

مقایسه برخی خصوصیات خاک زیر اشکوب

گیاه بومی *Salsola yazdiana* Assadi با گیاه غیر بومی *Atriplex lentiformis* Breweri

در مراتع نیمه بیابانی (مطالعه موردی: مراتع شهرستان طبس)

فاطمه رحیمی نژاد^{۱*}، محمد ساغری^۲، مسلم رستم پور^۲ و حامد فروغی فر^۳

*۱- نویسنده مسئول، دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتع داری، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه بیرجند، ایران

پست الکترونیک: fatemehrahimi39@yahoo.com

۲- استادیار، گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه بیرجند، ایران

۳- استادیار، گروه زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، ایران

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۲/۲۱ تاریخ پذیرش: ۹۴/۷/۲۷

چکیده

گیاهان بوته‌ای چند ساله از طرق ریزش لاشبرگ و تأثیر ریشه‌هایشان موجب تغییر کیفیت خاک رویشگاه خود می‌شوند. با توجه به اهمیت کشت گونه‌های گیاهی به منظور اصلاح و احیاء مراتع، این تحقیق با هدف بررسی تأثیر دو گونه مرتعی بومی و غیر بومی بر خاک زیر اشکوب خود در قسمتی از مراتع استپی شهرستان طبس که عملیات احیایی و اصلاحی در آن انجام شده است، اجرا شد. نمونه‌گیری از خاک به روش کاملاً تصادفی از دو تیمار زیر اشکوب گیاهان و تیمار شاهد و به تعداد ده نمونه از هریک از تیمارها از عمق ۲۰-۳۰ سانتی متری سطح خاک انجام و در هریک از آنها خصوصیات شیمیایی شامل هدایت الکتریکی، اسیدیته، مواد آلی و املاح محلول سدیم و کلر، با روش‌های استاندارد موجود اندازه‌گیری گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که خصوصیات شیمیایی مورد اندازه‌گیری در خاک زیر اشکوب هر دو گونه نسبت به منطقه شاهد بطور معنی داری (P < ۰.۰۵) افزایش داشته است. نتایج نشان می‌دهد که افزایش مقدار این فاکتورها در زیر اشکوب دو گونه با یکدیگر متفاوت بوده، به طوری که مقدار افزایش این خصوصیات بجز ماده آلی، در زیر اشکوب گیاه غیر بومی *Atriplex lentiformis* چند برابر زیر اشکوب گیاه بومی *Salsola yazdiana* بوده است. بر اساس نتایج بدست آمده می‌توان گفت که استفاده از گیاه غیر بومی *Atriplex lentiformis* بصورت خالص در جهت احیا مراتع می‌تواند شوری بیش از حد خاک سطحی را فراهم کند.

واژه‌های کلیدی: احیاء مراتع، گیاهان بوته‌ای، خصوصیات شیمیایی خاک، *Atriplex lentiformis*، *Salsola yazdiana*

مقدمه

کمی و کیفی رستنی‌های مرتع و آگاهی از روابط بین گیاهان و عوامل محیطی آنها از جمله خاک است (اولیایی، ۱۳۸۹). خاک به عنوان بستر رشد گیاهان چهار نیاز اساسی، یعنی تعادل گیاه، استقرار ریشه‌ها، ذخیره آب و هوا و ذخیره مواد غذایی را تأمین می‌کند. خاک به عنوان بخش تخریب یافته سنگ مادر بر گیاهان تأثیر می‌گذارد و از آنها متأثر می‌شود

مراتع به عنوان یکی از مهمترین منابع طبیعی هر کشور و از سرمایه‌های اساسی آن محسوب شده، بنابراین لازم است تا با مدیریتی صحیح و علمی از آنها بهره‌برداری و حفاظت شود. این امر مستلزم داشتن اطلاعاتی دقیق از ویژگی‌های

(جعفری و همکاران، ۱۳۸۴).

خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک تحت تأثیر آب و هوا و نوع پوشش گیاهی که در آن بوجود می‌آید تغییر می‌کند. این ویژگی‌های خاک تأثیر فراوانی بر جوانه‌زنی و نحوه رشد و الگوی پراکنش گیاهان دارد (حسینی‌توسل و همکاران، ۱۳۸۲). خاک و پوشش گیاهی نه تنها به هم وابسته هستند، بلکه عملکردشان بر روی هم غیر قابل تفکیک است. پوشش گیاهی یکی از عوامل اصلی خاکسازي به‌شمار می‌رود. پوشش گیاهی هوموس به خاک اضافه می‌کند و این یک ترکیب متمایز از مواد هوازده خاک است. ماده آلی و هوموس به خاک زندگی می‌بخشند و هر گونه تغییر در پوشش گیاهی بر روی خاک و بعکس اثر می‌گذارد (Ognkunle, 2013). خصوصیات اقلیمی حاکم بر مناطق خشک و نیمه‌خشک فلات ایران، شرایط حساس و شکننده‌ای را در این مناطق ایجاد کرده است. در این مناطق فرسایش خاک و کویری شدن از جمله فرایندهایی است که منابع آب و خاک را به صورت مستقیم و غیرمستقیم به شدت تهدید می‌کند. هر چند این دو پدیده طبیعی بوده و جلوگیری از آنها امکان‌پذیر نیست، ولی کاهش سرعت و شدت غیرطبیعی آنها ضروریست (موسوی‌اقدام، ۱۳۶۶). احیای پوشش گیاهی در اراضی تخریب‌یافته می‌تواند تأثیر شگرفی بر بهبود وضعیت کمی و کیفی پوشش گیاهی مراتع داشته، و موجب افزایش تولیدات فراورده‌های دامی و نیز کاهش اثرات سوء فرسایش خاک و تخریب اراضی گردد (Mahdavi Ardakani et al., 2010). همان‌گونه که می‌دانیم مراتع کشورمان در بسیاری از نقاط بنا به دلایل گوناگون پوشش گیاهی خود را از دست داده‌اند. لازمه احیا و اصلاح اینگونه مراتع استفاده از روش‌های مختلف از جمله مرتع‌کاری است. بدین‌منظور ارگان‌های مسئول از سالیان پیش، طرح‌هایی را برای احیاء و اصلاح این گونه اراضی شروع کرده‌اند. از جمله این برنامه‌ها، طرح‌های مرتع‌کاری است که از مدت‌ها قبل آغاز شده و در این راه از انواع گونه‌های گیاهی بومی و غیربومی استفاده شده است (ساغری و فروغی‌فر، ۱۳۸۳).

از جمله گیاهان غیربومی و وارد شده به کشور که در این زمینه مورد استفاده زیادی قرار گرفته است گونه‌های مختلف جنس آتریپلکس است که با توجه به سازگاری و مقاومت این گیاهان نسبت به شرایط سخت حاکم بر مناطق خشک و بیابانی کشور در پاره‌ای نقاط از آن بصورت کشت خالص استفاده شده است (ساغری و فروغی‌فر، ۱۳۸۳). از جمله مناطقی که برای احیای مراتع آن از این گیاه استفاده شده است، شهرستان طبس در استان خراسان جنوبی است. همچنین در این منطقه برای عملیات مرتع‌کاری و احیای مراتع از نوعی گیاه چند ساله و بومی بنام گیاه شور یزدی نیز استفاده شده است. گیاه *Salsola yazdiana* که در منابع فارسی از آن بنام شور یزدی نامبرده شده است، گیاهی چند ساله، پایا و چوبی و از تیره اسفناجیان (*Chenopodiaceae*) است که به شکل بوته‌ای و درختچه‌ای دیده می‌شود. این گیاه که مقاومت و سازگاری بالایی به تنش‌های خشکی و شوری دارد، در پاره‌ای از نقاط کشور از جمله مناطق خشک و نیمه‌بیابانی اطراف شهرستان طبس به شکل بومی و خودرو می‌روید (قهرمان، ۱۳۷۶). سابقه کشت این گیاه در منطقه طبس برای اجرای عملیات احیای پوشش گیاهی مراتع به سال ۱۳۶۷ برمی‌گردد که از این گیاه به همراه گیاه *Atriplex lentiformis* بدین منظور استفاده شده است. در طرح‌های احیای مناطق خشک و نیمه‌خشک لازم است تأثیر متقابل گونه‌های کشت شده بر خاک مناطق تحت کشت بررسی شود. اثری که گیاهان بر خاک زیراشکوب خود می‌گذارند، سبب تغییرات فیزیکی و شیمیایی آن می‌شود (Mahdavi Ardakani et al., 2010)؛ حسینی‌توسل و همکاران، ۱۳۸۲ و رسولی، ۱۳۸۳). به‌طور کلی می‌توان گفت خصوصیات و ذخایر موادغذایی در خاک به‌شدت وابسته به پوشش گیاهیست (Belsky & Canham, 1994).

