش گیاهی از اهمیت زیادی برخوردار است. ارزیابی ویژگی‌های مهم خاک و پوشش گیاهی می‌تواند ما را از توانایی‌های بالقوه مرتع آگاه نموده و تعیین وضعیت آن را میسر سازد. هدف از انجام این تحقیق، تعیین بعضی از معرف‌های گیاهی و خاکی بوته‌زارهای اراضی تپه ماهوری مراتع قشلاقی قره‌قیر و مراوه‌تپه در استان گلستان است. در این مطالعه با توجه به تأثیر متقابل وضعیت پوشش گیاهی و ویژگی‌های سطح خاک با استفاده از روش طبقه‌بندی خاک سطحی مرتع (SSCC) به ارزیابی سطح خاک پرداخته شد. اندازه طول و عرض قطعات اکولوژیک با فرم‌های رویشی خزه و گلسنگ، خزه و گلسنگ- علف گندمی، فربها، بوته‌ای‌ها و قطعه‌های خاک لخت همراه با لاشبرگ بین این نواحی اکولوژیک و پارامترهای یازده‌گانه سطح خاک بر روی سه ترانسکت ۵۰ متری در امتداد شیب دو دامنه شرقی و غربی در هر دو منطقه قره‌قیر و مراوه‌تپه ثبت گردید. این ۱۱ عامل بر حسب خصوصیات ذاتی به سه مشخصه اصلی خاک یعنی استحکام، نفوذپذیری و چرخه مواد غذایی تبدیل شد. شاخص پایداری، نفوذپذیری و چرخه عناصر غذایی در دامنه‌های شرقی و غربی در دو منطقه قره‌قیر و مراوه‌تپه در قطعه اکولوژیکی بوته، فرب و خزه گلسنگ- علف گندمی تفاوت معنی‌داری را نشان داد ($P<۰/۰۵$). در مراوه‌تپه و مخصوصاً در دامنه غربی مقدار این شاخص‌ها در قطعه بوته بیشتر از دامنه غربی قره‌قیر بود، ولی در تپه‌های لسی قره‌قیر قطعه خزه گلسنگ– علف گندمی از اهمیت بیشتری برخوردار بود. مهمترین معرف اکولوژیکی چشم‌اندازهای شرقی منطقه را می‌توان فرم رویشی فورب و خزه گلسنگ- علف گندمی و در مورد چشم‌اندازهای غربی، فرم رویشی بوته و خزه گلسنگ- علف گندمی دانست.

واژه های کلیدی: ارزیابی سطح خاک، قره قیر، مراوه تپه.

۱- استاد، دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

۲- دانشجوی دکتری علوم مرتع، دانشکده مرتع و آبخیزداری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، * نویسنده مسئول

Rastgar@gau.ac.ir

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

آگاهی از وضعیت خاک مرتع از اهمیت زیادی برخوردار است. ارزیابی ویژگی‌های مهم خاک و پوشش گیاهی می‌تواند ما را از توانایی‌های بالقوه مرتع آگاه نموده و تعیین وضعیت آن را میسر کند (۱۳). انواع فرسایش اغلب بر اثر نفوذپذیری کم خاک و عدم استحکام آن می‌باشد. پوشش گیاهی تا حد زیادی تحت تأثیر عوامل محیطی از قبیل اقلیم، خاک و پستی بلندی قرار می‌گیرد (۹). استقرار تیپ‌های گیاهی برحسب دامنه بردباری و سرشت اکولوژیکی ایجاد می‌شود و پراکنش این جوامع بر اساس تحمل گونه‌های مختلف به عوامل محیطی و خاکی ربط پیدا می‌کنند (۷). روابط بین پوشش گیاهی و تغییرات محیطی یکی از مهمترین عواملی است که در برنامه‌ریزی صحیح برای بهره‌برداری پایدار، حفاظت و ارزیابی پتانسیل مرتع می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد. شاخص وضعیت عملکرد اکوسیستم نیز در مدیریت مراتع از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است (۱). بر اساس مطالعه خدانامی و کوثر (۲۰۰۳)، از بین عوامل مؤثر در استقرار گونه‌های شورپسند در عرصه‌های شور عامل خاک نقش مهمتری را داشته هرچند تغییرات فیزیکی و شیمیایی آن تحت تأثیر دیگر عوامل از جمله اقلیم و توپوگرافی باشند. دانشمندان بسیاری سعی کرده‌اند تا با استفاده از عوامل محیطی متنوع و متعدد از جمله عوامل اقلیمی، اکولوژیکی و خاکی مدل‌هایی برای این ارزیابی ارائه کنند تا با صرف کمترین وقت و هزینه بتوانند در راستای توسعه پایدار مراتع را مدیریت نمایند (۱۴). از مهمترین و اساسی‌ترین منبع هر مرتع، خاک آن است. تاریخ علم خاک‌شناسی نشان می‌دهد تعدادی از خصوصیات سطحی خاک همبستگی بالایی با ظرفیت باروری و پایداری خاک دارد. تونگوی و هیندلی (۱۹۹۵) به معرفی خصوصیاتی از سطح خاک پرداختند که از آنها بتوانند در امر ارزیابی و پایش مراتع استفاده کنند. در سال ۱۹۹۵، تونگوی دستورالعملی را برای ارزیابی وضعیت سطح خاک در مراتع استرالیا به چاپ رساند. هدف از این تحقیق بررسی این روش در ارزیابی مراتع ایران می‌باشد. در این دستورالعمل یک سری از خصوصیات مشخصه ای سطح خاک با میزان اثر بخشی معین در تعریف کیفیت خاک معرفی گردید. در این چارچوب با ترکیب مختلفی از خصوصیات مشخصه سطح خاک اعم از خصوصیات فیزیکی و بیولوژیکی زنده و غیر زنده سه شاخص عمده که می‌توانست در تعیین ارزیابی وضعیت کارکرد سرزمین از یک عرصه کاملاً موفق در حفظ منابع تا کاملاً ناموفق و تخریب شده کاربرد داشته باشد، مشخص گردید. این دستورالعمل به دستورالعمل ارزیابی کارکرد سرزمین[1] معروف شد. در تکمیل این دستورالعمل لودویگ و همکاران (۱۹۹۱)، با وارد نمودن خصوصیات مشخصه بیوفیزیکی به ارزیابی اکوسیستم پرداختند و آنرا (LFA) نامگذاری کردند (۱۴). مطابق با دستورالعمل تونگوی و هیندلی در سال ۱۹۹۵ و لودویگ[2] و همکارانش در

