

مقایسه تأثیر کاشت گونه‌های تاغ و آتریپلکس، بر خصوصیات پوشش گیاهی و خاک مراتع دشت سلم‌آباد سرپیشه

ابوالحسن رحیمی‌زاده^{۱*}، جلیل فرزاد مهر^۲، علی‌اکبر رستاقی^۳ و مهدی رمضانی‌گسک^۴

^{۱*} دانشجوی کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران. نویسنده مسئول: tb-bajestan@nr-khr.ir

^۲ استادیار دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه بیرجند.

^۳ کارشناس ارشد جنگل‌داری دانشکده منابع طبیعی ساری، دانشگاه مازندران.

^۴ کارشناس ارشد مدیریت مناطق بیابانی، دانشگاه شیراز.

تاریخ پذیرش: ۸۹/۵/۱۴

تاریخ دریافت: ۸۸/۱۰/۱۸

چکیده

این تحقیق اثرات کاشت گونه‌های تاغ و آتریپلکس بر روی پوشش گیاهی و خاک مناطق کشت را بررسی می‌نماید. برای این منظور سه محدوده شامل توده‌های تاغ دست‌کاشت، آتریپلکس دست‌کاشت و عرصه فاقد گونه‌های یاد شده به مساحت حدود ۳۴۰ هکتار در مجاورت یکدیگر انتخاب گردید. در هر محدوده به روش تصادفی - سیستماتیک از خاک و پوشش گیاهی نمونه‌برداری شد. در هر منطقه ۳۰ پلات به ابعاد ۱۰×۱۰ متر با زیرپلات‌های ۱×۲ متر در طول ۳ ترانسکت به طول ۵۰۰ متر انتخاب و پارامترهای پوشش گیاهی از قبیل درصد تاج پوشش، تولید و درصد لاشبرگ پوشش درختچه‌ای و زیراشکوب آن‌ها برداشت گردید. جهت اندازه‌گیری پارامترهای خاک نیز در ۶ پلات از پلات‌های مستقر شده، پروفیل حفر و از دو عمق ۲۰-۸۰ و ۲۰-۲۰ سانتی‌متری از سطح خاک، نمونه برداشت شده و فاکتورهای خاک شامل ماده آلی، اسیدیته، هدایت الکتریکی، فسفر، پتاسیم، ازت، سدیم و کلسیم اندازه‌گیری گردید. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار رایانه‌ای SAS و از روش تجزیه واریانس استفاده شد. نتایج نشان داد حضور گونه‌های تاغ و آتریپلکس در مناطق مورد مطالعه باعث افزایش تاج پوشش، تولید و درصد لاشبرگ و بهبود ترکیب گیاهی گردید. همچنین نتایج تجزیه و تحلیل پارامترهای شیمیایی خاک نشان داد، کشت آتریپلکس به طور معنی‌دار سبب افزایش اسیدیته و کاهش کلسیم و کشت تاغ نیز سبب افزایش معنی‌دار اسیدیته و کاهش معنی‌دار سدیم، کلسیم، ماده آلی، فسفر و نیتروژن شده است. با در نظر گرفتن نتایج پوشش گیاهی و خصوصیات شیمیایی خاک تحت تأثیر گونه‌های کشت شده از جنس تاغ (گونه زرد تاغ و سیاه تاغ) و جنس آتریپلکس (گونه کانسنس و لنتی فورمیس) جهت اصلاح مراتع، گونه‌های جنس تاغ به عنوان گونه بهتر، جهت ادامه کشت در مناطق مشابه توصیه گردید.

واژه‌های کلیدی: پوشش گیاهی، آتریپلکس، تاغ، خصوصیات شیمیایی خاک.

