

تغییرات عملکرد مراتع قشلاقی تحت تاثیر عملیات مدیریت مرتع (مراتع قشلاقی کلات سادات آباد سبزوار)

مهشید سوری^{۱*}، محمد فیاض^۲، نادیا کمالی^۲ و سعیده ناطقی^۲

*- نویسنده مسئول، استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران،
پست الکترونیک: souri@riff-ac.ir

۲- استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات مرتع، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۹۷/۴/۱۶ تاریخ پذیرش: ۹۷/۷/۱۸

چکیده

برنامه ارزیابی مراتع با تامین اطلاعات لازم و درازمدت زمینه برنامه ریزی اصولی و در نتیجه جلوگیری از تخریب مراتع و حفظ آب و خاک را فراهم می نماید. هدف اصلی از این تحقیق، ارزیابی تغییرات پوشش گیاهی و شاخص های خاک مراتع قشلاقی منطقه کلات سادات سبزوار تحت عملیات مدیریت مرتع می باشد. فاکتورهای گیاهی شامل میزان تولید گونه های گیاهی، درصد پوشش تاجی گونه های گیاهی، درصد لاشبرگ، تراکم گونه های گیاهی، وضعیت مرتع و گرایش مرتع در مکان قرق و مکان شاهد اندازه گیری شد. ارزیابی با استفاده از روش تصادفی-سیستماتیک و با تعداد تعداد ۶۰ پلات چهارگوش یک متر مربعی و پراکنش مناسب نمونه ها در زمان آمادگی مرتع در اواخر اردیبهشت ماه انجام شد. گرایش به دو روش ترازو و قیاسی و وضعیت براساس روش چهار فاکتوری تعدیل یافته تعیین شدند. نمونه برداری از خاک از عمق ۲۰-۰ سانتی متری خاک انجام گرفت. تعداد ۱۲ نمونه خاک از ترانسکت های اول، دوم و سوم (مکان قرق)، چهارم، پنجم و ششم (مکان شاهد) برداشت شد. داده ها با استفاده از آزمون تی مستقل در محیط نرم افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج اندازه گیری درصد پوشش تاجی مرتع چرا شده مکان کلات سادات آباد سبزوار نشان داد که بیشترین سهم درصد پوشش تاجی از نظر خوشخوراکی متعلق به گیاهان کلاس II (۱۹/۳۷) و از نظر فرم رویشی مربوط به گیاهان علفی چندساله (۱۶/۲) می باشد. همچنین از بین فرم های رویشی مختلف، بیشترین سهم تولید در مکان قرق مربوط به گیاهان بوته ای و در مکان چراشده مربوط به گیاهان علفی چندساله می باشد. نتایج نشان داد که شاخصه های میزان رس، سیلت، آهک، کربن آلی، ازت و هدایت الکتریکی بین دو ناحیه مکان قرق و مکان چراشده دارای اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد می باشند، ولیکن در مورد فاکتورهای اسیدیته و فسفر اختلاف معنی دار نبود. بنابراین پیشنهاد می شود عملیات اصلاحی قرق در مساحت های بیشتر در منطقه اجرا شود.

واژه های کلیدی: ارزیابی، مدیریت مرتع، پوشش گیاهی، خصوصیات خاک، سبزوار.

مقدمه

صحیح منابع طبیعی در اصل مبتنی بر درک صحیح مفاهیم اکولوژیک است. به منظور مدیریت صحیح اکوسیستم های مرتعی، باید ارتباط بین عوامل بوم شناختی موجود در طبیعت نظیر خاک، پوشش گیاهی و موجودات زنده را شناخت. بوم شناسی می تواند در تجزیه و تحلیل

مراتع وسیع ترین اکوسیستم های کره زمین و از جمله رویشگاه های طبیعی هستند که در طی سالیان گذشته تحت تاثیر عوامل مختلف تکامل پیدا نموده اند (Louhaichi et al., 2012; Pei et al., 2008). مدیریت

درصد به ۱۳/۵ درصد افزایش یافته است. مقدار تولید علوفه عرصه تحت چرا و قرق شده مذکور را به ترتیب به میزان ۲۰۰/۲ کیلوگرم در هکتار و ۵۱۶/۵ کیلوگرم در هکتار اعلام می‌دارد.

امروزه به علت تغییر کاربری اراضی از مراتع به اراضی زراعی، شاهد کاهش سطح مراتع در کشور می‌باشیم، از اقداماتی که می‌تواند بر روی وضعیت بهره‌برداری فعلی اثر مثبت گذاشته و روند موجود را تغییر دهد، برنامه حفظ و قرق در سطح مراتع می‌باشد (Pazuki *et al.*, 2001). قرق‌ها با توجه به اهداف مختلف (اکولوژیکی، زیستی، اصلاحی و...) متفاوت هستند که عبارتند از: قرق‌های بلندمدت (بیش از ۱۰ سال) و میان‌مدت (۳ تا ۱۰ سال) و کوتاه‌مدت (یک فصل چرای تا ۵ سال) (Siahmansur *et al.*, 2011). بررسی‌های Shifang و همکاران (۲۰۰۸)، در منطقه بیابانی استپی تخریب یافته مونگولیای داخلی در چین نشان داد که تغییرات خصوصیات خاک و گیاه در سه منطقه با روش‌های متفاوت مدیریتی شامل: چرا برای مدت طولانی، قرق ۲ ساله و قرق ۶ ساله سبب افزایش کربن آلی و ذخیره نیتروژن و کاهش pH و جرم مخصوص خاک می‌شود. همچنین مشخص شد که در طول دوره بررسی میزان ماده آلی و ازت خاک داخل و بیرون قرق اختلاف معنی‌داری داشت. Aghakhani Heidarian و همکاران (۲۰۱۰)، با بررسی اثر شدت چرای دام بر پوشش گیاهی و خاک در مراتع سیسب بجنورد به این نتیجه دست یافتند که افزایش شدت چرا از میزان ماده آلی، نیتروژن کل، فسفر قابل جذب و هدایت الکتریکی خاک کاسته ولی مقدار اسیدیته را افزایش می‌دهد و چرای شدید دام باعث کاهش پوشش گیاهی و تغییر ترکیب گونه‌ای می‌گردد. با توجه به سطح و خدمات ارزنده مراتع کشور و مهمتر از آن تبعات شدید تخریب مراتع بر آب و خاک، محیط زیست، اقتصاد و زندگی مردم، لازم است مراتع به طور پیوسته مورد ارزیابی و پایش قرار گیرند تا شروع روند هر گونه تغییر اساسی و

