



19th Iranian Soil Science Congress
2-4 December, 2025



نوزدهمین کنگره علوم خاک ایران
۱۱ تا ۱۳ آذرماه ۱۴۰۴



۰۴۲۵۰-۳۲۰۳۱

مدیریت جامع نگر و هوشمند خاک و آب

Holistic and Smart Soil and Water Management

دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran



بررسی برخی از خصوصیات بیولوژی و شیمیایی خاک در اراضی تحت توده جنگلی تاغ

حمید ملاحسینی^۱، محمد متینی زاده^۲

۱-استادیار بخش تحقیقات خاک و آب، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان، سازمان

تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اصفهان، ایران، پست الکترونیک: molahoseini_h@yahoo.com

۲-دانشیار گروه تحقیقات خاکشناسی جنگل، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و

ترویج کشاورزی، تهران، ایران

چکیده

تحقیق حاضر باهدف پایش تغییرات ویژگی‌های خاک در تیپ‌های مختلف گیاهی در ناحیه ایرانو-تورانی گونه تاغ (*Haloxylon sp*) در استان اصفهان در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱ انجام شد. ابتدا در یک قطعه به وسعت یک هکتار (۱۰۰ X ۱۰۰ متر) تعداد ۱۵ نمونه خاک با جهت جغرافیایی یکسان در عمق ۰ تا ۱۵ سانتی‌متر برداشته و هر سه نمونه خاک به‌خوبی مخلوط و به یک نمونه ترکیبی تبدیل گردید. بخشی از نمونه‌های خاک در کیسه‌های پلاستیکی و بخش دیگر در شرایط سرد (۴ درجه سانتی‌گراد) نگهداری و در مجموع تعداد ۲۰ نمونه (۲۰ نمونه خاک مربوط به خاک زیر اشکوب تاغ و شاهد خاک بدون کشت تاغ) برداشت و جهت انجام آزمون به آزمایشگاه ارسال شدند. نتایج نشان داد که خاک‌های تحت کشت گونه تاغ از نظر معیار رده‌بندی آمریکایی Typic Torripsamment تأکید بر ماسه‌ای بودن دارند. همچنین در خاک تحت کشت گونه تاغ نسبت به خاک شاهد (بدون پوشش گونه تاغ) غلظت قابل جذب عنصر ضروری منگنز و غلظت آنیون کلر فاز محلول و پارامترهای تنفس پایه، زی توده میکروبی و پتانسیل نیتریفیکاسیون در سطح پنج درصد و پارامتر تنفس برانگیخته در سطح یک درصد افزایش معنی‌دار داشته‌اند. لذا نتیجه می‌شود که کشت گونه تاغ باعث بهبود عناصر ماکرو و میکرو خاک، حاصلخیزی خاک و افزایش فعالیت میکروبی نسبت به خاک شاهد (بدون پوشش گونه تاغ) و در نهایت تثبیت بهتر خاک نسبت به اراضی بدون پوشش شده است.

واژگان کلیدی: تاغ، ویژگی‌های شیمیایی، فیزیکی و زیستی خاک

مقدمه

ناحیه ایرانو-تورانی در واقع وسیع‌ترین ناحیه رویشی کشور و شامل شیب‌های جنوبی البرز، ارتفاعات شمال شرقی کشور و مناطق کویری و مرکزی است. بارش سالیانه کم و خشکی در فصل رویش از ویژگی‌های اکولوژیک منطقه ایرانو-تورانی است. از لحاظ جامعه‌شناسی گیاهی، جنگل‌های این ناحیه شامل دو جامعه ارس و بنه-بادام‌کوهی هستند (عزیزی و همکاران، ۱۳۹۶). با وجود اهمیت این ناحیه رویشی، تاکنون پژوهش‌های اندکی در مورد پایش خاک تحت این گونه‌ها انجام شده است. یکی از نواحی جنگلی ارزشمند ناحیه ایرانو-تورانی، منطقه خور و بیابانک با پوشش غالب تاغ است. پوشش گیاهی بسته به نوع گونه بر خصوصیات خاک اثرات متفاوتی دارد، چراکه گیاهان در استفاده از منابع در دسترس، نوع ذخیره مواد غذایی و ترکیبات شیمیایی ایجاد شده در برگ باعث تشکیل الگوهای متفاوتی در تجزیه مواد آلی و ویژگی‌های خاک می‌شوند (Miles, J. 1985 & Rossetti, et al. 2015).