در واقع ویژگی‌های خاک متأثر از پاسخ خاک به فعالیت‌های ریشه و خصوصیات لاشبرگی است که از گیاهان چندساله به زیر پوشش تاجی آنها فرو می‌ریزد (Banerjee et al., 1986). محققان عقیده دارند که گیاهان بوته‌ای

سالانه آن برابر ۹۰ میلی‌متر و اقلیم آن بر اساس طبقه‌بندی‌های آب و هوایی از نوع خشک و بیابانی می‌باشد. روش تحقیق

در این تحقیق پس از مشخص کردن عرصه و انتخاب محل و تعیین حدود آن بر روی نقشه توپوگرافی، نسبت به نمونه‌برداری از خاک اقدام شد. نمونه‌برداری در قالب طرح کاملاً تصادفی در دو تیمار زیراشکوب بوته‌ها (در منطقه احیاء شده) و تیمار شاهد (خارج از منطقه احیاء شده) از عمق ۲۰-۰ سانتی‌متری سطح خاک که تأثیر بیشتری را از کشت گیاهان مورد نظر داشته است، انجام شد. تعداد نمونه‌های برداشت شده شامل: ده نمونه از تیمار زیراشکوب و ده نمونه از منطقه شاهد برای هر یک از گونه‌ها مجموعاً ۳۰ نمونه بود. نمونه‌ها پس از جمع‌آوری به آزمایشگاه خاک‌شناسی منتقل و در مورد هر یک از آنها، فاکتورهای اسیدیته (با استفاده از دستگاه تیتراسیون در گل اشباع)، شوری (به روش EC متری یا هدایت‌سنجی در عصاره گل اشباع)، آمون کلر (از روش تیتراسیون با EDTA)، کاتیون سدیم (از روش فلیم فتومتر) و کربن آلی (از روش والکی بلاک) اندازه‌گیری گردید که کربن بدست آمده را در ضریبی (۱/۷۲) ضرب کرده و ماده آلی را بدست می‌آوریم (Carter & Gregorich, 2008).

تجزیه و تحلیل آماری

پس از جمع‌آوری داده‌ها، نرمال بودن و همگنی واریانس داده‌ها بررسی شد. سپس برای بررسی تفاوت خصوصیات شیمیایی خاک در بین سه منطقه (زیر اشکوب *Atriplex lentiformis*، زیراشکوب *Salsola yazdiana* و شاهد) از تحلیل واریانس (ANOVA) استفاده شد. در صورت معنی‌داری تفاوت‌ها، برای مقایسه میانگین‌ها نیز از آزمون دانکن استفاده شد. تحلیل‌های آماری توسط نرم‌افزار SAS ۹.۱ انجام گردید و نمودارها نیز توسط نرم‌افزار Excel ۲۰۱۰ ترسیم شد.

چندساله از طریق تجمع لاشبرگ و تحت تأثیر ریشه‌هایشان کیفیت خاک رویشگاه خود را بهبود می‌بخشند (Mahdavi Ardakani et al., 2010). جعفری و خلخالی (۱۳۷۸) در مطالعه‌ای تأثیر متقابل میان خصوصیات خاک و صفات گیاهی در منطقه کشت *Atriplex canescens* در زرین آباد- اخترآباد (کرج)، به این نتیجه رسیدند که میزان سدیم، هدایت الکتریکی، ماده آلی، ازت و پتاسیم در منطقه آتریپلکس کاری شده در مقایسه با منطقه شاهد، به‌طور معنی‌داری افزایش نشان می‌دهد.

شناسایی و انتخاب گونه‌های گیاهی سازگار و مقاوم با شرایط سخت مناطق خشک و بیابانی در راستای اهداف احیاء و ایجاد پوشش گیاهی امری ضروری است و موفقیت در امر احیا مراتع مشروط به شناسایی نیازهای بوم‌شناختی و درک روابط میان خاک و پوشش گیاهی می‌باشد. با توجه به اثربخشی و تأثیرگذاری متقابل خاک و پوشش گیاهی بر یکدیگر، استفاده از گونه‌های گیاهی برای احیای مراتع تخریب شده، نیازمند مطالعاتی جامع در زمینه اکولوژی این گیاهان است (ساغری، ۱۳۷۲). این پژوهش با هدف بررسی چگونگی تأثیرگذاری گیاه مرتعی بومی *Salsola yazdiana* بر برخی خصوصیات خاک و مقایسه آن با گیاه غیر بومی *Atriplex lentiformis* انجام شد تا بتوان با شناخت هرچه بیشتر از اثرگذاری این دو گیاه بر خاک عرصه‌های تحت کشت نسبت به شناخت هر چه بیشتر و انتخاب بهتر در رابطه با هر یک از این گیاهان رسید و اقدام به کشت و استفاده از آن در دیگر مناطق کرد.