علت‌یابی مشکلات زیست محیطی و در نهایت یافتن راه حل مناسب کمک قابل توجهی نماید (Toranjzar *et al.*, 2011). چرا توسط علفخواران یکی از مهمترین عوامل ایجاد تغییر در خاک و پوشش گیاهی می‌باشد (Jeddi & chaieb *et al.*, 2010; Cesa *et al.*, 2011). در هر گونه عملیات ارزیابی و پایش لازم است که معیارهای بیان‌کننده تغییرات را مشخص و آنها را اندازه‌گیری کنیم. این معیارها در ارزیابی مرتع شامل تاج پوشش گیاهی، تولید تراکم و مشخص کردن وضعیت و روند تغییرات آن (گرایش) می‌باشد. Birch (۲۰۰۱)، koc (۲۰۰۱)، Holecheck و همکاران (۲۰۰۴)، در تحقیقات خود با در نظر گرفتن معیارهای فوق به ارزیابی مراتع مورد مطالعه خود پرداختند. بررسی تغییرات پوشش گیاهی و خاک در مکان چرای دام و مقایسه با عرصه شاهدش می‌تواند یکی از عملی‌ترین روش‌های بررسی، به منظور شناخت صحیح روابط متقابل اجزاء اکوسیستم، ارزیابی مدیریت اعمال شده و ترسیم راهکارهای مدیریت صحیح برای آینده باشد (Baghestani *et al.*, 2007; Moosavi *et al.*, 2001). Barros و همکاران (۲۰۱۳)، Cingolani و همکاران (۲۰۰۳)، همکاران (۲۰۰۵)، بیان کردند که چرا توسط دام می‌تواند اثرات مثبت، خنثی و یا منفی بر پوشش گیاهی بسته به شدت و نوع چرا داشته باشد. Barros و همکاران (۲۰۱۳)، در بررسی پوشش گیاهی، ارتفاع و ترکیب گیاهی در مراتع آند در دو حالت قرق و چرا نتیجه گرفتند که پوشش گیاهی به سرعت به حذف چرای دام پاسخ داده و پوشش گیاهی در مکان قرق دو برابر مکان چرا شده می‌باشد و خروج کوتاه مدت دام منجر به افزایش کیفیت و کمیت علوفه مرتع و کاهش تنوع و درصد پوشش گیاهی گونه‌هایی با خوشخوراکی کمتر گردید. همچنین در شرایطی که شدت یا نوع چرا تغییر کرده باشد چرا ممکن است عملکرد و تنوع زیستی را کاهش دهد. Akbarzade و همکاران (۲۰۰۲)، در بررسی قرق رودشور اعلام می‌دارند که در اثر قرق ۲۶ ساله، پوشش تاجی گونه‌های دائمی از ۵/۵

آبراه‌های اصلی و شاخه‌های فرعی بسیاری است. مکان کلات سادات آباد دارای مراتع قرق شده‌ای می‌باشد که از سال ۱۳۷۶ از چرای دام حفظ شده است. متوسط دراز مدت بارندگی منطقه، ۲۶۸ میلی‌متر در سال است. ارتفاع از سطح دریا منطقه نیز، ۱۲۵۳ متر می‌باشد. نوع دام غالب منطقه گوسفند می‌باشد.

روش تحقیق

بر اساس پیمایش صحرایی، مکان‌های نمونه‌برداری در منطقه کلات سادات سبزوار تعیین گردیدند. مکان کلات سادات آباد دارای مراتع قرق شده‌ای می‌باشد که چندین سال است از چرای دام حفظ شده است (از سال ۱۳۷۶ تا حال) و دارای پوشش گیاهان مرتعی متنوعی می‌باشد، همچنین منطقه قرق به خوبی فنس‌کشی و حفاظت شده است. سپس با مراجعه به مراتع مناطق مجاور قرق، منطقه‌ای مشابه به عنوان مکان چرای شده در نظر گرفته شد که از نظر شرایط کلی دارای تشابه زیادی با مراتع منطقه قرق کلات سادات آباد بود. پس از انتخاب مکان‌ها، نمونه‌برداری پوشش گیاهی به روش تصادفی-سیستماتیک انجام شد. شش ترانسکت موازی هم و عمود بر شیب عمومی منطقه انداخته شدند. برای مراتع مورد مطالعه ۶ ترانسکت مستقر و تعداد ۶۰ پلات یک متر مربعی، فاصله پلات‌ها ۱۰ متر برداشت شد (ارزانی، ۱۳۷۸). به دلیل نیمه‌استپی بودن منطقه، طول ترانسکت‌ها ۱۰۰ متر و فواصل بین آنها ۵۰ متر در نظر گرفته شد. درصد تاج پوشش گونه‌های گیاهی داخل پلات‌ها به صورت برآورد تصویر عمودی تعیین شدند. اندازه‌گیری تراکم بر اساس روش شمارش در پلات‌ها انجام گرفت. تولید گونه‌ها با استفاده از روش قطع و توزین تعیین شد. به این صورت که برای بررسی تولید گیاهان گندمی و علفی میزان زیتوده گیاه از سطح یک سانتی‌متری خاک برداشت شد اما برای گیاهان بوته‌ای رشد سال جاری برداشت گردید. همچنین خوشخوراکی گونه‌های گیاهی در سه کلاس I، II و III

مهم در مراتع از دید کارشناسان و دست‌اندرکاران مراتع مخفی نماند و بتوانند با درک به موقع این روندها تصمیمات لازم را برای موارد احتمالی در نظر بگیرند. بررسی تغییرات پوشش گیاهی مراتع در اثر قرق در فواصل زمانی معین و آگاهی از روند وضعیت آن یکی از موارد مهم جهت برنامه‌ریزی و اعمال مدیریت مراتع و به عبارتی دیگر تفکیک میزان تأثیر گذاری دو عامل انسانی یا مدیریتی و اقلیمی بر روی روند تغییرات وضعیت مراتع است. آشکار کردن وضعیت تغییرات پوشش گیاهی راهی است برای به کار بردن مدیریت درست، هم برای مناطق متعادل و هم مناطق آسیب دیده و جلوگیری از تخریب آنها و همچنین طراحی و بهبود روش‌های ارزیابی مرتع و استفاده درست از روش‌های اصلاحی به منظور بازسازی اراضی تخریب شده که این امر ضرورت انجام تحقیق حاضر را روشن می‌نماید. بنابراین، هدف از انجام این تحقیق، ارزیابی تغییرات عملکرد مراتع قشلاقی سبزوار تحت تاثیر عملیات مدیریت مرتع می‌باشد.