پژوهشگران با مطالعه مناطق رویشی سیاه تاغ (*Haloxylon aphyllum*)، سفید تاغ (*Haloxylon persicum*)، گز (*Tamarix*) و پده (*Populus euphratica*) به این نتیجه رسیدند که سفید تاغ در مدت شش سال از زمان کشت، رشد بیشتری نسبت به سیاه تاغ در خاک‌های سبک داشته است. آن‌ها اعلام کردند که گونه سفید تاغ در خاک‌های شنی با جذب شوری کمتر و رشد بیشتر، مناسب‌تر از سیاه تاغ است. سازگاری به خشکی، مقاومت در برابر شوری و قلیائیت خاک، دارا بودن سیستم ریشه‌ای عمیق و قوی، دارا بودن قدرت ذخیره آب در اندام هوایی و تولید تاج پوشش زیاد و متراکم، از ویژگی‌های گیاهان مناسب احیاء ماسه‌زارهای مناطق خشک می‌باشد (کنشلو، ۱۳۸۰). نتایج مهدوی اردکانی و همکاران (۱۳۸۹) نشان دادند که تاغ کاری سبب تغییرات مثبت در ویژگی‌های شیمیایی و فیزیکی خاک مانند کاهش هدایت الکتریکی و افزایش عناصر حاصلخیزی خاک مانند پتاسیم، شد. همچنین درصد ذرات رس و سیلت کاهش و درصد شن افزایش یافت. مشخصه‌های کمی و کیفی و زادآوری ارس ارتباط تنگاتنگی با عوامل توپوگرافی و خاک دارند (پور مجیدیان و مرادی، ۱۳۸۸). کوچ و نقره (۱۳۹۸) در پژوهشی اثر پوشش‌های جنگلی، مرتعی و زراعی بر ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و میکروبی خاک را بررسی کردند. بر اساس نتایج این پژوهش، بیشترین میزان پایداری خاکدانه، درصد رس، رطوبت، کربن آلی، ازت کل، کربن آلی ذره‌ای، ازت آلی محلول، فسفر، پتاسیم، کلسیم و منیزیم قابل جذب، زی‌توده ریزریشه، نیترات و معدنی شدن ازت خاک مربوط به رویشگاه‌های جنگلی بود. همچنین کم‌ترین میزان چگالی ظاهری و نسبت کربن به نیتروژن خاک به پوشش جنگلی اختصاص داشت. بر اساس این پژوهش بیشترین مقادیر تنفس پایه، تنفس برانگیخته، کربن زی‌توده میکروبی، ازت زی‌توده میکروبی، فسفر زی‌توده میکروبی، فعالیت آنزیم‌های اوره‌آز، اسید فسفاتاز، آریل سولفاتاز و اینورتاز نیز در رویشگاه جنگلی مشاهده شد، در حالی که شاخص‌های میکروبی ضریب متابولیکی، سهم میکروبی و شاخص فراهمی کربن تفاوت آماری معنی‌داری بین کاربری‌ها نداشت. نتایج پژوهشی نشان داد که ساختار جنگل بر شاخص‌های میکروبی خاک شامل تنفس پایه، تنفس برانگیخته و زی‌توده میکروبی کربن اثرگذار است. این پژوهشگران پیشنهاد کردند که به منظور مدیریت پایدار جنگل، در پایش‌های دوره‌ای جنگل بررسی فعالیت‌های میکروبی خاک نیاز است (حیدری و همکاران، ۱۳۹۱). در پژوهش دیگری رابطه بین ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی خاک زیر تاج‌پوشش و فضای باز با توده‌های کُناز در منطقه ایذه بررسی شد. نتایج این پژوهش نشان داد که میانگین کربن آلی خاک زیر تاج‌پوشش، ۲۳/۵ درصد بیشتر از خاک بیرون از آن بود. پتاسیم قابل دسترس خاک، کربن و ازت زی‌توده میکروبی در زیر تاج‌پوشش درختان کُناز به شکل معنی‌داری بیشتر از فضای بیرون از تاج بود (بازگیر و همکاران، ۱۳۹۸). نتایج پژوهشی نشان داد که بیشترین میزان کربن آلی (۳۴/۲۹ گرم بر کیلوگرم خاک) و تنفس میکروبی (۶۳/۲۱ میلی‌گرم دی‌اکسید کربن در گرم خاک در روز) در منطقه ایوان، مربوط به کاربری جنگل (در مقایسه با کاربری کشاورزی) بود. همچنین بیشترین میزان کربن زی‌توده میکروبی

در کاربری جنگل به دست آمد که میزان آن با افزایش عمق خاک کاهش یافت (مظاهری و بازگیر، ۱۳۹۸). بنابراین پژوهش حاضر باهدف پایش تغییرات ویژگی‌های خاک در تیپ‌های مختلف گیاهی در ناحیه ایران-تورانی نظیر گونه تاغ در استان اصفهان انجام شد.

مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر باهدف پایش تغییرات ویژگی‌های خاک در تیپ‌های مختلف گیاهی در ناحیه ریشی ایران-تورانی در استان اصفهان در سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱ انجام گردید. ابتدا در یک قطعه به وسعت یک هکتار (۱۰۰ X ۱۰۰ متر) تعداد ۱۵ نمونه خاک با جهت جغرافیایی یکسان در عمق ۰ تا ۱۵ سانتی‌متر برداشته و هر سه نمونه خاک به خوبی مخلوط و به یک نمونه ترکیبی تبدیل گردید. ۱۰ نمونه خاک یک کیلوگرمی مربوط به گونه تاغ (۵ نمونه مربوط به خاک یقه تا تاج پوشش و ۵ نمونه مربوط به خاک ناحیه بدون پوشش) جهت اندازه‌گیری اسیدیته، هدایت الکتریکی، کربن آلی، ازت کل، فسفر، پتاسیم، آهن، منگنز، روی، مس قابل جذب خاک و همچنین آنیون‌ها و کاتیون‌های فاز محلول خاک به آزمایشگاه بخش تحقیقات خاک و آب مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اصفهان ارسال شدند. تعداد ۱۰ نمونه ۲۰۰ گرمی (۵ نمونه مربوط به خاک یقه تا تاج پوشش و ۵ نمونه مربوط به خاک ناحیه بدون پوشش) با استفاده از کلمن و یخ در دمای پایین جهت اندازه‌گیری کربن زی توده میکروبی، تنفس پایه، تنفس برانگیخته و پتانسیل نیتریفیکاسیون به آزمایشگاه بخش جنگل موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع ارسال شدند. میانگین‌های داده‌های به دست آمده در کلیه پارامترهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک در شرایط تیمار و شاهد با استفاده از روش آزمون جفت نمونه‌ای تی تست مقایسه و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. جهت اجرای آزمون t و برخی از تجزیه و تحلیل‌های تکمیلی آمار توصیفی، از نرم‌افزار MSTATC استفاده شد.

نتایج و بحث

نتایج ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی پروفیل شاهد اراضی تحت کشت گونه تاغ نشان داد که خاک اراضی فوق از نظر ویژگی‌های ظاهری و نتایج آزمایشگاهی به سه افق تقسیم شده است شوری لایه اول کمتر و لایه دوم و سوم تقریباً برابر می‌باشد درصد آهک و گچ در افق‌های مختلف پروفیل تقریباً یکسان می‌باشد که با توجه به ماسه‌ای بودن افق‌های خاک، آب از پایین به بالا حرکت نکرده است همچنین بر اساس ویژگی‌های فوق و تطابق با معیارهای رده‌بندی آمریکایی، رده این خاک Typic Torripsamment می‌باشد. که تأکید بر ماسه‌ای بودن خاک دارد. بررسی ویژگی‌های شیمیایی خاک در جدول ۱ نشان می‌دهد که غلظت قابل جذب عنصر ضروری منگنز و غلظت آنیون کلر فاز محلول در خاک تحت کشت گونه تاغ نسبت به خاک شاهد (بدون پوشش گونه تاغ) در سطح ۵ درصد افزایش معنی‌دار داشته است. ولی افزایش پارامترهای شوری، اسیدیته، کربن آلی، ازت کل، آهک، غلظت قابل جذب عناصر ضروری فسفر، منگنز، روی، مس، آنیون‌های بی‌کربنات، سولفات، کاتیون‌های سدیم، کلسیم و منیزیم در فاز محلول و کاهش غلظت قابل جذب عناصر ضروری پتاسیم و آهن خاک تحت کشت گونه تاغ نسبت به خاک شاهد (بدون پوشش گونه تاغ) معنی‌دار نبودند. بررسی ویژگی‌های زیستی خاک در جدول ۱ نشان می‌دهد که افزایش پارامتر تنفس برانگیخته در سطح ۱ درصد و افزایش پارامترهای تنفس پایه، کربن زی توده میکروبی و پتانسیل نیتریفیکاسیون در خاک تحت کشت گونه تاغ نسبت به خاک شاهد (بدون پوشش گونه تاغ) در سطح ۵ درصد افزایش معنی‌دار داشته‌اند. لذا بر اساس نتایج فوق می‌توان گفت که کشت گونه تاغ باعث بهبود کربن آلی خاک، عناصر ماکرو و میکرو خاک، حاصلخیزی خاک و افزایش فعالیت میکروبی می‌شود.