مواد و روش‌ها

مشخصات منطقه مورد مطالعه

شهرستان طبس در استان خراسان جنوبی و به‌فاصله ۲۷۰ کیلومتری شمال‌غربی مرکز استان و در عرض جغرافیایی ۳۳ درجه و ۳۵ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۵۶ درجه و ۵۵ دقیقه شرقی قرار گرفته است. ارتفاع این شهر از سطح دریا حدود ۶۹۰ متر، میزان بارندگی متوسط

نتایج

اثر منطقه زیراشکوب آتریپلکس، شوریزدی و شاهد بر متغیرهای بررسی شده شامل کلر، سدیم، شوری و ماده آلی بسیار معنی دار (P ۱) بوده است اما بر اسیدیته اثر معنی داری نداشته است (جدول ۱).

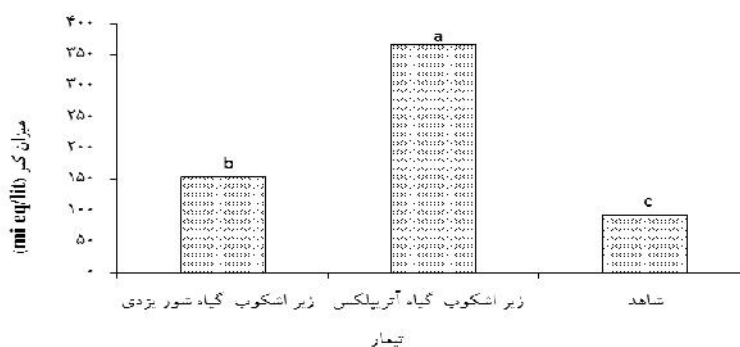
در این تحقیق، اثر کاشت آتریپلکس و شوریزدی در مقایسه با منطقه شاهد بر خصوصیات شیمیایی خاک مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج تحلیل واریانس نشان می‌دهد که

جدول ۱- مقایسه خصوصیات خاک در سه منطقه تحت کشت آتریپلکس، شوریزدی و شاهد به روش ANOVA

خصوصیات خاک	منبع تغییرات	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F محاسباتی	سطح احتمال
اسیدیته	تیمار	۲	۰/۸۱	۰/۴۰۴	۱/۴۵	۰/۲۵ ^{ns}
	خطا	۲۷	۷/۵۳	۰/۲۸		
	کل	۲۹	۸/۳۴			
ماده آلی	تیمار	۲	۰/۴۲	۰/۲۱	۲۲/۶۴	۰/۰۰ ^{**}
	خطا	۲۷	۰/۲۵	۰/۰۱		
	کل	۲۹	۰/۶۸			
هدایت الکتریکی	تیمار	۲	۳۶۷۵۷/۰۴	۱۸۳۷۸/۵	۲۳۲/۳	۰/۰۰ ^{**}
	خطا	۲۷	۲۱۳۶/۳	۷۹/۱		
	کل	۲۹	۳۸۸۹۳/۳			
سدیم	تیمار	۲	۳۷۲۱۷۶/۶	۱۸۶۰۸۸/۳	۲۲۰/۶	۰/۰۰ ^{**}
	خطا	۲۷	۲۲۷۷۴/۹	۸۴۳/۵		
	کل	۲۹	۳۹۴۹۵۱/۵			
کلر	تیمار	۲	۴۱۳۲۵۹/۲	۲۰۶۶۲۹/۶	۱۹۷/۲	۰/۰۰ ^{**}
	خطا	۲۷	۲۸۲۹۱/۴	۱۰۴۷/۸		
	کل	۲۹	۴۴۱۵۵۰/۶			

(۱٪ P) بوده است. بر اساس داده‌های تحقیق مقدار کلر از ۹۳/۲ میلی اکی والان بر لیتر در تیمار شاهد به ۱۵۴/۷ اکی والان بر لیتر برای گیاه شوریزدی و به مقدار ۳۶۷/۲ میلی اکی والان بر لیتر در زیر اشکوب گیاه *Atriplex lentiformis* رسیده است (شکل ۱).

نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهد که مقدار خصوصیات شیمیایی خاک شامل کلر، سدیم، هدایت الکتریکی و ماده آلی در خاک زیر اشکوب گیاهان مورد تحقیق به مقدار چشمگیری افزایش داشته و اختلاف بین مقادیر این خصوصیات با تیمار شاهد بسیار معنی دار



شکل ۱- مقایسه میزان کلر خاک در سه تیمار مورد بررسی

داده‌های تحقیق بیشترین مقدار کلر، سدیم و شوری خاک مربوط به زیر اشکوب گیاه آتریپلکس است، در حالی که کمترین میزان این خصوصیات در خاک منطقه شاهد اندازه‌گیری شده است. همچنین داده‌های تحقیق نشان می‌دهد که خصوصیات اندازه‌گیری شده بجز ماده آلی در زیر اشکوب دو گیاه با یکدیگر دارای اختلاف بسیار معنی‌دار بوده و مقدار آنها در زیر اشکوب گیاه آتریپلکس بیشتر است (شکل‌های ۲، ۳ و ۴).