مواد و روش‌ها

مشخصات منطقه مورد مطالعه

منطقه کلات سادات آباد در عرض ۳۶ درجه و ۵ دقیقه و ۲ ثانیه شمالی و ۵۷ درجه و ۵ دقیقه و ۶ ثانیه طول شرقی کشور، در دامنه جنوبی رشته کوه جغتای و بر روی سرزمین آبرفتی منطقه واقع شده است. این منطقه بر روی تشکیلات زمین‌شناسی کنگلومرا و ماسه‌سنگ و مارن قرار گرفته است. منطقه مورد مطالعه بخش قابل توجهی از شهرستان داورزی واقع در استان خراسان رضوی بوده که از شمال به رشته کوه جغتای از شرق به حوالی روستای ریوند، از جنوب به جاده ترانزیتی سبزوار به تهران و از غرب به حوالی روستای کمیز محدود می‌گردد. این منطقه تحت تاثیر جریان‌های عمده شمال شرق خراسان شامل جریان پرفشار سیبری، توده هوای مدیترانه‌ای، جریان‌های شمالی و غربی و توده‌های هوای بیابانی قرار دارد. دارای

محاسبه گردید (Huang *et al.*, 2010). درصد کربن آلی خاک با استفاده از روش والکی بلاک تعیین گردید (Jia *et al.*, 2005). بافت خاک بر اساس روش هیدرومتری تعیین گردید (Jia *et al.*, 2005). نیتروژن به روش کجلدال (Bremner *et al.*, 1996) و فسفر به روش اولسون (Olsen & Sommers, 1982) اندازه‌گیری شدند. داده‌های حاصل از اندازه‌گیری به روش تی مستقل و با استفاده از بسته نرم‌افزار SPSS.18 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. ترسیم نمودارها با استفاده از برنامه EXCEL صورت گرفت.

نتایج

فهرست گونه‌های گیاهی موجود در ترکیب گیاهی مرتع در سایت کلات سادات‌آباد همراه کلاس خوشخوراکی و فرم رویشی در قالب جدول ۱ ارائه شده است. بررسی پوشش گیاهی در هر دو مکان مورد مطالعه نشان داد که گونه درمنه بیشترین درصد پوشش را به خود اختصاص داده و گونه غالب می‌باشد.

تعیین شد. وضعیت با استفاده از روش چهار فاکتوری تعدیل یافته تعیین شد. در مورد گرایش نیز چون روش تعیین گرایش نیاز به زمان زیادی ندارد از دو روش ترازو و قیاسی تعیین گرایش انجام شد (Moghadam, 1999). نمونه‌های خاک از دو مکان قرق و چرا شده جمع‌آوری شدند، بدین صورت که برداشت خاک در طول ترانسکت‌های اول تا ششم انجام شد. به این ترتیب که در طول هر یک از ترانسکت‌ها، ۳ بار از فضای بین بوته‌ها، خاکها جمع‌آوری شده و با هم مخلوط شدند. همچنین ۳ بار از پای یک بوته مشخص خاکها برداشت شده و مخلوط شدند. به عبارت دیگر، ۲ نمونه خاک مرکب در طول هر کدام از ۶ ترانسکت، مجموعاً ۱۲ نمونه خاک برداشت شد و جهت انجام آزمایشات به آزمایشگاه خاک موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور منتقل شد. فاکتورهای خاکشناسی مورد ارزیابی در این تحقیق شامل EC، PH، ازت کل، فسفر و پتاسیم قابل جذب، ماده آلی، وزن مخصوص ظاهری و بافت خاک بودند. در آزمایشگاه، اسیدیته خاک با استفاده از دستگاه pH متر، اندازه‌گیری گردید. هدایت الکتریکی خاک با استفاده از دستگاه EC متر دیجیتالی بر حسب دسی‌زیمنس بر متر

جدول ۱- فهرست گونه‌های گیاهی موجود در ترکیب گیاهی مرتع در سایت کلات سادات آباد

ردیف	نام گونه	خانواده	فرم رویشی	مکان	کلاس خوشخوراکی
۱	<i>Artemisia sieberi</i>	Compositae	بوته‌ای		II
۲	<i>Scariola orientalis</i>	Compositae	پهن برگ علفی چندساله		II
۳	<i>Thymus sp</i>	Lamiaceae	بوته ای		II
۴	<i>Polygonum affine</i>	polygonaceae	پهن برگ علفی یک‌ساله		II
۵	<i>Noaea mucronata</i>	Chenopodiaceae	پهن برگ علفی یک‌ساله		III
۶	<i>Scabiosa sp</i>	Dipsacaceae	پهن برگ علفی یک‌ساله		II
۷	<i>Salvia leriifolia</i>	Lamiaceae	پهن برگ علفی چندساله	قرق	II
۸	<i>Launaea acanthodes</i>	Compositae	پهن برگ علفی چندساله		III
۹	<i>Ixiolirion tataricum</i>	Amaryllidaceae	پهن برگ علفی چندساله		II
۱۰	<i>Acanthophyllum</i>	Caryophyllaceae	بوته‌ای		III
۱۱	<i>Onobrychis khorasanica</i>	Fabaceae	پهن برگ علفی یک‌ساله		II
۱۲	<i>Stachys terinervis</i>	Lamiaceae	پهن برگ علفی چندساله		III
۱۳	<i>Acantholimon sp</i>	Caryophyllaceae	بوته‌ای		III
۱۴	<i>Cousinia sp.</i>	Compositae	پهن برگ علفی چندساله		III
۱۵	<i>Annual forbs</i>	-	-		-
۱۶	<i>Annual grasses</i>	-	-		-
جمع					
۱	<i>Artemisia sieberi</i>	Compositae	بوته‌ای		II
۲	<i>Cousinia sp.</i>	Compositae	پهن برگ علفی چندساله		III
۳	<i>Salvia leriifolia</i>	Lamiaceae	پهن برگ علفی چندساله		II
۴	<i>Scariola orientalis</i>	Compositae	پهن برگ علفی چندساله		II
۵	<i>Stachys terinervis</i>	Lamiaceae	پهن برگ علفی چندساله		III
۶	<i>Sophora pachycarpa</i>	Fabaceae	پهن برگ علفی چندساله	چرا شده	II
۷	<i>Salsola kali</i>	Chenopodiaceae	پهن برگ علفی یک‌ساله		III
۸	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	Chenopodiaceae	پهن برگ علفی یک‌ساله		III
۹	<i>Heliotropium crispum</i>	Boraginaceae	پهن برگ علفی چندساله		II
۱۰	<i>Launaea acanthodes</i>	Compositae	پهن برگ علفی چندساله		III
۱۱	<i>Peganum harmala</i>	Zygophyllaceae	پهن برگ علفی چندساله		III
۱۲	<i>Annual forbs</i>	-	-		-
۱۳	<i>Annual grasses</i>	-	-		-
جمع					