1- Landscape Function Analysis
2 - Ludwig

Archive of SID

www.SID.ir

سال ۱۹۹۱، شاخصهای ارزیابی سرزمین عبارتند از: ۱- شاخص پایداری[1] که مقاومت خاک را در مقابل عوامل فرساینده بررسی می‌کند. ۲- شاخص نفوذپذیری[2] که ظرفیت پذیرش آب حاصل از بارندگی را برآورد می‌کند. ۳- شاخص حاصلخیزی[3] که پتانسیل چرخه عناصر غذایی را مشخص می‌کند. دستورالعمل ارزیابی کارکرد سرزمین عمدتاً روی پوشش خاک، اشکال مختلف فرسایش و پستی و بلندی جزئی زمین تأکید دارد. خصوصیات مورد استفاده در دستورالعمل ارزیابی کارکرد سرزمین که به ترتیب مختلفی ترکیب می‌گردند عبارتند از: پوشش خاک، سنگ و سنگریزه، پوشش گیاهی، بقایای گیاهی، پوشش جلبکی، مواد رسوب یافته از فرسایش بالا دست، پستی و بلندی جزئی، اشکال مختلف فرسایش سطحی، خاصیت سله‌بندی، بافت سطحی خاک، مقاومت سطح خاک به فرسایش و آزمون خیس خوردگی[4] هدف از انتخاب این خصوصیات، سنجش چگونگی حفاظت خاک در مقابل ضربات توسط پوشش سطح خاک و در عین حال حفظ آب حاصل از بارندگی در خاک است. شاخصهای کارکرد سرزمین فرصت خوبی را فراهم می‌کنند تا هزینه‌های هنگفت و دقت زیادی که در اندازه‌گیری خصوصیات مختلف خاک گیاه صرف می‌شود را به میزان زیادی کاهش دهد. با توجه به وجود اراضی تپه ماهوری در مراتع قره‌قیر و مراوه‌تپه در استان گلستان، ارزیابی پتانسیل، وضعیت و عملکرد خصوصیات سطح خاک در این مراتع می‌تواند مدیریت را در برنامه‌ریزی صحیح زیست محیطی یاری نماید. هدف این تحقیق استفاده از روش طبقه‌بندی خاک سطحی مرتع[5] برای ارزیابی خصوصیات سطح خاک در دو جهت شرقی و غربی بوته‌زارهای مراتع قره‌قیر و مراوه‌تپه در استان گلستان می‌باشد.

مواد و روش ها

منطقه مورد مطالعه

این تحقیق در تپه‌های لسی قره قیر و مراوه تپه که از اراضی بوته‌زار مراتع قشلاقی دشت گلستان انجام شده است. اراضی شور مرتعی قره قیر در فاصله ۸۰ کیلومتری شمال گرگان و۶۰ کیلومتری شمال آق‌قلا واقع شده است. طول و عرض جغرافیایی این منطقه ′۳۰ °۵۴ تا ′۳۵ °۵۴ و ′۲۷ °۳۵ تا ′۱۵ °۳۷ می‌باشد. متوسط میزان بارندگی ۲۵۲/۶ میلی‌متر در سال است. معدل دمای سالانه ۱۶/۹ درجه سانتی‌گراد می‌باشد که اقلیم منطقه با استفاده از روش دومارتن، نیمه‌خشک تعیین شده است. حداکثر ارتفاع از سطح دریا در منطقه طرح ۴۱ متر و حداقل ارتفاع از سطح دریا ۲۰ متر می‌باشد. این منطقه از نظر توپوگرافی دارای پستی و بلندی تپه ماهوری می‌باشد. PH خاک بین ۷/۴۴ تا ۷/۸۸ و بافت خاک سیلتی کلی لوم می‌باشد و هدایت الکتریکی ۲۴-۲۵ میلی‌موس است. فرم رویشی گیاهان، بوته، فورب و خزه و گلسنگ می‌باشد و از گیاهانی چون اسپند، آترپلکس،

1 - Stability Index
2 - Infiltration Index
3 - Nutrient Cycling Index
4 - Slake test
5 - SSCC

Archive of SID

www.SID.ir

درمنه و خزه و گلسنگ در منطقه موجود می‌باشند. این پوشش گیاهی بر روی خاک شور و قلیایی گسترش یافته است. اراضی تپه‌ماهوری مراوه تپه در محدوده شرقی و شمال شرقی استان گلستان در طول جغرافیایی ۵۵ درجه تا ۵۶ درجه شرقی و در عرض جغرافیایی۳۷ درجه و۲۰ دقیقه تا ۳۷ درجه ۵۰ دقیقه شمالی واقع گردیده است. منطقه مورد بررسی به عنوان نماینده‌ای از مراتع شمال شرقی استان است که در شمال و شمال غربی کلاله تا شمال شرقی گنبد کاووس واقع شده و از رشته کوه‌های کم ارتفاع و محلی و تپه ماهورهایی با ارتفاع ۲۵۰ تا ۹۰۸ متر از سطح دریا تشکیل شده است. از نظر تقسیمات کشوری در منتهی الیه شمال شرقی استان گلستان، در شهرستان کلاله و بخش مراوه تپه قرار گرفته است. میانگین بارندگی در این منطقه ۳۵۹/۷ میلیمتر، میانگین درجه دما ۱۷/۲ درجه سانتی‌گراد و میانگین رطوبت سالیانه ۶۱/۲ درصد می‌باشد.