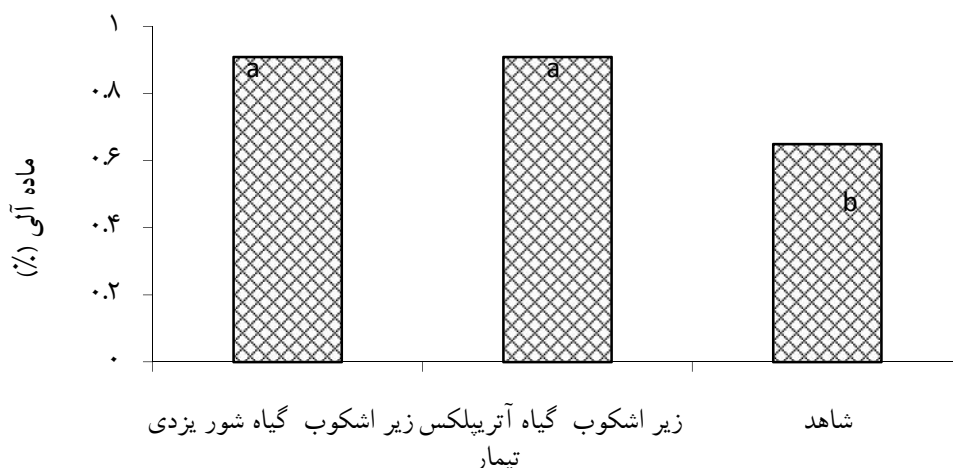
مقدار سدیم نیز از ۹۶/۳ میلی‌اکی‌والان بر لیتر در تیمار شاهد به ۱۵۸/۷ میلی‌اکی‌والان بر لیتر در گیاه شور یزدی و ۳۵۷/۵ میلی‌اکی‌والان بر لیتر در زیر اشکوب گیاه *Atriplex lentiformis* میزان هدایت الکتریکی از ۳۱/۷ دسی‌زیمنس بر متر در تیمار شاهد به ۴۲/۹ دسی‌زیمنس بر متر در گیاه شور یزدی و ۱۱۰/۹ دسی‌زیمنس بر متر در زیر اشکوب گیاه *Atriplex lentiformis* و مقدار ماده آلی از ۶۵ درصد به ۹۱ درصد در گیاه شور یزدی و ۹۱ درصد در زیر اشکوب گیاه *Atriplex lentiformis* رسیده است. بر اساس



شکل ۲- مقایسه میزان سدیم خاک در سه تیمار مورد بررسی



شکل ۳- مقایسه میزان هدایت الکتریکی خاک در سه تیمار مورد بررسی



شکل ۴- مقایسه درصد ماده آلی خاک در سه تیمار مورد بررسی

بحث

خاک از پوشش گیاهی که بر روی آن رشد می‌کند، تحت تأثیر قرار می‌گیرد. در مقابل، خاک هم به نوبه خود بر سرشت پوشش گیاهی اثر می‌گذارد (جعفری و همکاران، ۱۳۸۹). ارتباط بین خاک و گیاه از زمان‌های دور مورد توجه بشر بوده است. با مطالعه ارتباط بین خاک و گیاه می‌توان به ویژگی هر یک دست یافت و از آن برای مدیریت صحیح و منطبق بر اصول بوم‌شناختی در اکوسیستم‌های خشکی استفاده کرد (جعفری و همکاران، ۱۳۸۳). نتایج این بررسی نشان می‌دهد که کاشت هر دو گیاه مورد تحقیق باعث تغییر خصوصیات شیمیایی خاک زیر اشکوب خود شده است. به طوری که خصوصیات مانند کلر، سدیم و هدایت الکتریکی در خاک زیر اشکوب هر دو گیاه افزایش داشته است. Sharma و همکاران (۱۹۷۳) در مطالعات خود، نشان دادند که گیاه *Atriplex nummularia* به طور معنی‌داری سبب افزایش مقادیر کربن آلی خاک و املاح در زیر اشکوب خود نسبت به نواحی اطراف شده است. نتایج این تحقیق بیانگر آن است که حضور آتریپلکس باعث افزایش EC و سدیم محلول در خاک سطحی می‌شود. جعفری و همکاران (۱۳۸۳) در بررسی اثر کاشت دو گیاه اسکنبیل و تاغ بر خصوصیات تپه‌های ماسه‌ای در منطقه