جدول ۲- مقایسه میانگین درصد پوشش، تولید و تراکم در مکانهای قرق و خارج قرق بر اساس آزمون تی مستقل

معیار	تعداد	تیمار	میانگین	درجه آزادی	میزان آماره تی
درصد تاج پوشش کل	۳۰	مکان قرق	۳۵±۱/۵	۵۸	۳/۳*
	۳۰	مکان چراشده	۲۷±۱/۷		
میزان تولید کل	۳۰	مکان قرق	۴۶۴±۱۰		۲/۶**
	۳۰	مکان چراشده	۲۶۱±۵		
میزان تراکم کل	۳۰	مکان قرق	۱۹±۱/۳۲	-۰/۶۸**	
	۳۰	مکان چراشده	۹±۸۵		

** : با سطح اطمینان ۹۹ درصد بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود دارد.

* : با سطح اطمینان ۹۵ درصد بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود دارد.

^{ns} : بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود ندارد.

بر اساس نتایج جدول شماره ۴، در مکان قرق و چراشده بیشترین درصد پوشش تاجی متعلق به گیاهان علفی چند ساله به ترتیب (۱۶/۱۵٪ و ۱۶٪) می باشد. در مکان قرق و چراشده بیشترین میزان تولید به ترتیب متعلق به گیاهان بوته ای (۲۲۳ و ۱۳۷ کیلوگرم در هکتار) می باشد. در مورد شاخص تراکم نتایج ارائه شده در جدول شماره ۴ نشان داد که بالاترین میزان تراکم در مکان قرق متعلق به گیاهان بوته ای و در مکان چراشده متعلق به گیاهان علفی چند ساله می باشد.

آماره های توصیفی مشاهدات خاک بین دو ناحیه مکان قرق و مکان چراشده با استفاده از آزمون تی مستقل در قالب جدول ۵ ارایه شده است.

بر اساس نتایج حاصل از تجزیه تحلیل آماری (جدول ۲) مشخص شد که درصد پوشش کل در دو منطقه اختلاف معنی داری در سطح ۵ درصد با یکدیگر دارند، بطوریکه در مکان قرق (۲۰٪) بیشتر از مکان چرای دام بود. میانگین تولید و تراکم در سطح یک درصد در دو منطقه اختلاف معنی داری باهم داشتند. تولید و تراکم گونه ها نیز در مکان قرق نسبت به مکان چرای دام بیشتر است.

نتایج اندازه گیری درصد پوشش تاجی مکان قرق منطقه کلات سادات آباد نشان می دهد که بر اساس جدول ۳، بیشترین سهم درصد پوشش از نظر خوشخوراکی متعلق به گیاهان کلاس دو (۲۹/۱۸) و کمترین سهم درصد پوشش از نظر خوشخوراکی متعلق به گیاهان کلاس سه (۴/۱۱) در مکان قرق می باشد.

جدول ۳- مقایسه میانگین درصد پوشش به تفکیک کلاس خوشخوراکی در مکانهای قرق و خارج قرق بر اساس آزمون تی مستقل

کلاس خوشخوراکی	تیمار	میانگین (درصد پوشش)	انحراف معیار	t
کلاس II	مکان قرق	۲۹/۱۸	۰/۷	۲/۱۶*
	مکان چراشده	۱۹/۲۱	۰/۸	
کلاس III	مکان قرق	۴/۱۱	۰/۵۱	۱/۹۵*
	مکان چراشده	۷/۸۶	۰/۷۲	

** : با سطح اطمینان ۹۹ درصد بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود دارد.

* : با سطح اطمینان ۹۵ درصد بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود دارد.

^{ns} : بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود ندارد.

جدول ۴- مقایسه میانگین درصد پوشش، تولید، و فرمهای رویشی مختلف در مکانهای قرق و خارج قرق بر اساس آزمون تی مستقل

ت	انحراف	میانگین	تیمار	فرم رویشی	ویژگیهای گیاهی
۴/۲۷*	۰/۵۹	۳/۸	مکان قرق	گیاهان علفی یکساله	پوشش تاجی (درصد)
	۰/۲۱	۱/۸	مکان چراشده		
-۰/۲۱ ^{ns}	۰/۰۷۰	۱۶/۱۵	مکان قرق	گیاهان علفی چندساله	
	۰/۰۱	۱۶	مکان چراشده		
۳/۶۲*	۰/۰۱	۱۴/۸۵	مکان قرق	گیاهان بوته‌ای	تولید (کیلوگرم در هکتار)
	۰/۳۴	۸/۴	مکان چراشده		
۳/۲۱**	۲/۷۸	۵۲	مکان قرق	گیاهان علفی یکساله	
-	۲/۱۲	۷	مکان چراشده		
۴/۵۳ ^{ns}	۰/۱۱	۱۷۹	مکان قرق	گیاهان علفی چندساله	
	۰/۲۳	۱۱۰	مکان چراشده		
۲/۳۲**	۰/۱۱	۲۲۳	مکان قرق	گیاهان بوته‌ای	
	۰/۴۹	۱۳۷	مکان چراشده		
	۲۰۱	۲۰۰۰۰	مکان چراشده		

** : با سطح اطمینان ۹۹ درصد بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود دارد.

* : با سطح اطمینان ۹۵ درصد بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود دارد.