روش تحقیق

با توجه به تپه ماهور بودن هر دو منطقه، نمونه‌گیری‌ها جهت ارزیابی سطح خاک در دو دامنه شرقی و غربی و با استفاده از روش طبقه‌بندی خاک سطحی مرتع (SSCC) انجام شد. با توجه به نوع پوشش منطقه، سه ترانسکت ۵۰ متری انداخته شد (تانگوی و هیندلی[1]، ۲۰۰۴). بر روی هر ترانسکت از هر یک از فرم‌های رویشی بوته، فورب، خزه و گلسنگ، علف گندمی و خاک لخت بین این قطعات اکولوژیک تعیین و طول و عرض آنها بعنوان واحد اندازه گیری محاسبه شد. از هر یک از این قطعات اکولوژیک، تعداد ۵ تکرار انتخاب و ۱۱ پارامتر سطحی خاک (پوشش سطح خاک، یقه گیاهان، خزه و گلسنگ، لاشبرگ و همچنین منشاء لاشبرگ، شکنندگی پوسته خاک، شدت و نوع فرسایش، میزان لاشبرگ ترکیب شده با خاک، میکروتوپوگرافی سطح خاک، مقاومت پوسته سطح خاک در برابر رطوبت و بافت خاک) مورد ارزیابی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار ضمیمه روش تحلیل عملکرد چشم انداز (LFA) که در محیط Excel توسط تونگوی و هیندلی (b ۲۰۰۴) طراحی شده است، صورت پذیرفت. افزون بر این، برای مقایسه میانگین‌های مشخصه سه‌گانه در این روش (استحکام، چرخه عناصر غذایی و نفوذ پذیری) در دو دامنه شرقی و غربی از روش تجزیه و تحلیل در نرم‌افزار Minitab استفاده شد.

نتایج

مقایسات ارزیابی سه مشخصه پایداری، نفوذپذیری و چرخه عناصر غذایی در جهات شرقی و غربی در هر دو منطقه در جدول ۱، آورده شده است. همانطور که مشاهده می‌گردد این سه مشخصه در هر دو منطقه اختلاف معنی‌داری را نشان داد. نتایج ارزیابی عوامل ۱۱ گانه سطح خاک برای سه شاخص پایداری، نفوذ پذیری و چرخه عناصر غذایی بدون توجه به سطح و تعداد هر قطعه اکولوژیک نشـــان می‌دهد که در دامنه

1 - Tongway & Hindley

Archive of SID

www.SID.ir

شرقی مشخصه پایداری، نفوذپذیری و چرخه عناصر غذایی قطعات اکولوژیک خزه و گلسنگ، بوته و فورب از تفاوت معنی‌داری در دو منطقه قره قیر و مراوه تپه بر خوردارند (جدول ۲). همچنین پایداری بوته و فرب در دامنه غربی مراوه تپه در مقایسه با دامنه غربی قره‌قیر از وضعیت بهتری برخوردار بوده ولی پایداری و نفوذپذیری در قطعه خزه و گلسنگ در دو منطقه تفاوت معنی‌داری را نشان نداد (جدول ۳).

جدول ۱: نتایج تجزیه واریانس و مقایسه میانگین پارامترهای پایداری، نفوذپذیری و چرخه عناصر غذایی دامنه‌های شرقی و غربی قره قیر و مراوه تپه در استان گلستان (e=۰/۰۵)

عنوان مشخصه	منطقه	P
استحکام سطح خاک	دامنه های شرقی قره قیر و مراوه تپه	۰/۴۲۶
	دامنه های غربی قره قیر و مراوه تپه	۰/۰۰۸
نفوذپذیری	دامنه های شرقی قره قیر و مراوه تپه	۰/۴۸۵
	دامنه های غربی قره قیر و مراوه تپه	۰/۰۰۷
چرخه موادغذایی	دامنه های شرقی قره قیر و مراوه تپه	۰/۴۹۰
	دامنه های غربی قره قیر و مراوه تپه	۰/۴۱۰

جدول ۲: برآورد (اشتباه معیار + میانگین) پارامترهای سطحی خاک بدون در نظر گرفتن تعداد و سطح آنها در دامنه‌های شرقی قره قیر و مراوه تپه

چشم انداز	قطعه	پایداری	نفوذپذیری	چرخه عناصر غذایی
دامنه شرقی قره قیر	خزه وگلسنگ	۵۳/۸ ± ۱/۶	۳۴/۶ ± ۵/۱	۳۳/۷ ± ۵/۱
	خزه و گلسنگ- گراس	۶۴ ± ۲	۴۳ ± ۴/۹	۵۵ ± ۴/۷
	بوته	۵۳/۱ ± ۳/۴	۳۰/۶ ± ۰/۹	۳۰/۸ ± ۳/۱
	فورب	۴۷/۹ ± ۲/۴	۳۴/۷ ± ۷/۳	۲۲/۷ ± ۴/۷
	خاک لخت	۴۳ ± ۰/۹	۲۰/۴ ± ۴/۲	۱۷/۵ ± ۵/۳
دامنه شرقی مراوه تپه	خزه وگلسنگ - گراس	۵۶/۵ ± ۱/۹	۳۹/۸ ± ۲/۷	۴۸/۲ ± ۳/۵
	بوته	۶۲/۵ ± ۲/۵	۳۸/۹ ± ۴/۶	۴۱/۳ ± ۶/۱
	فورب	۶۰/۴ ± ۲/۱	۳۹/۴ ± ۴/۴	۳۹/۸ ± ۶/۶
	لاشبرگ	۵۲/۵ ± ۰	۴۷/۶ ± ۶/۹	۴۶/۹ ± ۰/۷
	خاک لخت	۴۷/۲ ± ۱/۶	۳۱/۱ ± ۴/۸	۲۳/۹ ± ۳/۴

جدول ۳: برآورد (اشتباه معیار + میانگین) پارامترهای سطحی خاک بدون در نظر گرفتن تعداد و سطح آنها در دامنه‌های غربی قره قیر و مراوه تپه