مقدمه

مدیریت صحیح و منطقی بر اصول اکولوژیک استفاده نمود (فروغیان و موسوی‌اقدام، ۱۳۵۴). خاک را می‌توان بخش فرسایش یافته سنگ مادری سطح زمین دانست که بر گیاهان تأثیر می‌گذارد و از آن‌ها تأثیر می‌پذیرد. خاک به عنوان بستر رشد گیاهان سه نیاز اساسی تعادل گیاه،

ارتباط موجود بین خاک و گیاه از زمان‌های دور، مورد توجه بشر بوده و کشف این روابط بیشترین منافع را برای بشر در پی داشته است. با مطالعه ارتباطات بین خاک و گیاه می‌توان به ویژگی هر یک دست یافت، و از آن‌ها برای

استقرار ریشه‌ها و ذخیره مواد غذایی را تأمین می‌کند. گونه‌های گیاهی نیز بر روی خواص فیزیکی و شیمیایی خاک اثر می‌گذارند (اردکانی، ۱۳۸۱).

مراعات ایران جزء مهم‌ترین و باارزش‌ترین منابع ملی کشور محسوب گردیده و همچنین به منظور حفظ آب و خاک و تأمین نیازهای کشور در زمینه فرآورده‌های پروتئینی نقش اساسی داشته است (خسروشاهی و قوامی، ۱۳۷۷).

وجود مراتع فقیر و تخریب یافته در بسیاری از مناطق خشک کشور، جلوگیری از تخریب این منابع را ضروری نموده و اقداماتی نظیر اعمال روش‌های مدیریتی چرای دام، بذرپاشی، بذرکاری و بوته‌کاری در اصلاح مراتع مؤثر بوده و از ادامه تخریب آنها جلوگیری می‌نماید. در پروژه مشترک دفتر فنی مرتع سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور با سازمان خواروبار جهانی (F.A.O) کارشناسان این سازمان، سه گونه *Atriplexhalimus*- *Atriplexlentiformis*- *Atriplexcanescens* را برای اصلاح مراتع خشک در ایران معرفی نمودند (قربانیان و همکاران، ۱۳۸۳). کشت گونه‌های تاغ از حدود ۴۰ سال قبل شروع گردید که در ابتدا جهت تثبیت شن‌های روان (نیک‌نهاد، ۱۳۸۱) و در ادامه جهت اصلاح بسیاری از مراتع خشک و فراخشک و عرصه‌های نیمه‌خشک استفاده شد.

گیستی (۱۳۷۵) اثر کشت گیاهان گز و آتریپلکس بر روی شوری خاک را مورد مطالعه قرار داد. نتایج وی نشان داد که با کشت گیاهان گز و آتریپلکس مقدار هدایت الکتریکی، سدیم و کلر کاهش می‌یابد. همچنین در مناطق کشت نشده تعداد دو عنصر مذکور در افق‌های سطحی بیشتر و اثر آتریپلکس در کاهش شوری تا عمق ۶۰

سانتی‌متری چشم‌گیرتر بود. ناصری و همکاران (۱۳۷۸) در بررسی اثرات بوم‌شناختی آتریپلکس کانینسنس در خراسان دریافتند اسیدپته خاک در افق سطحین عرصه آتریپلکس‌کاری و عرصه شاهد تفاوت معنی‌داری نداشته، هدایت الکتریکی و سدیم در خاک عمقی افزایش معنی‌داری داشته است. وی گزارش نمود تغییرات فسفر در منطقه آتریپلکس‌کاری نامنظم می‌باشد. حنطه (۱۳۸۲) اثرات کشت آتریپلکس کانینسنس بر روی پوشش گیاهی و خاک در منطقه استپی زاویه زرنده ساوه را بررسی و اظهار داشت کشت این گونه بر پوشش گیاهی و خاک اثر مثبت داشته و به عنوان یک گونه پیشاهنگ عمل می‌نماید. همچنین کشت این گونه باعث افزایش برخیاز عناصر نظیر پتاسیم، سدیم، نیتروژن، آهن، اسیدپته، ماده آلی و هدایت الکتریکی در عمق ۲۰-۰ سانتی‌متری زیر بوته‌ها می‌گردد.