^{ns} : بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود ندارد.

جدول ۵- آماره های توصیفی مشاهدات خاک بین دو ناحیه مکان قرق و مکان چراشده با استفاده از آزمون تی مستقل

انحراف معیار	میانگین	تعداد	مکانها	منابع
۱/۴	۶۳	۶	قرق	ماسه
۱/۳	۷۲	۶	چراشده	
۰/۴	۱۷	۶	قرق	سیلت
۰/۵	۱۲	۶	چراشده	
۱/۹	۱۸	۶	قرق	رس
۰/۱	۱۵	۶	چراشده	
۱۰/۶	۳۴۲	۶	قرق	پتاسیم
۱۱/۴	۲۰۵	۶	چراشده	
۰/۴	۳/۵	۶	قرق	آهک
۰/۴	۴/۴	۶	چراشده	
۱/۰۹	۳۱	۶	قرق	فسفر
۱/۴	۳۲	۶	چراشده	
۰/۲	۰/۳۲	۶	قرق	کربن
۰/۱	۰/۲۶	۶	چراشده	
۰/۰۰۲	۰/۰۳	۶	قرق	ازت
۰/۰۰۹	۰/۰۲	۶	چراشده	
۰/۰۰۲	۱/۵	۶	قرق	هدایت الکتریکی
۰/۰۰۱	۰/۶	۶	چراشده	
۰/۰۷	۸	۶	قرق	اسیدیته
۰/۰۵	۸/۱	۶	چراشده	

جدول ۶- آزمون تی برای مقایسه فاکتورهای مختلف خاک بین دو ناحیه مکان قرق و مکان چراشده

Sig. (2-tailed)	df	t	Sig	f		
۰/۰۲۶	۱۰	۲/۶۱۵	۰/۰۷۳	۰/۵۵۶	برابری واریانس‌ها	ماسه
۰/۰۲۸	۸/۹۲۰	۲/۶۱۵			نابرابری واریانس‌ها	
۰/۰۱۳	۱۰	۳/۰۲۴	۰/۴۹۶	۰/۵	برابری واریانس‌ها	سیلت
۰/۰۱۵	۸/۷۸۸	۳/۰۲۴			نابرابری واریانس‌ها	
۰/۱۷۸	۱۰	۱/۴۴۹	۰/۳۳۶	۱/۰۲۳	برابری واریانس‌ها	رس
۰/۱۸۱	۹/۰۳۷	۱/۴۴۹			نابرابری واریانس‌ها	
۰/۰۰۱	۱۰	۴/۳۵۹	۰/۸۷۲	۰/۰۲۷	برابری واریانس‌ها	پتاسیم
۰/۰۰۱	۹/۸۳۱	۴/۳۵۹			نابرابری واریانس‌ها	
۰/۶۶۱	۱۰	۰/۴۵۲	۰/۰۰۱	۲۲/۵	برابری واریانس‌ها	آهک
۰/۶۶۷	۶/۰۰۱	۰/۴۵۲			نابرابری واریانس‌ها	
۰/۰۳۱	۱۰	۰/۸۲۰	۰/۰۴۸	۵/۰۶۹	برابری واریانس‌ها	فسفر
۰/۰۴۰	۶/۷۸۹	۰/۸۲۰			نابرابری واریانس‌ها	
۰/۰۲۲	۱۰	۰/۶۶۳	۰/۰۳۹	۵/۶۵۴	برابری واریانس‌ها	کربن
۰/۰۲۹	۶/۸۳۰	۰/۶۶۳			نابرابری واریانس‌ها	
۰/۰۳۵	۱۰	۲/۴۳۶	۰/۰۳۷	۳/۶۰۱	برابری واریانس‌ها	ازت
۰/۰۴۱	۵/۹۴۸	۲/۴۳۶			نابرابری واریانس‌ها	
۰/۲۰۹	۱۰	۱/۳۴۲	۰/۵۸۰	۰/۳۲۸	برابری واریانس‌ها	هدایت الکتریکی
۰/۲۱۳	۸/۸۵۳	۱/۳۴۲			نابرابری واریانس‌ها	

** : با سطح اطمینان ۹۹ درصد بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود دارد.

* : با سطح اطمینان ۹۵ درصد بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود دارد.

^{ns} : بین تیمارها اختلاف معنی دار وجود ندارد.

پوشش از نظر خوشخواری متعلق به گیاهان کلاس دو (۲۹/۳۵) و از نظر فرم رویشی مربوط به گیاهان علفی چندساله (۱۶/۱۵) می‌باشد. نتایج اندازه‌گیری درصد پوشش تاجی مرتع چرا شده مکان کلات سادات‌آباد نشان می‌دهد که بیشترین سهم درصد پوشش از نظر خوشخواری متعلق به گیاهان کلاس دو (۱۹/۳۷) و از نظر فرم رویشی مربوط به گیاهان علفی چندساله (۱۶/۲) می‌باشد. ارزانی و همکاران (۱۳۷۸)، اکبرزاده و همکاران (۱۳۸۴) به تأثیر قرق بر افزایش پوشش گیاهی کل و همچنین افزایش درصد گونه‌های خوشخوراک اشاره داشته‌اند. نتایج حاصل از تراکم نشان می‌دهد بیشترین سهم تراکم در هر دو مکان قرق

نتایج جدول ۶، بر اساس آزمون تی در زمینه مقایسه فاکتورهای مختلف خاک بین دو ناحیه مکان قرق و مکان چراشده نشان داد که فاکتورهای میزان رس، میزان سیلت، آهک، کربن آلی، ازت و هدایت الکتریکی بین دو ناحیه مکان قرق و مکان چراشده دارای اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد می‌باشند ولیکن در مورد فاکتورهای اسیدیته و فسفر اختلاف معنی‌دار نبود.