جدول ۱: نتایج آزمون تست تی ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیک خاک گونه تاغ

نتیجه ارزیابی در سطح ۵ درصد	value t	درجه آزادی	میانگین		پارامتر	ردیف
			تیمار	شاهد		
۰/۰۷ ^{NS}	۲/۴۴	۴	۱۳/۷	۸/۹۵	(دسی زیمنس بر متر)	۱ شوری
۰/۳۵ ^{NS}	۱/۰۶	۴	۷/۵	۷/۴		۲ اسیدیته
۰/۰۲ ^{NS}	۴/۰۷	۴	۰/۲۰۶	۰/۰۷۶	(درصد)	۳ کربن آلی
۰/۷۷ ^{NS}	۰/۳۲	۴	۰/۰۲۱	۰/۰۰۸		۴ نیتروژن کل
۰/۸۲ ^{NS}	۰/۲۴	۴	۴/۱۰۸	۳/۸۵۶	(میلی گرم بر کیلوگرم)	۵ فسفر
۰/۴۱ ^{NS}	۰/۹۱	۴	۹۹/۲	۱۱۸/۶		۶ پتاسیم
۰/۸۹ ^{NS}	-۰/۱۵	۴	۲/۵۵۸	۲/۶۵۶		۷ آهن
۰/۰۴*	۳/۰۲	۴	۱/۲۸۸	۰/۵۳۶		۸ منگنز
۰/۳۸ ^{NS}	۰/۹۸	۴	۰/۴۰۰	۰/۳۷۲		۹ روی
۰/۲۳ ^{NS}	۱/۴۱	۴	۰/۲۹۲	۰/۲۵۶		۱۰ مس
۰/۲۳ ^{NS}	۱/۴۰	۴	۲۱/۴	۱۷/۳		(درصد)
۰/۳۱ ^{NS}	۱/۱۷	۴	۳/۰۴	۲/۲۴	(میلی اکی والان بر لیتر)	۱۲ بیکربنات
۰/۰۳*	۳/۴۳	۴	۴۹	۳۶/۴		۱۳ کلر
۰/۵۴ ^{NS}	۰/۶۷	۴	۹۴/۱۶	۸۷/۳۶		۱۴ سولفات
۰/۵۹ ^{NS}	۰/۵۹	۴	۱۱۰/۸	۱۰۲/۹۶		۱۵ سدیم
۰/۱۰ ^{NS}	۲/۱۳	۴	۲۶/۴	۲۱/۸		۱۶ کلسیم + منیزیم
۰/۰۲*	۳/۶۵	۴	۰/۹۸	۰/۵۶	mg CO ₂ .g ⁻¹ dm.24 h ⁻¹	۱۷ تنفس پایه
۰/۰۰**	۶/۹۲	۴	۸/۵۶	۴/۸۹		۱۸ تنفس برانگیخته
۰/۰۲*	۴/۰۸	۴	۲/۱۹	۱/۴۵	mg. 100 Dry soil ⁻¹	۱۹ کربن زی توده میکروبی
۰/۰۴*	۲/۹۹	۴	۳۴/۱۲	۲۱/۶۹	μg N.g ⁻¹ dm.5h ⁻¹	۲۰ پتانسیل نیتریفیکاسیون