چشم انداز	قطعه	پایداری	نفوذپذیری	چرخه عناصر غذایی
دامنه غربی قره قیر	خزه وگلسنگ	۵۸/۸ ± ۲/۲	۳۰/۱ ± ۴/۴	۳۰/۸ ± ۵
	خزه و گلسنگ- گراس	۶۷ ± ۲/۲	۴۳/۵ ± ۳/۳	۵۵/۳ ± ۷/۵
	بوته	۴۰/۴ ± ۳/۷	۳۸/۹ ± ۱/۱	**۳۰/۸ ± ۳/۱**
	فورب	۴۶/۹ ± ۱/۹	۳۸/۸ ± ۱/۱	۲۹/۵ ± ۳/۸
	خاک لخت	۴۰/۸ ± ۱/۳	۳۶ ± ۱/۲	۴۴/۴ ± ۲/۹
دامنه غربی مراوه تپه	خزه وگلسنگ	۶۰ ± ۲/۶	۴۵/۷ ± ۲/۶	۴۸/۷ ± ۳/۵
	بوته	۶۵ ± ۶/۲	۴۶/۸ ± ۳	۵۰/۸ ± ۳/۸
	فورب	۵۷/۵ ± ۱/۱	۴۱/۳ ± ۲	۴۲/۷ ± ۱/۵
	گراس	۶۱ ± ۳/۱	۴۱/۳ ± ۳/۱	۴۳/۶ ± ۴/۵
	لاشبرگ	۵۶ ± ۱	۳۴/۷ ± ۱	۳۳/۴ ± ۲
	خاک لخت	۵۰/۶ ± ۰/۶	۲۹/۱ ± ۱	۲۴/۷ ± ۱/۴

در تجزیه و تحلیل مشخصه های سه‌گانه برای کل چشم‌انداز در دو جهت غربی با در

Archive of SID

www.SID.ir

نظر گرفتن تعداد و سطح قطعات (شکل۱)، نتایج نشان داد که در جهت غربی قره‌قیر شاخص‌های پایداری، نفوذپذیری و چرخه عناصر غذایی به‌ترتیب ۵۳/۵ و ۳۷/۴ و ۴۳/۵ درصد است و در جهت غربی مراوه‌تپه به‌ترتیب ۵۸/۳، ۴۲ و ۴۴/۱ درصد می‌باشد. شاخص‌های پایداری، نفوذپذیری و چرخه عناصر غذایی در قطعات خاک لخت و بوته در دامنه غربی مراوه‌تپه از اهمیت بالاتری نسبت به دامنه غربی قره‌قیر برخوردارند. درصورتی که این شاخص‌ها در قطعات فورب و خزه گلسنگ در دامنه غربی قره‌قیر از اهمیت بیشتری نسبت به مراوه تپه برخوردار بوده و این اختلاف در دو منطقه معنی‌دار است. هرچند که مجموع مقادیر سه مشخصه مذکور در جهت غربی در مراوه‌تپه بیشتر از جهت غربی در قره‌قیر می‌باشد (جدول ۴).

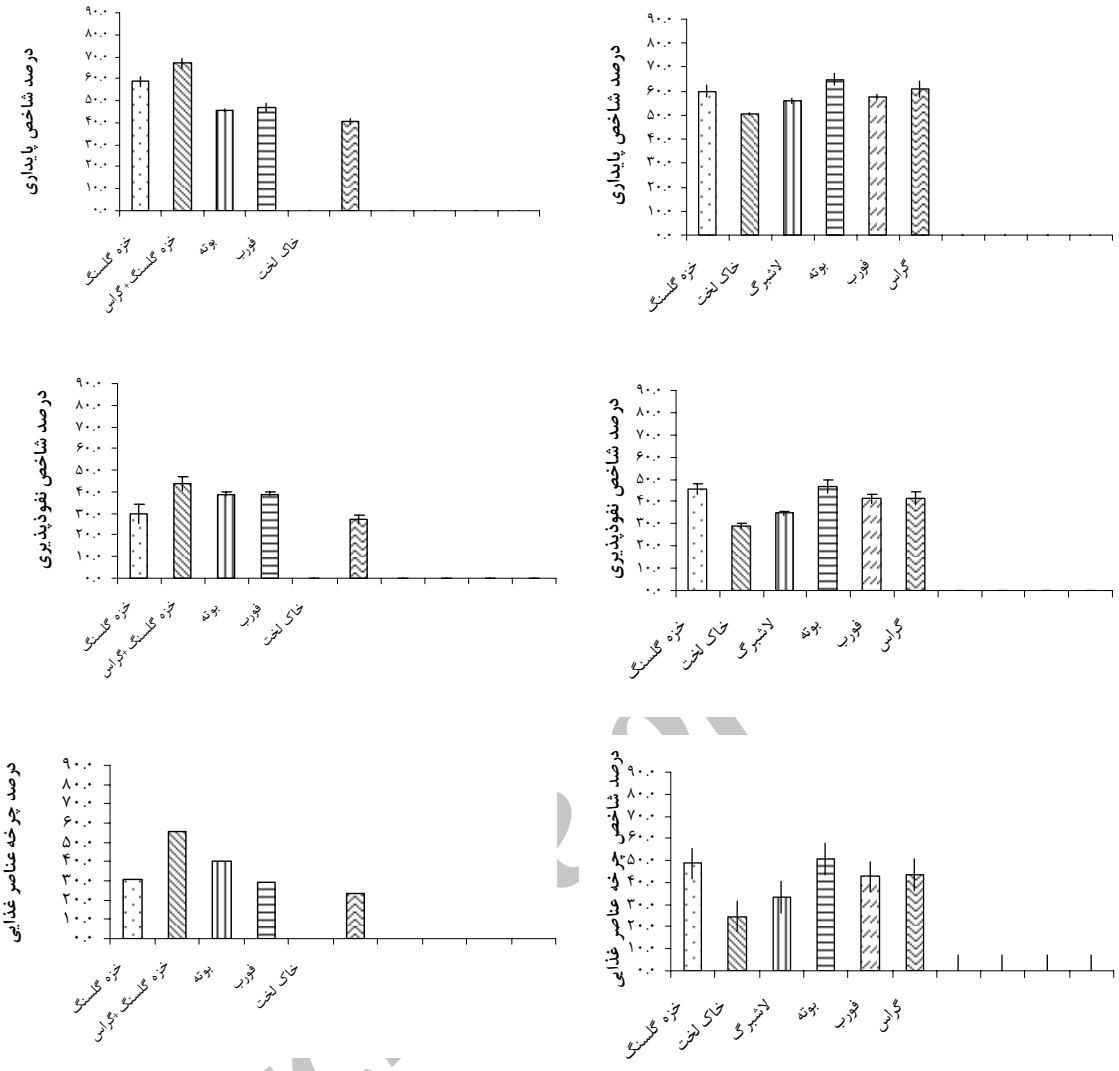
جدول ۴: برآورد (اشتباه معیار+میانگین) پارامترهای سطحی خاک با در نظر گرفتن تعداد و سطح آنها در جهات غربی قره قیر و مراوه تپه