بحث

نتایج اندازه‌گیری درصد پوشش تاجی مرتع قرق مکان کلات سادات‌آباد نشان می‌دهد که بیشترین سهم درصد

از حد دام در منطقه می‌باشد که موجب شده که میزان گیاهان علفی چندساله در اثر چرا کاهش یابد (Firinioglu *et al.*, 2007; Hosayn Jafari, 2013). همکاران و همکاران (۲۰۰۷)، در بررسی اثر قرق بر گیاهان مرتعی منطقه آنتالیای ترکیه به این نتیجه دست یافتند که قرق مرتع باعث افزایش غنای گونه‌ای، درصد کل پوشش، درصد پوشش پهن‌برگان علفی و گیاهان یک‌ساله می‌شود. نتایج حاصل از بررسی میانگین تولید کل نشان می‌دهد میزان تولید کل در منطقه قرق ۴۱۲ کیلوگرم بر هکتار است که به طور معنی‌داری بیشتر از تولید در منطقه چرای دام با میزان ۲۳۰ کیلوگرم بر هکتار می‌باشد. این اختلاف می‌تواند به علت تعداد زیاد دام و چرای بیش از حد دام باشد که یافته‌های این تحقیق با نتایج تحقیقات Hosayn Jafari و همکاران (۲۰۱۳)، Li و همکاران (۲۰۰۸)، Fakhimi و همکاران (۲۰۰۷)، مطابقت دارد. از لحاظ خوشخوراکی، گیاهان کلاس II و III در دو مکان قرق و چراشده تفاوت معنی‌داری باهم داشتند. میزان گیاهان کلاس II در مکان چراشده کمتر بود و گیاهان کلاس III بیشتر بودند. بالا بودن میزان گیاهان کلاس III در مکان چراشده را می‌توان بدلیل چرای بیش از حد دام دانست.

نتایج تحقیقات دیگر نیز نشان می‌دهد که پوشش تاجی گیاهان مرتع قرق شده به طور معنی‌داری بیشتر از مرتع تحت چرا بود (Schuman & Reeder, 2002; Mcevoy *et al.*, 2006). نتایج در زمینه مقایسه فاکتورهای مختلف خاک بین دو ناحیه مکان قرق و مکان چراشده نشان داد که فاکتورهای میزان رس، میزان سیلت، پتاسیم، آهن، کربن آلی، ازت و هدایت الکتریکی بین دو ناحیه مکان قرق و مکان چراشده دارای اختلاف معنی‌دار در سطح ۵ درصد می‌باشند ولیکن در مورد فاکتورهای اسیدیته و فسفر اختلاف معنی‌دار نبود. افزایش ماده آلی نشان از ارتباط مستقیم با افزایش میزان پوشش گیاهی و لاشبرگ در اثر اجرای قرق دارد که با نتایج تحقیق Javadi و همکاران (۲۰۰۵)، همخوانی دارد. میزان ازت خاک اندازه‌گیری شده در منطقه چراشده نسبت به منطقه قرق کمتر می‌باشد که علت اصلی این امر، کاهش گونه‌های گیاهی

و چراشده مربوط به گیاهان با خوشخوراکی کلاس دو می‌باشد. همچنین از بین فرم‌های رویشی مختلف، بیشترین سهم تولید در مکان قرق مربوط به گیاهان بوته‌ای و در مکان چراشده مربوط به گیاهان علفی چندساله می‌باشد. نتایج حاصل از میانگین تولید نشان می‌دهد بیشترین سهم تولید در هر دو مکان قرق و چراشده (به ترتیب: ۴۱۲ و ۲۳۰ کیلوگرم در هکتار) مربوط به گیاهان با خوشخوراکی کلاس دو می‌باشد. همچنین از بین فرم‌های رویشی مختلف، بیشترین سهم تولید در مکان قرق مربوط به گیاهان بوته‌ای (۲۲۳ کیلوگرم در هکتار) و در مکان چراشده مربوط به گیاهان علفی چندساله (۱۳۷ کیلوگرم در هکتار) می‌باشد. جلیوند و همکاران (۱۳۸۶)، تأثیر چرا بر پوشش گیاهی و برخی خصوصیات شیمیایی خاک در مراتع کجور نوشهر را بررسی نمودند. نتایج حاصل از بررسی پوشش گیاهی نشان داد که گندمیان و پهن‌برگان علفی دارای بیشترین پوشش گیاهی در منطقه قرق بودند. همچنین گیاهان کلاس I و II در قرق، بیشترین سهم پوشش را به خود اختصاص داده بودند و در منطقه تحت چرا، گیاهان کلاس III و غیرخوشخوراک دارای بیشترین پوشش بودند. همچنین، نتایج نشان داد درصد پوشش گونه‌های بوته‌ای در منطقه تحت چرای دام به طور معنی‌داری کمتر بود. کاهش درصد پوشش تاجی گونه درمنه در منطقه تحت چرای دام را می‌توان به دلیل تعلیف این گونه دانست (Mesdaghi *et al.*, 2003). بدلیل عدم رعایت ظرفیت چرای در مکان چرای، گوسفند از تمامی علوفه‌های مرتع با شدت زیادی استفاده می‌نماید. از طرفی مدیریت دام از طریق عدم ورود دام به منطقه تحت قرق، دلیل افزایش معنی‌داری پوشش تاجی، تولید و تراکم گیاهان در مکان قرق می‌باشد. آقاسی و همکاران (۱۳۸۵)، نشان دادند که قرق در مراتع کیاسر مازندران منجر به افزایش پوشش تاجی و تراکم گیاهان گردیده است. نتایج نشان داد که درصد پوشش تاجی، و تراکم فرم‌های رویشی گیاهان علفی چندساله در مکان چرا نسبت به مکان قرق کمتر است و این امر بدلیل چرای بیش