ریگ بلند کاشان نتیجه گرفتند که گیاه تاغ باعث افزایش میزان هدایت الکتریکی خاک زیر اشکوب شده است. اما گیاه اسکنبیل تأثیری از این نظر نداشته است. اردکانی و همکاران (۱۳۸۹) در نتیجه تحقیق خود که در مورد اثر سه گونه شورگز، تاغ و اشنان بر خاک در منطقه چاه افضل یزد انجام دادند؛ ذکر کرده‌اند که گیاه تاغ باعث افزایش میزان هدایت الکتریکی خاک زیر اشکوب شده است. حنطه و همکاران (۱۳۸۴) بیان کرده‌اند که ریزش اندام‌های هوایی گیاه *Atriplex canescens* بر خاک سطحی باعث افزایش میزان پتاسیم، نیتروژن، فسفر، آهن، اسیدیت و هدایت الکتریکی در خاک زیر اشکوب شده است. ساغری و فروغی‌فر (۱۳۸۳) در بررسی اثر گیاه *Atriplex canescens* بر خاک زیر اشکوب در مراتع دست کاشت بیرجند نتیجه گرفتند که کاشت این گیاه باعث شور شدن بیش از حد خاک سطحی شده است. در این مطالعه اسیدیت خاک در هر سه تیمار تقریباً یکسان مشاهده شد که می‌توان گفت خاک در مقابل تغییرات pH از خود مقاومت نشان داده است.

نتایج این تحقیق بیانگر این موضوع است، اگرچه ریزش اندام‌های هوایی هر دو گیاه باعث تغییرات شیمیایی در خاک زیر اشکوب خود و افزایش خصوصیات مورد اندازه‌گیری شده‌اند، اما مقدار این تغییرات در دو گیاه متفاوت بوده است، به طوری که افزایش خصوصیات مانند هدایت الکتریکی، کلر

سازگاری بالا نسبت به تنش‌های محیطی (مانند خشکی و شوری)، باعث نشوند تا در بلندمدت اثرات نامطلوبی در خاک باقی بگذارند، حائز اهمیت است.

از این رو به نظر می‌رسد گیاه شوریزدی به‌عنوان یکی از گیاهان بومی و بسیار مقاوم مناطق خشک و بیابانی کشور دارای خصوصیات مناسبی از این بابت است. اگرچه خاک زیراشکوب اینگونه نسبت به خاک شاهد دارای تغییراتی است اما این تغییرات نسبت به گونه غیربومی آتریپلکس بسیار کمتر بوده است. بنابراین می‌توان پیشنهاد کرد، نخست از کاشت گیاه غیربومی آتریپلکس به شکل خالص در عرصه‌های مرتعی مورد احیا خودداری گردد، درثانی از گونه‌های بومی سازگار و مقاومی مانند گیاه شوریزدی در سایر نقاط کشور که دارای شرایط اکولوژیک مشابه هستند، استفاده شود.

منابع مورد استفاده

- اولیایی، ح. ر.، ادهمی، ا.، فرجی، ه. و فیاض، ب.، ۱۳۸۹. آثار درخت بلوط ایرانی بر برخی از خصوصیات خاک در منطقه جنگلی یاسوج. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی - علوم آب و خاک، ۵۶: ۱۹۳-۲۰۶.
- جعفری، م.، جوادی، ا.، باقرپور زارچی، م. ع. و طهمورث، م.، ۱۳۸۹. بررسی رابطه پوشش گیاهی با بعضی از خصوصیات خاک در مراتع ندوشن استان یزد. مرتع، ۱: ۹۱-۱۰۱.
- جعفری، م.، آذرینوند، ح.، توکلی، ح.، زهتابیان، غ. ر. و اسماعیل زاده، ح.، ۱۳۸۳. بررسی تأثیر گونه‌های گیاهی تاغ و اسکمبیل بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی تپه‌های ماسه‌ای در منطقه ریگ بلند کاشان. پژوهش و سازندگی، ۶۴: ۱۶-۲۱.
- جعفری، م.، رسولی، ب.، عرفان‌زاده، ر. و مرادی، ح. ر.، ۱۳۸۴. بررسی تأثیر کشت گونه‌های تاغ، آتریپلکس و گز بر خصوصیات خاک در مسیر بزرگراه تهران قم. منابع طبیعی ایران، ۵۸(۴): ۹۲۱-۹۳۱.
- جعفری، م. و خلخالی، ع.، ۱۳۷۸. بررسی تأثیر متقابل میان خصوصیات خاک و صفات گیاهی در منطقه تحت کشت *A. canescens* زرین آباد-اختر آباد کرج. منابع طبیعی ایران، ۵۲(۱): ۴۷-۵۵.
- جنگجو، م.، ۱۳۸۸. اصلاح و توسعه مرتع. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ایران، ۲۱۱ص.