چشم انداز	قطعه	پایداری+ اشتباه معیار	نفوذپذیری+ اشتباه معیار	چرخه عناصر غذایی+ اشتباه معیار
دامنه غربی قره قیر	خزه وگلسنگ	۸/۲ ± ۰/۳	۴/۲ ± ۰/۶	۴/۳ ± ۰/۷
	خزه و گلسنگ- گراس	۱۴/۹ ± ۰/۵	۹/۷ ± ۰/۷	۱۲/۳ ± ۱/۷
	بوته	۶/۲ ± ۰/۵	۶/۳ ± ۰/۲	۶/۳ ± ۰/۲
	فورب	۲/۸ ± ۰/۱	۲/۳ ± ۰/۱	۱/۷ ± ۰/۲
	خاک لخت	۲۰/۷ ± ۱/۱	۲/۳ ± ۰/۳	۴۴/۴ ± ۲/۹
	مجموع	**۵۳/۵ ± ۲/۱**	**۳۷/۴ ± ۲**	**۴۳/۵ ± ۴/۲**
دامنه غربی مراوه تپه	خزه وگلسنگ	۱/۸ ± ۰/۱	۱/۴ ± ۰/۱	۱/۴ ± ۰/۱
	بوته	۱۳/۱ ± ۰/۵	۹/۶ ± ۰/۶	۱۰/۲ ± ۰/۸
	فورب	۱/۷ ± ۰	۱/۲ ± ۰/۱	۱/۳ ± ۰
	گراس	۰/۹ ± ۰	۰/۶ ± ۰	۰/۶ ± ۰/۱
	لاشبرگ	۱۲/۴ ± ۰/۲	۷/۷ ± ۰/۲	۷/۴ ± ۰/۵
	خاک لخت	۲۸/۴ ± ۰/۵	۲۱/۶ ± ۰/۷	۲۳ ± ۰/۷
	مجموع	**۵۸/۳ ± ۱/۳**	**۴۲ ± ۱/۵**	**۴۴/۱ ± ۱/۹**

مقایسه این سه مشخصه با در نظر گرفتن تعداد و سطح قطعات در جهات شرقی در دو منطقه (شکل ۲) نشان می‌دهد که نقش بوته در دامنه غربی مراوه‌تپه از اهمیت بالاتری نسبت به قره‌قیر برخوردار است، در حالی که خزه- گلسنگ و فورب در قره‌قیر نقش مهمتری را ایفا می‌نمایند. همچنین در تجزیه و تحلیل مشخصه‌های سه‌گانه برای کل چشم‌انداز در جهات شرقی قره‌قیر و مراوه‌تپه با در نظر گرفتن تعداد و سطح قطعات، نشان داد که در جهت شرقی قره‌قیر شاخص‌های پایداری، نفوذپذیری و چرخه عناصر غذایی به ترتیب ۴۵، ۳۵/۶ و ۳۴/۳ درصد است و در جهت شرقی مراوه‌تپه به ترتیب ۵۷/۸، ۳۷/۶ و ۳۷/۹ درصد می‌باشد. مجموع مقادیر سه مشخصه مذکور در جهت شرقی مراوه‌تپه بیشتر از جهت شرقی در قره‌قیر می‌باشد (جدول ۵). اختلاف بین این مقادیر این سه مشخصه نیز با توجه به جدول (۱) معنی‌دار بوده است.