منابع مورد استفاده

- ارزانی، ح.، فتاحی، م.، و اختصاصی، م. ر.، ۱۳۷۸. بررسی روند کمی و کیفی تغییرات پوشش گیاهی (مراتع پشتکوه یزد). فصلنامه پژوهش و سازندگی، ۴۴: ۱۶۷-۱۸۸.
- اکبرزاده، م.، ۱۳۸۴. بررسی تغییرات پوشش گیاهی داخل و خارج قرق رودشور. تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۲: ۸۷-۹۹.
- آقاسی، م. ج.، بهمن یار، م. ع.، و اکبرزاده، م.، ۱۳۸۵. مقایسه اثرات قرق و پخش آب بر روی پارامترهای پوشش گیاهی و خاک در مراتع کیاسر، استان مازندران. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۳: ۷۳-۸۷.
- جلیلود، ح.، تمرتاش، ر.، و حیدریور، ح.، ۱۳۸۶. تاثیر چرا بر پوشش گیاهی و برخی خصوصیات شیمیایی خاک مراتع کجور نوسهر. مجله مرتع: ۵۳-۶۶.
- شهبابی، م.، ۱۳۷۹. بررسی اثر دوره های مختلف قرق بر مقاومت فرسایشی خاکهای مناطق نیمه خشک دشتهای مواج راه تیه. پایان نامه کارشناسی ارشد، مدیریت مناطق بیابانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۷۰ صفحه.
- مقدم، م. ر.، ۱۳۷۷. مرتع و مرتع داری. چاپ دوم. انتشارات دانشگاه تهران. ۴۷۰ صفحه.
- Aghajadlo, F., Akbarzadeh, M. and Mousavi, A., 2010. Effects of exclosure and grazing on vegetation changes in Arquin site of Zanjan. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 16(4): 493-504.
- Baghestani Maybodi, N., M.T. Zare and J. Abdollahi., 2007. Effects of 2-decade livestock exclusion on vegetation changes in steppic rangelands of Yazd province. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 13(4): 337-346. (In Persian).
- Barros, A., Gonnet, J., and Pickering, C., 2013. Impacts of informal trails on vegetation and soils in the highest protected area in the southern hemisphere. *Journal of Environmental Management*, 127: 50-60.
- Birch, N. V. E., 2001. The vegetation potential of natural rangelands in the Mid-Fish river valley, Eastern Cape, South Africa: Towards a sustainable and acceptance management system. PhD thesis, Rhodes University Grahamstown, 149 p.
- Briske, D. D., Fuhlendorf, S. D., and Smeins, F. E., 2003. Vegetation dynamics on rangelands: a critique of the current paradigms. *Journal of Applied Ecology*, 40: 601-614.
- Cesa, A. & J.M. Paruelo., 2011. Changes in vegetation structure induced by domestic grazing in Patagonia (Southern Argentina). *Journal of Arid Environment*, 75: 1129-1135 pp.
- Cingolani, A. M., Noy-Meir, I., and Diaz, S., 2005:

در منطقه چراشده می باشد که این نتایج با یافته های Jafari و همکاران (۲۰۰۶)، Mirzaali و همکاران (۲۰۰۶) و آقاجانلو و همکاران (۱۳۸۶)، مطابقت دارد. Gao و همکاران (۲۰۰۷)، بیان می کند که با افزایش شدت چرا از میزان کربن، نیتروژن و ماده آلی خاک کاسته شده، ولی مقدار فسفر، اسیدپتیه و نسبت کربن به نیتروژن افزایش یافته است. همچنین در اثر قرق، کربن آلی خاک افزایش و مقادیر جرم مخصوص ظاهری و آهک کاهش یافته است. با توجه به نتایج مطالعه می توان بیان نمود که در منطقه تحت چرا به دلیل چرای پوشش گیاهی توسط دام و کم شدن درصد پوشش، زیتوده گیاهی و در نتیجه کاهش بازگشت ماده آلی به خاک، میزان ماده آلی و کربن آلی کاهش می یابد (جلیلود و همکاران، ۱۳۸۶). همچنین Aghajadlo و همکاران (۲۰۱۰)، تأثیر قرق و چرا را بر تغییرات پوشش گیاهی در منطقه ارکوئین زنجان مورد بررسی قرار دادند نتایج تحقیقات Aghajadlo و همکاران (۲۰۱۰)، نشان داد که در طول دوره بررسی میزان ماده آلی و ازت در خاک قرق افزایش معنی دار داشت. نتایج این تحقیق نشان داد چرای بیش از حد با ایجاد تغییرات منفی آنها در عناصر غذایی خاک پایداری اکوسیستم مرتعی را به خطر می اندازد. کاهش pH در نتیجه افزایش درصد مواد آلی و افزایش میزان آبشویی می باشد و افزایش EC ممکن است به دلیل افزایش میزان فاکتورهای حاصلخیزی خاک و افزایش ظرفیت تبادل کاتیونی در منطقه قرق باشد که با نتایج تحقیقات شهبابی (۱۳۷۹) و آقاسی و همکاران (۱۳۸۵) مطابقت دارد. امروزه به علت کاهش عملکرد مراتع شاهد کاهش سطح مراتع و تغییر کاربری اراضی از مراتع به اراضی زراعی در کشور می باشیم. از اقداماتی که می تواند بر روی وضعیت بهره برداری فعلی اثر مثبت گذاشته و روند موجود را تغییر دهد، برنامه قرق مراتع می باشد. بنابراین، با توجه به شرایط منطقه و اهداف مختلف اکولوژیکی، زیستی و اصلاحی، قرق های متفاوت: قرق های بلندمدت (بیش از ۱۰ سال)، میان مدت (۳ تا ۱۰ سال) و کوتاه مدت (یک فصل چرای تا ۵ سال) پیشنهاد می گردد.