بر اساس نتایج این پژوهش بیشترین مقدار کربن آلی خاک مربوط به زیر تاج پوشش درخت تاغ ۰/۲ درصد بود که نسبت به ناحیه بدون پوشش آن ۷۰ درصد افزایش یافته است که با نتایج بازگیر و همکاران، ۱۳۹۸، خان محمدی و متینی زاده (۱۴۰۲) و سایر محققین Shukla et al. 2006 مبنی بر افزایش کربن آلی در زیر تاج پوشش نسبت به ناحیه بدون پوشش بین ۱۵۰ تا ۵۰ درصد همخوانی دارد. بر اساس یافته‌های این پژوهش، منگنز در خاک زیر تاج درخت تاغ در سطح ۵ درصد بیشتر از خاک خارج از تاج درخت تاغ بود که می‌تواند ناشی از وجود مواد آلی بیشتر در زیر تاج پوشش آن باشد. بر اساس نتایج این پژوهش پارامتر تنفس پایه و تنفس برانگیخته در خاک زیر پوشش درخت تاغ در سطح ۵ درصد افزایش معنی‌دار داشته است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های سایر محققین مبنی بر افزایش معنی‌دار میزان تنفس پایه و نیز تنفس برانگیخته در زیر تاج درختان (کهور و سمر) در مقایسه با خاک بیرون همخوانی دارد (علیزاده و همکاران، ۱۳۹۰). مطابق نتایج کربن زیست‌توده میکروبی در زیر تاج پوشش درخت تاغ نسبت به شاهد نشان داد که این پارامتر در خاک درخت نسبت به شاهد بیشترین و ۲/۱۹ میلی‌گرم کربن زیست‌توده در ۱۰۰ گرم ماده خشک بود. بر اساس پژوهش سایر محققین این اختلاف مربوط به تیپ جنگل، ترکیب و ساختار توده است که تأثیر بسیار زیادی بر جمعیت میکروبی، سرعت تجزیه لاش ریزه و نرخ ورود مواد غذایی به خاک‌های جنگلی و حاصلخیزی خاک خواهد داشت (Aponte, et al, 2014; Chavez-Vergara, et al, 2014). مطابق نتایج این تحقیق پتانسیل نیتریفیکاسیون در زیر اشکوب درخت تاغ افزایش در سطح ۵ درصد داشته است که با نتایج مظاهری و بازگیر، ۱۳۹۸ و حبشی، ۱۳۹۴ همخوانی دارد.

نتیجه‌گیری

نتایج بررسی تأثیر تغییرات ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی و زیستی خاک تیپ‌های مختلف گیاهی در ناحیه رویشی ایرانو-تورانی گونه تاغ در استان اصفهان نشان داد که خاک‌های تحت کشت گونه تاغ به ترتیب تأکید ماسه‌ای بودن خاک دارد همچنین نتایج خصوصیات شیمیایی و زیستی خاک گونه تاغ نشان داد که خاک زیر اشکوب این گونه از نظر خصوصیات شیمیایی از جمله برخی عناصر غذایی نظیر منگنز و فعالیت زیستی خاک در سطح ۵ درصد افزایش معنی‌دار داشته‌اند. لذا نتیجه می‌شود که کشت گونه تاغ علاوه بر بهبود عناصر ماکرو و میکرو خاک، حاصلخیزی خاک و افزایش فعالیت زیستی نسبت به خاک شاهد (بدون پوشش گونه تاغ)، باعث تثبیت بیشتر اکوسیستم خاک می‌شود.

فهرست منابع

- بازگیر، م.، نوروزی، ا و مقصودی، ز. (۱۳۹۸). خواص فیزیکوشیمیایی و بیولوژیکی خاک خار مسیح (*Ziziphus spina-christi* L.) در ایذه. جنگل و صنوبر ایران، ۲۷(۲): ۲۴۳-۲۳۲.
- خان محمدی، ز و متین زاده، م. (۱۴۰۲). ارزیابی ویژگی‌های خاک زیر تاج پوشش درختان بنه (*Pistacia atlantica Desf.*) و بادام‌کوهی (*Prunus orientalis (Mill.) Koehne*) مطالعه موردی: تنگ خشک، سمیرم، روابط خاک و گیاه، ۱۴(۲): ۹۳-۱۰۸.
- عزیزی، ز.، صادقی، ح و حاجی میرزایی، ع. (۱۳۹۶). تعیین وضعیت نوع درخت و درختچه در منطقه ایرانو تورانی (مطالعه موردی: حوضه آبخیز بیک پولاد). اکوسیستم‌های طبیعی ایران، ۸(۱): ۸-۱.
- علیزاده، ت.، حبشی، ح.، متینی زاده، م و صادقی، س.م. (۱۳۹۰). بررسی فعالیت‌های آنزیمی و خواص فیزیکوشیمیایی خاک در رویشگاه *Prosopis cineraria* (L.) Druce و *P. juliflora* (SW.) دی سی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۳۰(۱): ۶۹-۵۷.
- کنشلو، ه. (۱۳۸۰). جنگل‌کاری در مناطق خشک، تهران، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.