دلخسته و همکاران (۱۳۸۲) اثر تاغ‌زارهای دست‌کاشته طبیعی را بر روی پوشش گیاهی و آب و خاک منطقه سیستان بررسی و نتیجه گرفتند مقدار pH و K در سه منطقه طبیعی، دست‌کاشت و فاقد تاغ‌زارها مساوی بوده، ولی از نظر EC، N، p و Na مناطق با هم اختلاف معنی‌داری داشتند. محمودی و اعتماد (۱۳۸۵) نیز اثرات حضور تاغ در دو منطقه تاغ‌زار طبیعی و دست‌کاشت در منطقه حسین‌آباد غیناب بیرجند را مطالعه و مشاهده کردند EC و Na در عمق سطحی (۰-۱۰)، کلسیم در عمق (۵۰-۱۰ سانتی‌متری) خاک، پتاسیم در هر دو عمق منطقه دست‌کاشت تاغ افزایش معنی‌دار داشته و ماده آلی، نیتروژن و اسیدپته تغییرات معنی‌داری نداشته است. زهتاییان و همکاران (۱۳۸۷) پوشش زیراشکوب محیط‌های تحت کشت سیاه تاغ منطقه اردستان را مطالعه و

(*amodendron*) به صورت ترکیبی در یک منطقه و کاشت بوته‌های آتریپلکس کانسنس (*Atriplex scanscense*) و آتریپلکس لتی فورمیس (*Atriplex lentiformis*) نیز به صورت ترکیبی در مجاورت منطقه تاغ کاری شده، از سال ۱۳۶۸ در این دشت شروع گردید که حدود ۲۰ سال از آن گذشته است. با توجه به نوسانات سالانه و سه‌ساله ایستگاه معرف (ایستگاه سربیشه) در طی سال‌های ۱۳۶۸-۱۳۸۸ منطقه از نظر اقلیمی و تغییرات بارندگی سالانه شامل دوره‌های ترسالی و خشکسالی بوده است. این مساله نشان می‌دهد که گونه‌های ذکر شده توانسته‌اند از نظر دمایی و رطوبتی خود را با شرایط منطقه سازگار نموده و از طرفی با توجه به وجود منطقه شاهد و جنگل کاری شده در همین شرایط، محدوده مورد نظر به عنوان منطقه مورد تحقیق، انتخاب گردید. خصوصیت بسیار مهم این منطقه داشتن شرایط اقلیمی و اداپتیمشابه و همزمانی کاشت گونه‌های تاغ و آتریپلکس جهت اصلاح مراتع می‌باشد. در شکل شماره ۱ موقعیت منطقه مورد نظر نمایش داده شده است.

بیان نمودند کاشت تاغ سبب بهبود ترکیب گیاهی، افزایش تراکم و درصد تاج پوشش گونه‌های زیر اشکوب در بین درختچه تاغ و کاهش تراکم و درصد تاج پوشش گونه‌های زیر اشکوب درختچه تاغ شده است.

در این تحقیق به بررسی تأثیر کاشت گونه‌های آتریپلکس (کانسنس، لتی فورمیس) و تاغ (زرد تاغ، سیاه تاغ) بر روی خصوصیات پوشش گیاهی و خاک مراتع دشت سلم‌آباد سربیشه پرداخته شده و در نهایت جهت ادامه کاشت، گونه مناسب معرفی می‌شود.

مواد و روش‌ها

الف) منطقه مورد مطالعه

منطقه مورد مطالعه موسوم به دشت سلم‌آباد در شرق شهرستان سربیشه و به فاصله ۱۰ کیلومتری آن واقع گردیده است. مساحت منطقه حدود ۱۰۲۰ هکتار بوده و بین طول‌های جغرافیایی "۵۹°۴۹'۲۹" تا "۵۹°۴۹'۵۸" شرقی و عرض‌های جغرافیایی "۳۲°۲۵'۷" تا "۲۵°۴۵'۲۵" شمالی واقع می‌باشد. عملیات اصلاح مراتع از طریق کاشت درختچه‌های زرد تاغ (*Haloxylon persicum*) و سیاه تاغ (*Haloxylon*)