Archive of SID

www.SID.ir



قطعات اکولوژیک دامنه غربی مراوه تپه

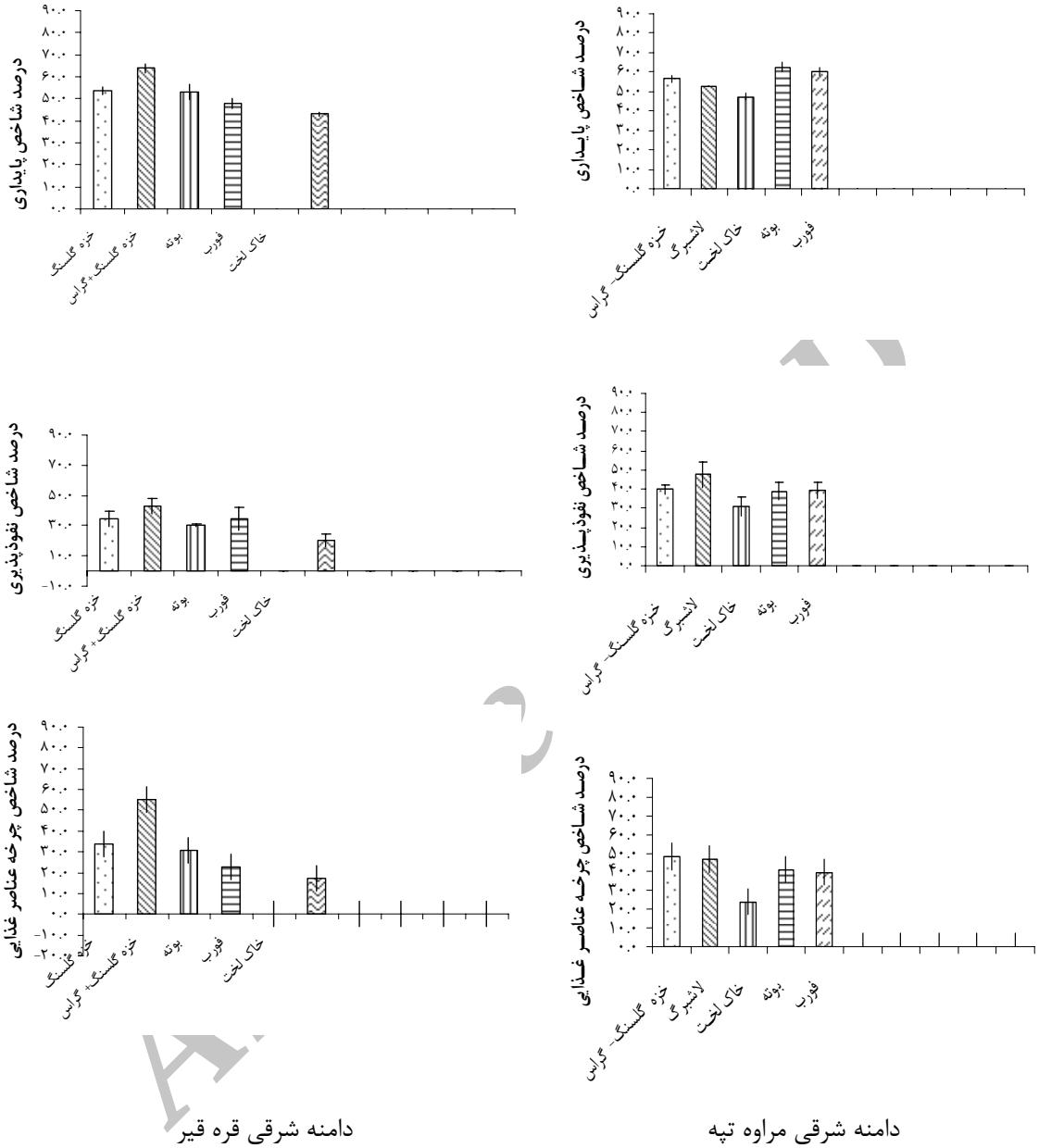
قطعات اکولوژیک دامنه غربی قره قیر

شکل ۱: درصد پایداری، نفوذپذیری و چرخه عناصر غذایی در جهات غربی چشم‌اندازهای مراوه تپه و قره قیر با توجه به تعداد و سطح قطعات

جدول ۵: ارزیابی پارامترهای سطحی خاک با در نظر گرفتن تعداد و سطح آنها در دامنه های شرقی منطقه تپه ماهوری قره قیر و مراوه تپه

چشم انداز	قطعه	پایداری+ اشتباه معیار	نفوذپذیری+ اشتباه معیار	چرخه عناصر غذایی+ اشتباه معیار
	خزه وگلسنگ	۵/۲ ± ۰/۲	۳/۴ ± ۰/۵	۳/۳ ± ۰/۵
	خزه و گلسنگ- گراس	۱۷/۵ ± ۰/۶	۱۱/۸ ± ۱/۳	۱۵ ± ۱/۳
دامنه شرقی	بوته	۷/۴ ± ۰/۵	۴/۳ ± ۰/۱	**۴/۳ ± ۰/۴**
قره قیر	فورب	۳/۶ ± ۰/۲	۲/۶ ± ۱/۷	۴/۳ ± ۲/۴
	خاک لخت	۱۷/۶ ± ۰/۴	۸/۴ ± ۱/۷	۷/۲ ± ۲/۲
	مجموع	**۵۱/۴ ± ۱/۷**	**۳۰/۴ ± ۴/۱**	**۳۱/۵ ± ۴/۶**
	خزه وگلسنگ - گراس	۴/۲ ± ۰/۱	۰/۳ ± ۰/۲	۳/۶ ± ۰/۳
	بوته	۲۳/۶ ± ۰/۹	۱۴/۷ ± ۱/۸	۱۵/۶ ± ۲/۳
دامنه شرقی	فورب	۱۳/۹ ± ۰/۵	۹/۱ ± ۱	۹/۲ ± ۱/۵
مراوه تپه	لاشبرگ	۰/۳ ± ۰	۲/۷ ± ۰/۴	۲/۷ ± ۰/۰
	خاک لخت	۱۳/۹ ± ۰/۵	۹/۱ ± ۱	۹/۲ ± ۰/۵
	مجموع	**۵۷ ± ۱/۷**	**۳۷/۶ ± ۳/۸**	**۳۷/۳ ± ۴/۳**

www.SID.ir



دامنه شرقی مراوه تپه — دامنه شرقی قره قیر

شکل ۲: درصد پایداری، نفوذپذیری و چرخه عناصر غذایی در جهات شرقی چشم‌اندازهای مراوه تپه و قره قیر با توجه به تعداد و سطح قطعات

بحث و نتیجه‌گیری

در این تحقیق با استفاده از LFA، شاخص‌های پایداری، نفوذپذیری و چرخه عناصر اندازه‌گیری گردید و ۶ نوع قطعه اکولوژیکی (بوته، فورب، خزه گلسنگ، گراس، خاک لخت و لاشبرگ) در دو دامنه غربی- شرقی مراتع قره‌قیر و مراوه‌تپه از استان گلستان شناسایی شد. مکینتایر و همکاران (۲۰۰۳) و تونگوی (۱۹۹۵) و حشمتی و همکاران (۲۰۰۷) نیز با استفاده از شاخص LFA قطعات اکولوژیکی ۵-۶ قطعه اکولوژیکی اعم از بوته، فورب، لاشبرگ، خزه- گلسنگ و گراس و خاک لخت را شناسایی کردند.