-کوچ، ی و نقره، ن. (۱۳۹۸). تأثیر پوشش‌های جنگلی، مرتعی و کشاورزی بر خصوصیات میکروبی خاک و فعالیت آنزیمی. حفاظت از آب‌وخاک، ۲۶ (۳): ۱۴۳-۱۲۷.

-مظاهری، م و بازگیر، م. (۱۳۹۸). تأثیر اقلیم و کاربری‌های اراضی بر زیست‌توده میکروبی خاک و فعالیت‌های آن. جنگل ایران، ۱۱ (۲): ۱۹۴-۱۷۹.

-مهدوی اردکانی، س.ر، جعفری، م، ضرغام، ن، ا، زارع چاهوکی، م. ع، باغستانی میبدی، ن، طویلی، ع، (۱۳۸۹). بررسی تأثیر گونه‌های گز، تاغ و اشنان بر خاک در منطقه چاه افضل یزد. جنگل ایران، انجمن جنگلبانی ایران، ۴: ۳۶۵-۳۵۷.

-Aponte, C., Matias, L., Gonzales-Rodrigues, V., Castro, J., Gracia, L.V., Villar, R., Maranon, T. (2014). Soil nutrients and microbial biomass in three contrasting Mediterranean forests. *Plant and Soil* 380(1): 57-72.

-Chavez-Vergara, B., Merino, A., Vazquez-Marrufo, G., Garcia-Oliva, F. (2014). Organic matter dynamics and microbial activity during decomposition of forest floor under two native Neotropical oak species in a temperate deciduous forest in Mexico. *Geoderma*, 235-236: 133-145.

-Miles, J. (1985). The Pedogenic effects of different species and vegetation types and the implications of succession. *Journal of Soil Science*, 36(4): 571-584.

-Rossetti, I., Bagella, S., Cappai, C., Caria, M. C., Lai, R., Roggero, P. P., Martins da Silva, P., Sousa, J. P., Querner, P., Seddaiu, G. (2015). Isolated cork oak trees affect soil properties and biodiversity in a Mediterranean wooded grassland. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 202: 203-216.

-Shukla, M. K., Lal, R., Ebinger, M., Meyer, C. (2006). Physical and chemical properties of soils under some pinonjuniper-oak canopies in a semi-arid ecosystem in New Mexico. *Journal of Arid Environments*, 66(4): 673-685.

Investigation of some biological and chemical properties of soil in lands under specie (*Haloxylon sp*)

Hamid Molahoseini¹, Mohammad Matinizadeh²

1-Assistant Professor, Soil and Water Research Department, Isfahan Province Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Isfahan, Iran, Email: molahoseini_h@yahoo.com

2-Assistant Professor, Forest Soil Research Group, National Forest and Rangeland Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Tehran, Iran

Abstract

The present study was conducted with the aim of monitoring changes in soil properties in different plant types in the Irano-Turanian region of specie (*Haloxylon sp*) in Isfahan province in 1401-1402. First, a permanent sample plot of one hectare (100x100 meters) was considered. In each plot, 15 soil samples were taken with the same geographical direction at a depth of 0 to 15 centimeters and all three soil samples in each plot were mixed well and converted into a composite sample. Immediately after preparing the composite samples, part of the soil samples were stored in plastic bags and the other part in cold conditions (4 degrees Celsius). A total of 20 samples were collected (20 soil samples related to the *Salix* species and control) and sent to the laboratory for chemical, physical and biological tests. The results showed that the soils under the cultivation of *Salix* specie differed in terms of American classification criteria and were classified as Typic Torripsamment with emphasis on sandy soil. Also, in the soil under the *Salix* species cultivation compared to the control soil (without the *Salix* species cover), the results of the t-test showed that the absorbable concentration of essential element manganese and the concentration of chloride anion in the soluble phase and the basal respiration parameters, microbial biomass and nitrification potential increased significantly at the five percent level and the stimulated respiration parameter increased significantly at the one percent level. Therefore, it seems that the cultivation of *Salix* specie, in addition to improving soil macro and micro elements, soil fertility and increasing microbial activity compared to the control soil (without the *Salix* species cover).

Keywords: Chemical, physical and biological properties of soil