و سدیم در خاک زیر اشکوب گیاه غیربومی آتریپلکس بیش از ده برابر افزایش داشته، در حالی که مقدار افزایش همین خصوصیات در خاک زیراشکوب گیاه بومی شوریزدی حدود یک و نیم برابر بیشتر نبوده است. این یافته موضوع ظریف و قابل توجهی است. زیرا نشان می‌دهد که اگرچه از هر دو گیاه می‌توان در جهت احیای مراتع تخریب شده و ایجاد پوشش سبز استفاده کرد اما با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان اذعان کرد از آنجا که تغییرات خاک توسط گیاه بومی شور یزدی به مراتب کمتر از گیاه غیربومی آتریپلکس می‌باشد، بنابراین و بدین لحاظ در اولویت انتخاب قرار دارد. بر اساس اندازه‌گیری انجام شده در این تحقیق، ریزش اندام‌های هوایی هر دو گیاه باعث افزایش مقدار ماده آلی خاک زیر اشکوب خود شده است. محققان دیگر نیز چنین نتیجه‌ای را در بررسی‌های خود بیان کرده‌اند (Ghorbanian & Jafari, Rasooli & Jafari, 2009)؛ جعفری و همکاران، ۱۳۸۴؛ کارگر و همکاران، ۱۳۸۹ و حنطه و همکاران، ۱۳۸۴).

شناسایی گیاهان مناسب و دارای ویژگی‌های مطلوب به‌منظور احیا و اصلاح مراتع تخریب شده از جمله اقدامات اصلی و بسیار مهم در جهت ایجاد پوشش گیاهی در اینگونه مناطق است (جنگجو، ۱۳۸۸). انتخاب چنین گونه‌های گیاهی باید با حساسیت ویژه‌ای انجام شود، چه آنکه ممکن است کشت گونه‌هایی با خصوصیات نامطلوب با ایجاد اثرات سوء بر محیط اطراف به‌ویژه خاک باعث تغییراتی شوند که موجب بهم ریختگی تعادل زیستی در طبیعت شود. سال‌هاست که به‌منظور احیا و اصلاح مراتع تخریب شده در نقاط مختلف کشور گیاهان غیر بومی بخصوص انواع آتریپلکس مورد استفاده قرار گرفته‌اند (موسوی اقدام، ۱۳۶۶). از آنجا که کاشت این گونه گیاهان در بسیاری نقاط، اثراتی مانند شور شدن بیش از حد اراضی تحت کشت خود را باعث شده که در نهایت موجب کاهش حاصلخیزی خاک عرصه‌های تحت کشت خواهد گردید. بنابراین شناسایی گونه‌های مرتعی به‌ویژه گیاهان بومی که بتواند در امر اصلاح و توسعه مراتع مورد استفاده قرار گرفته، ضمن مقاومت و