شاخص پایداری، نفوذپذیری و چرخه

www.SID.ir

عناصر غذایی در دامنه‌های شرقی و غربی در دو منطقه قره‌قیر و مراوه‌تپه در قطعه اکولوژیکی بوته، فرب و خزه گلسنگ- علف گندمی تفاوت معنی‌داری را نشان داد ($P<۰/۰۵$). در مراوه‌تپه و مخصوصاً در دامنه غربی مقدار این شاخص‌ها در قطعه بوته بیشتر از دامنه غربی قره‌قیر بود. طبق تحقیقی که توسط مکینتایر و همکاران (۲۰۰۳) با استفاده از روش LFA بر روی نقش بوته‌ای‌ها مورد بررسی قرار گرفت به این نتیجه رسیدند که فرم‌هایی از پوشش گیاهی از جمله درختان و بوته‌ها با داشتن ریشه‌های عمیق آب زیرزمینی را کنترل می‌کنند، چوب و لاشبرگ ایجاد می‌نمایند و بوته‌های کوتاه نیز فرسایش بادی را تعدیل را می‌کنند که این مسئله اهمیت و نقش بوته‌ها را در پایداری خاک منطقه تأیید می‌کند.

در دامنه شرقی تپه‌های لسی قره‌قیر قطعه خزه گلسنگ-علف گندمی از اهمیت بیشتری برخوردار بود. تحقیقات مکینتایر و همکاران (۲۰۰۳) با استفاده از روش LFA بر روی عملکرد چشم انداز دو منطقه که تحت تأثیر شدت چرا قرار گرفته بودند نشان دادند که خزه و گلسنگ (گیاهان غیر آوندی) زمانی که پوشش سایر گیاهان کم باشد، باعث پایداری خاک می‌گردند و چرخه عناصر غذایی را فراهم می‌آورند. بنابراین با توجه به شاخص بودن این نوع پوشش گیاهی در منطقه قره‌قیر باعث پایداری خاک گردیده است و شاخص پایداری بالایی را به خود اختصاص داده است.

مهمترین معرف اکولوژیکی چشم‌اندازهای شرقی منطقه را می‌توان فرم رویشی فورب (پهن‌برگان علفی) و خزه گلسنگ- علف‌گندمی و در مورد چشم‌اندازهای غربی، فرم رویشی بوته و خزه گلسنگ- علف گندمی دانست. شاخص پایداری، نفوذپذیری و چرخه عناصر غذایی قطعات بینابینی خاک لخت در دو دامنه شرقی و غربی مراتع تپه‌ماهوری قره‌قیر و مراوه‌تپه از تفاوت معنی‌داری برخوردار است. مقدار این شاخص‌ها در مراتع مراوه‌تپه نسبت به قره‌قیر بیشتر بوده که ممکن است به‌دلیل مقدار بیشتر لاشبرگ گیاهی و مخلوط‌شدگی بهتر آن با خاک منطقه باشد (۸). حضور گندمیان آمیخته با خزه و گلسنگ و بوته‌ای‌ها منجر به افزایش شاخ و برگ بیشتر در واحد سطح شده و در نتیجه در این منطقه فرصت تجزیه بقایای گیاهی فراهم شده و افزایش سه شاخص بررسی خاک سطحی را سبب شده است (۷). دلیل دیگر می‌تواند مربوط شرایط اقلیمی منطقه مراوه‌تپه باشد. تپه‌ماهورهایی این منطقه به‌دلیل واقع شدن در ارتفاع ۲۵۰ تا ۹۰۸ متر از سطح دریا و میانگین بارندگی ۳۵۹/۷ میلی‌متر، میانگین رطوبت سالیانه ۶۱/۲ درصد و میانگین درجه دما ۱۷/۲ درجه سانتی‌گراد می‌تواند شرایط رشد بهتری برای گیاهان منطقه فراهم آورد. در حالی که حداکثر ارتفاع تپه‌ماهورهای قره‌قیر ۳۰-۴۱ متر است با معدل دمای سالانه ۱۷ درجه سانتی‌گراد که اقلیم منطقه با استفاده از روش دومارتن، نیمه‌خشک تعیین شده است. بنابراین با وجود داشتن رسوبات لسی یکسان در هر دو منطقه شرایط اقلیمی منطقه مراوه‌تپه و تپه‌ماهورهای نسبتاً مرتفع در آن منجر به ایجاد پوشش گیاهی با شاخص‌های

Archive of SID

www.SID.ir

پایدارتری از نظر نفوذپذیری و حاصلخیزی نسبت به قره‌قیر می‌گردد. تقی پور، ۲۰۰۶ و رضایی و همکاران (۲۰۰۶) نیز عوامل محیطی را از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر پوشش گیاهی مناطق تحت بررسی در مطالعات خود معرفی کردند.

دو شاخص نفوذپذیری و پایداری خاک می‌تواند مبنای خوبی برای ارزیابی وضعیت خاک در مقابل اثرات عوامل فرساینده و ظرفیت پذیرش باران مورد استفاده قرار گیرد (۱۸)، لذا مهمترین معرف اکولوژیکی دامنه‌های شرقی قره‌قیر و مراوه‌تپه را با در نظر گرفتن شاخص‌های ارزیابی سطح خاک می‌توان فرم رویشی خزه و گلسنگ، خزه و گلسنگ– علف گندمی، بوته و خاک لخت و در دامنه‌های غربی این دو منطقه خزه و گلسنگ، خزه و گلسنگ- علف گندمی، گراس و بوته معرفی کرد. سایر شاخص‌ها در دو دامنه از این دو منطقه تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند. یکی از دلایل ممکن برای این وضعیت را می‌توان وجود رسوبات لسی منطقه دانست که در هر دو چشم‌انداز یکسان می‌باشند. حشمتی و همکاران (۲۰۰۷a) نیز در مطالعات خود پیرامون ارزیابی کیفی سطح خاک دلیل عدم مشاهده تفاوت معنی‌دار بین قطعات اکولوژیک را رسوبات لسی یکسان در مناطق تحت بررسی بیان کردند.

شاخص پایداری، حاصل ترکیب خصوصیات مختلفی از سطح خاک است. اما یک شاخص پایداری بالا زمانی می‌تواند نشانگر یک مرتع خوب باشد که این شاخص با شاخصهای حاصلخیزی و پراکنش پوشش گیاهی همبستگی نزدیکی داشته باشد. بنابراین اگر چه این شاخص، شاخص خوبی برای ارزیابی پایداری عرصه می‌باشد، ولی بطور انفرادی نمی‌توان از آن برای ارزیابی شاخص کیفیت خاک کمک گرفت تا بتوان از آن در ارزیابی پتانسیل باروری خاک استفاده کرد (۱۵).