شکل ۱. موقعیت منطقه مورد نظر و محدوده‌های مطالعاتی

ب) روش تحقیق

به منظور دستیابی به هدف اصلی تحقیق یعنی بررسی اثرات کاشت گونه‌های تاغ و آتریپلکس بر پوشش گیاهی و خصوصیات شیمیایی خاک و در نهایت ارزیابی تأثیرات آن در اصلاح مراتع، اقدام به نمونه‌برداری از پوشش گیاهی و خاک گردید. در این راستا پس از بررسی‌های اولیه در مناطق کاشت گونه‌های مورد مطالعه، منطقه دشت سلم‌آباد شهرستان سربیشه انتخاب و سه محدوده، شامل منطقه تاغ‌کاری، منطقه آتریپلکس‌کاری و منطقه شاهد هر کدام به مساحت حدود ۳۴۰ هکتار مشخص و در ارتباط با تغییرات پوشش گیاهی منطقه مطالعاتی در مجموع در هر منطقه ۳۰ پلات به ابعاد (۱۰×۱۰) متری در طول ۳ ترانسکت به طول ۵۰۰ متر و به فاصله ۵۰ متر جهت برداشت پوشش درختچه‌ای (مارتین کنت و پدی، ۱۳۸۰) و از زیرپلات‌های مستطیلی به ابعاد

۱×۲ متر استفاده گردید که انحراف‌معیار کمی نسبت به سایر اشکال مربع و دایره داشته‌اند (مقدم، ۱۳۸۶). به نقل از (Risser (1984 و با توجه به حجم زیاد کار آماربرداری (تعداد ۹۰ پلات) و اینکه کارشناس را در تخمین درصد پوشش گیاهی کمک می‌نماید (Brown, 1954)، جهت برداشت پارامترهای پوشش گیاهی از قبیل درصد تاغ پوشش، لاشبرگ، سنگ سنگریزه، خاک لخت، تولید و ترکیب گیاهی زیراشکوب آنها استفاده و برداشت‌های لازم انجام گرفت. برای تعیین نمونه لازم از پوشش گیاهی، ابتدا در هر یک از مناطق، ده پلات نمونه‌برداری شد و با استفاده از روش آماری $N = \frac{t^2 s^2}{p^2 x^2} (1 + 2/n)$ تعداد نمونه لازم برای هر یک از مناطق محاسبه گردید (مصدقی، ۱۳۸۲). در هر سه منطقه مورد مطالعه که به لحاظ پوشش گیاهی تقریباً یکنواخت بودند، ۳۰ پلات برآورد و به روش تصادفی -

سه محدوده رسی - شنی و از شرایط محیطی کاملاً یکسانی برخوردار بودند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار رایانه‌ای SAS و از روش تجزیه واریانس یک‌طرفه برای داده‌های مربوط به شاخص‌های گیاهی و از تجزیه واریانس و آزمون چنددامنه‌ای دانکن برای داده‌ها و اطلاعات مربوط به پارامترهای شیمیایی خاک استفاده شد.

نتایج

نتایج نشان می‌دهد تأثیر تیمارها (کشت تاغ، کشت آترپلکس) بر فاکتور تاج پوشش، تولید و لاشبرگ در سطح اطمینان ۱ درصد معنی‌دار بوده است. کاشت گونه‌های تاغ و آترپلکس در مرتع باعث افزایش درصد تاج پوشش و تولید گونه‌های گیاهی، غالباً از جنس گراس‌ها و بته‌ای‌ها با کلاس‌های خوش‌خوراکی I و II (جدول ۱) و افزایش لاشبرگ گردیده است. در این بین پارامترهای تاج پوشش و تولید در منطقه تاغ‌کاری نسبت به منطقه آترپلکس کاری افزایش بیشتری نشان داده و افزایش درصد لاشبرگ نیز در مناطق کشت یکسان بوده است. همچنین بررسی نتایج نشان می‌دهد در منطقه کشت آترپلکس تولید ۴/۵ برابر، تاج پوشش به میزان ۵۰ درصد و لاشبرگ ۵۰ درصد و در منطقه کشت تاغ، تولید ۷ برابر، تاج پوشش به میزان ۱۰۰ درصد و لاشبرگ ۵۰ درصد افزایش داشته و ترکیب گیاهی نیز در منطقه آترپلکس کاری ۹۳ درصد و در منطقه تاغ‌کاری به میزان ۹۱ درصد بهبود یافته است (جدول ۲ و ۳).