- جوانشیر، ک.، ۱۳۷۴. طرح بررسی اکولوژیک پده، گز و تاغ در مناطق بیابانی ایران. دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ایران، ۱۸۰ص.
- حسینی توسل، م. و جعفری، م.، ۱۳۸۲. بررسی ارتباط برخی گونه‌های شاخص مرتعی با خصوصیات خاک در منطقه نیمه‌خشک طالقان. علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۱: ۱۱۵-۱۳۰.
- حنطه، ع.، ۱۳۸۳. بررسی کشت آتریپلکس بر خصوصیات خاک و پوشش گیاهی در مراتع زرد ساوه. پایان‌نامه دکتری مرتعداری، دانشگاه تهران، کرج، ایران، ۱۴۳ص.
- حنطه، ع.، جعفری، م.، زرغام، ن. و زارع چاهوکی، م. ع.، ۱۳۸۴. تاثیر کشت گونه *Atriplex canescens* روی خاک مراتع زرد ساوه. پژوهش و سازندگی، ۱۸(۳): ۱۵-۲۱.
- رسولی، ب.، ۱۳۸۳. بررسی تأثیر کشت گونه‌های تاغ، آتریپلکس و گز بر خصوصیات خاک. پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتعداری. دانشکده علوم دریایی و منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران، ۱۶۲ص.
- ساغری، م. و فروغی‌فر، ح.، ۱۳۸۳. بررسی اثرات گیاه غیربومی آتریپلکس کانسینس بر تغییر خصوصیات شیمیایی خاک در مراتع دست کاشت. علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۴: ۱۵۷-۱۶۰.
- ساغری، م.، ۱۳۷۲. بررسی نیازهای بوم شناختی گیاه مرتعی جامه‌در در منطقه حفاظت شده خوش بیلاق شاهرود. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم دریایی و منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، نور، ایران.
- قهرمان، ا.، ۱۳۷۶. فلور رنگی ایران. انتشارات انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی دانشگاه تهران، ایران، ۱۳۰ص.
- کارگر، م.، جعفریان، ز. و قربانی، ج.، ۱۳۸۹. بررسی تغییر پذیری برخی خصوصیات خاک تحت تاثیر تاج پوشش و تراکم بوته‌های درمنه کوهی. مرتع ۴ (۲): ۲۴۰-۲۴۹.
- موسوی اقدم، س. ح.، ۱۳۶۶. گیاه آتریپلکس و نقش آن در احیای مرتع ایران. انتشارات سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، ایران، نشریه ۶۹، ۱۳۱ص.
- ناصری، ک.، ۱۳۷۸. بررسی برخی اثرات بوم شناختی *A. canescens* بر محیط‌های کشت (مطالعه موردی: در استان خراسان)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران، ۱۲۶ص.
- نیک‌نهاد قره‌ماخر، ح.، ۱۳۸۱. بررسی برخی اثرات تاغ‌کاری بر پوشش گیاهی و خصوصیات خاک در قم. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم دریایی و منابع طبیعی تربیت مدرس، نور، ایران.
- Banerjee, S., Nath, K. S. and Banerjee, S.P., 1986. Characteristics of the soils under vegetation in the Tarai region of Kurseong forest division, West Bengal. Journal of Indian Society Soil, 34: 343-349.
- Belsky, A. J. and Canham, C. D., 1994. Forest gaps and isolated savanna trees, an application of patch dynamics in two ecosystems. Bioscience, 44: 77-84.
- Carter, M. R. and Gregorich, E. G., 2008. Soil sampling and methods of analysis. CRC Press, Canada, 100-150.
- Ghorbanian, D. and Jafari, M., 2007. Study of soil and plant characteristics interaction in *Salsola rigida* in desert lands. Iranian Journal of Range and Desert Research, 14(1): 1-7.
- Mahdavi Ardakani, S. R., Jafari, M., Zargham, N., Zare Chahouki, M. A., Baghestani, N. and Tavili, A., 2010. Investigation on the effects of *Haloxylon aphyllum*, *Seidlitzia rosmarinus* and *Tamarix aphylla* on soil properties in Chah Afzal-Kavir (Yazd). Iranian Journal of Forest, 4: 357-365.
- Ogunkunle, O., 2013. A comparative study of the physical and chemical properties of soils under different vegetation types. Journal of environment and earth science, 3(1): 2224-3216.
- Rasooli, B. and Jafari, M., 2009. Study of *Atriplex canescens* effects on soil properties in different depth. Pajouhesh & Sazandegi, 82: 74-79.
- Sharma, M. L. and Tongwy, D. J., 1973. Plant induced soil pattern in two saltbush (*Atriplex* spp). Communities Journal of Range Management, 26: 121-125.

Comparison of soil properties beneath the stratum of *Salsola yazdiana* and *Atriplex lentiformis* in semi-desert rangelands (Case study: Tabas County)

F. Rahimi Nejad^{1*}, M. Saghari², M. Rostampour² and H. Foroughifar³

1*-Corresponding author, Former M.Sc. Student in Range management, Faculty of Natural Resources and Environmental Sciences, Birjand University, Birjand, Iran, Email: fatemehrahimi39@yahoo.com

2-Assistant Professor, Department of Range and Watershed Management, Faculty of Natural Resources and Environmental Sciences, Birjand University, Birjand, Iran

3-Assistant Professor, Faculty of Agricultural Sciences, Birjand University, Birjand, Iran

Received:3/12/2015

Accepted:10/19/2015

Abstract

Perennial shrubs cause to change the soil quality of their habitat through litter fall and root penetration. This research was aimed to investigate the effects of two range species on the soil surface. The study was conducted in a part of steppe rangelands in Tabas County. Soil sampling was performed completely random at 0-20 cm soil depth with two treatments including beneath the stratum and control group. Soil chemical properties including EC, organic matter and soluble sodium and chlorine were measured. Data analysis showed that the soil chemical properties measured beneath the stratum of both species differed significantly as compared with the control group ($P<0.01$). The results showed that the increased content of these factors beneath the stratum of the study species was different, so that the content of these factors beneath the stratum of *Atriplex lentiformis* was manifold more than that of *Salsola yazdiana*. According to the obtained results, the pure use of *Atriplex lentiformis* could result in salinization of the soil surface.

Keywords: Rangeland reclamation, shrubs, soil chemical properties, *Salsola yazdiana*, *Atriplex lentiformis*.