بررسی ویژگی‌های مهم سطح خاک همچون استحکام، نفوذپذیری و چرخه عناصر غذایی که نیاز به اندازه‌گیری‌های طولانی، خسته‌کننده و گران دارد، به سادگی توسط روشSSCC امکان‌پذیر است. به‌طوری که تمام اطلاعات مورد نیاز در صحرا جمع آوری شده و نیازی به استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی وجود ندارد. لذا استفاده از آن برای ارزیابی وضعیت سطح خاک برای دیگر اکوسیستم‌های مشابه توصیه می‌شود. فروزه و حشمتی (۲۰۰۴) نیز در ارزیابی خصوصیت سطح خاک با استفاده از روش SSCC به نتیجه مشابهی رسیده است.

منابع

1. Abedi, M. & H. Arzani, 2004. Determination of the attributes of range health by ecologic indices, The view in evaluating and analyzing of range. Journal of range and forest, 56:24-46. (In persian)
2. Ampt, P., D. Tongway, A. Bumber & K. Gepp, 2006. Land Managers and Landscape Function Analysis (LFA: (Enhancing Adaptive Environmental

Archive of SID

www.SID.ir

Management While Monitoring Resource condition in Western NSW. Institute of Environmental Studies, UNSW Sydney NSW 2052, 1-4.
3. Foruze, M.R. & GH. Heshmati, 2005. Assessing of soil rangeland's fertility by using LFA. 9th congress of Iranian soil surface. 27-34. (In persian)
4. Foruze, M.R. & GH. Heshmati, 2004. Investigation of soil range lands by the method of classification of soil surface (SSCC). Proceeding of 2nd scientific – Student Articles congress On Soil and Water resources. Agricultural university of Shiraz, 1-7.
5. Ghanbarian, GH. & K. Naseri, 2008. Landscape function analysis LFA (A new method for rangeland ecosystem function assessment. Multifunctional Grassland in a Changing World). 1:64-65. (In persian)
6. Heshmati, GH., A. Karimian, P. Karami & M. Amirkhani, 2007a. Qualitive analysis of range ecosystem potntial, Inche, Golestan province. Journal of Natural resources and agricultural science. 14(58):174-182. (In persian)
7. Heshmati, GH, M. Amirkhani, Gh. Heidari, & S.A. Hosseini, 2007b. Quantative analysis of range ecosystem potential, Gomishan, Golestan province. The scientific and Research Journal of Iranian Range management Society. 1(4):103-115 (In persian)
8. Holcheck, J.L., D.P. Rex & H.H. Carlton, 2004. Range management: principle and Practices. Fifith Edition.738 p.
9. Khodanami, GH. & S.A. Kosar, 2004. Recognition of saline regions, Halophyte plants and investigation on the mechanisms of resistance to saline in Fars province. The 2nd National Congress on Range and Range Management. 2: 767-777.
10. Ludwig, J. D. Tongway, D. Freudenberger, J. Noble & K (ads). Hodgkinso, 1997. Landscape Ecology Function and Management: Principles from Australia's Rangeland, CSIRO, Melbourne. 274 p.
11. Mcintyre, S., D. Tongway & R. Lambeek, 2003. Improved vegetation planning for rural landscapes. Land & water project. No: CTC27.125 p.
12. Mesdaghi, M., 2004. Range management in Iran. 326p.
13. Rezaei, S.At. & H. Arzani, 2007. Assessing capability of growing land by the method of soil surface attributes. The scientific and Research Journal of Iranian Range and désert of Iran. 14(2): 232-248.
14. Rezaei, S.At. H.Arzani & D. Tongway, 2006. Assessing rangeland capability in Iran using landscape function indices based on soil surface attributes. Journal of Arid Environments, 460-473.
15. Taghipour, A., 2006. The effect of environmental factors on distribution of range plants in Hezar Jarib-Behshahr (Case study : Sorkh Gherive village). 2009. Journal of Natural ressources and agricultural science,195-205.
16. Tongway, D.J. & N. Hindley, 1995a. Manual for assessment of soil condition of tropical Grassland CSIRO, Canberra, Australia, 58 p.
17. Tongway, D.J. & N. Hindley, 2004b. Landscape Function Analysis: Procedures for Monitoring and Assessing Landscape CSIRO, Brisbane, Australia, 35p.

Archive of SID

www.SID.ir

The comparison of qualitative assessment of potential of soil surface attributes in two regions of Ghareghir and Maravetappe in Golestan province

G. A. Heshmati[1] & S. Rastgar[2]

Received: 16 May 2009, Accepted: 17 August 2009

Abstract

Getting aware of soil attributes of one kind of vegetation is very important. Assessment of important attributes of soil and vegetation can help us aware of rangeland potential and help us to determine the situation of it. In this research we start to assessment of soil surface according to the two-way effects of vegetation and soil surface attributes by the way of soil surface classification of rangeland (SSCC). The result of this research is the qualities comparison of soil and vegetation landscape in east and west aspects of loss topographic of Ghareghir and Maravetappe. In this research the length and width of ecological patches by the forms of lichen, lichen–Grass, forb, shrub and bare soil with litter measured. Also we measured the 11 soil surface parameters on three, 50 meters transects in east and west aspects of the two mentioned regions. These 11 parameters are belonging to 3 major attributes of soil: Stability, infiltration and nutrients. Stability, infiltration and nutrients indices of Shrub, forbs and lichen– Grass showed significant differences in both aspects of Ghareghir and Maravetappe ($p<0.05$). In Maravetappe especially in west aspect these indices were more but in Ghareghir the most important east landscapes were forbs and lichen – Grass and in west landscapes shrub and lichen – Grass had more importance.

Key words: soil surface assessment, Ghareghir, Maravetappe.

Archive of SID

1 - Professor, Gorgan University of Agricultural Sciences & Natural Resources
2- PhD Student in Range Management, Gorgan University of Agricultural Sciences & Natural Resources,
*Corresponding author: Rastgar@gau.ac.ir

www.SID.ir