- Jeddi, K. & M. Chaieb., 2010. Changes in soil properties and vegetation following livestock grazing exclusion in degraded arid environments of South Tunisia. *Flora*, 205: 184-189 pp.
- Koc, A., 2001, autumn and spring drought periods affect vegetation on high elevation rangelands of Turkey, *Journal of Range Management*, 54(5).
- Li, Ch., X. Hao, M. Zhao, G. Han & W.D. Willms., 2008. Influence of historic sheep grazing on vegetation and soil properties of a Desert Steppe in Inner Mongolia. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 128: 109.
- Louhaichi, M., F. Ghassali, A.K. Salkini & S.L. Petersen., 2012. Effect of sheep grazing on rangeland plant communities: Case study of landscape depressions within Syrian arid steppes. *Journal of Arid Environments*, 79: 101-106.
- Mesdaghi, M., 2003, *Rangemanagement in Iran*, Razavi press, 333pp. (In Persian).
- Milchunas, D. G., and Lauenroth, W. K., 1993. Quantitative effects of grazing on vegetation and soils over a global range of environments. *Ecological Monographs*, 63: 327-366.
- Mirzaali, E., Mesdaghi, M. and Erfanzadeh, R., 2006. The study of effects of exclosure on vegetation and soil surface in saline range of Gomishan, Golestan province. *Iranian Journal of Agriculture Sciences and Natural resources*, 13(2): 194-201.
- Moosavi, S.M., 2001, Effects of exclusion on vegetation changes and soil in semi-stepp rangelands of Reza Abad, Semnan. *The Second National Conference of Iran Range and Range Management*, 254-262. (In Persian).
- Pei, Sh., H. Fu & C.H. Wan., 2008. Changes in soil properties and vegetation following enclosure and grazing in degraded Alxa desert steppe of Inner Mongolia, China. *Agriculture Ecosystems & Environment*, 124: 33-39.
- Reeder, J. D., and Schuman, G. E., 2002. Influence of livestock grazing on C sequestration in semi-arid mixed-grass and short-grass rangelands. *Environmental Pollution Journal*, 116: 457-463.
- Shifang Pei, J., Hua F. and Changgui, W., 2008. Changes in soil properties and vegetation following exclosure and grazing in degraded Alxa desert steppe of Inner Mongolia, China. *Agriculture. Journal of Ecosystems and Environment*, 124: 33-39.
- Toranjzar, H., Gh. Zahedi, M. Jafari, H. Zahedi poor., 2011, Relationship between soil physic-chemical attributes and plant communities (Case study: Mighan Desert in Arak), *Iranian Journal of Range and Desert Research*, Vol. 18, No. (3), 384- 394. (In Persian).
- Grazing effects on rangeland diversity: a synthesis of contemporary models. *Ecological Applications*, 15: 757-773.
- Cingolani, A. M., Renison, D., Tecco, P. A., Gurvich, D. E., and Cabido, M., 2008. Predicting cover types in a mountain rangewith long evolutionary grazing history: a GIS approach. *Journal of Biogeography*, 35: 538-551.
- Eftekhari, A.R., Farahpour, M., Arzani, H., and Abdolahi, J., 2009. Examination of comparison species by livestock (sheep and goats) and wild (deer) grazing in Stepp rangeland Poshtkoh area Yazd province, *Journal of Science and technical of Agriculture and Natural Resource*, 13(47): 368-379. (In Persian).
- Fakhimi, E., Gh.A. Dyanati, M. Mesdaghi & H. Naderi., 2007. The effect of gradient grazing on species diversity and plant community structure in steppic rangelands of Nodushan, Yazd province, Iran. *The Second National Conference of Iran Ecological Agriculture*, 657-671. (In Persian).
- Firinioglu, H.K., S.S. Seefeldt, & B. Sahin., 2007. The effects of long- term grazing exclosures on range plants in the Central Anatolian region of Turkey. *Journal of Environment Management*, 39: 326- 337 pp.
- Gao, Y. H., Luo, P., Wu, N., Chen, H., and Wang, G. X., 2007. Grazing intensity impacts on carbon sequestration in an alpine meadow on the Eastern Tibetan Plateau. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 3(6): 642-647.
- Heidarian Aghakhani, M., Naghipour Borj, A. A. and Tavakoli, H., 2010. The effects of grazing intensity on vegetation and soil in Sisab rangelands, Bojnord, Iran. *Iranian Journal of Range and Desert Research*, 17(2): 243-255.
- Holechek, J.L., R.D. Pieper, C.H. Herbel., 2004. *Range management*. Fifth ed. Prentice Hall, Engle wood Clipp, NJ. 607pp.
- Hosayn Jafari, S., Tatian, M.R., Tamartash, R., Karimian, A., 2013. Comparison some parameters of plant in two sites livestock and wildlife grazing. Case study: Kalmand- Bahadoran plain rangelands. Yazd province. *Journal of Rangeland*, 7(4): 316-329. (In Persian).
- Jalilvand, H., Tamartash, R. and Heydarpour, H., 2006. Grazing impact on vegetation and some soil chemical properties in Kojour rangelands, Noushahr, Iran. *Iranian Journal of Range*, 1(1): 53-66.
- Javadi, S. A., Jafari, M., Azarnivand, H. and Alavi, S. J., 2005. An investigation of the grazing intensity effects on variations of soil organic matter and nitrogen in Lar rangeland. *Iranian Journal of Natural Resources*, 58(3): 711-718.

Function changes of winter rangelands influenced by rangeland management (Kalat Sadat Sabzevar)

M. Souri¹, M.Fayaz², N. Kamali² and S. Nateghi²

1*- Corresponding author, Assistant Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, Email: souri@rifr-ac.ir

2-Assistant Professor, Rangeland Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran

Accepted: 7/7/2018

Received: 10/10/2018

Abstract

The main objective of this research was to evaluate vegetation changes and soil indicators in the Kalat Sadat Sabzevar area under rangeland management practices. Vegetation factors including plant species production, vegetation cover, cover percentage, litter percentage, plant species density, and rangeland condition and trend were measured at the exclosure site and adjacent control site. The assessment was conducted using a random-systematic method with a sufficient number of samples and appropriate distribution of samples at the time of rangeland readiness. The rangeland trend was determined on the basis of two methods, and rangeland condition was determined based on the four-factor method. Soil sampling was carried out at a depth of 20 cm. A total of 12 soil samples were taken from the first, second and third transects (exclosure site), as well as fourth, fifth and sixth (control site). Data were analyzed by the independent t-test using SPSS software. According to the obtained results, the highest canopy cover percentage in terms of palatability belonged to class II plants (19.37), and in terms of vegetative form belonged to the perennial plants (16.2). Also, the largest share of production in the exclosure site and grazing site was related to shrubs and perennial grasses, respectively. The results showed that clay, silt, lime, organic carbon, nitrogen and electrical conductivity were significantly different at 5% level between the exclosure and grazing sites, but there was no significant difference between acidity and phosphorous. Therefore, exclosure could be recommended as an improvement practice to be carried out in more areas of the region.

Keywords: Evaluation, rangeland management, vegetation, soil properties, Sabzevar.