سیستماتیک آماربرداری انجام شد. در این روش اولین پلات به صورت تصادفی به روی ترانسکت انتخاب و سایر موقعیت‌ها نیز به فواصل منظم ۵۰ متری فوق‌الذکر در طول ترانسکت‌ها مستقر گردید. لازم به ذکر است فواصل بین ترانسکت‌ها بر اساس سطح هر محدوده کاری (۳۴۰ هکتار)، شبکه‌بندی انجام شد ۲۲۰ متر، تعیین گردید. در پلات‌ها میزان تولید به‌روشن نمونه‌برداری مضاعف، تاج پوشش گیاهی، درصد لاشبرگ، درصد خاک لخت و درصد سنگ و سنگریزه به روش تخمین نظری همراه با اندازه‌گیری دقیق در بعضی از پلات‌ها انجام شده ترکیب گیاهی نیز با تهیه فهرستی از گونه‌های موجود در پلات‌ها و تعیین درصد حضور آن‌ها اندازه‌گیری شد. همچنین در هر منطقه با توجه به یکسان بودن تیپ خاک و گسترش شکلی هر محدوده کاری و بر اساس ریشه‌دوانی گونه‌های مورد مطالعه و گونه‌های گیاهی غالب چندساله حاضر، به روش سیستماتیک در ۶ پلات از پلات‌های مستقر شده بر اساس شکل گسترش منطقه مورد مطالعه به فواصل منظم (علی‌زاده، ۱۳۷۸) به طوری که تقریباً در هر محدوده کل سطح مطالعاتی پوشش داده شود، اقدام به حفر پروفیل به عمق ۸۰ سانتی‌متر و نمونه‌برداری از دو عمق ۲۰-۰ و ۸۰-۲۰ سانتی‌متری از سطح خاک گردید. ضمن انتقال نمونه‌ها به آزمایشگاه، میزان pH، EC، فسفر، پتاسیم، نیتروژن، سدیم، کلسیم و ماده‌آلی خاک به روش‌های معمول آزمایشگاهی تعیین گردید. لازم به یادآوری است که محدوده‌های مورد مطالعه در یک دشت واقع بوده و بافت خاک در

جدول ۱. گونه‌های گیاهی عمده افزایش یافته در مناطق کشت تاغ و آتریپلکس

نام علمی گونه گیاهی	نام تیره	نام فارسی یا محلی	طول عمر گیاه	شکل رویشی	کلاس خوش خوراکی	قابلیت و کاربرد رایج
Artemisia sieberi	Asteraceae	درمنه-ترخ	چندساله	بوته‌ای	II	تثبیتی - دارویی - علوفه‌ای
Astragalus sp.	Papilionaceae	گون	چندساله	علفی	II	تثبیتی - علوفه‌ای
Stachystrinervis	Lamiaceae	سنبله‌ای	چندساله	بوته‌ای	II	تثبیتی - علوفه‌ای
Fortuyniabungei	Cruciferae	کلمبوک	چندساله	بوته‌ای	II	تثبیتی - علوفه‌ای
Dactylisglomerata	Poaceae	علف باغ	چندساله	گراس	I	تثبیتی - علوفه‌ای
Polygonumoffghanicm	Polygonaceae	علف هفت‌بند	چندساله	بوته‌ای	II	تثبیتی - علوفه‌ای
Zygophyllumfabago	Zygophyllumaceae	قیچ	چندساله	علفی	I	تثبیتی - علوفه‌ای
Zygophyllumfabago	Zygophyllumaceae	قیچ	چندساله	علفی	II	تثبیتی - علوفه‌ای
Scariolaorientalis	Asteraceae	کاهوی وحشی	چندساله	بوته‌ای	III	تثبیتی - علوفه‌ای
Halothamnussubaphyllus	Chenopodiaceae	عجوه	چندساله	بوته‌ای	II	تثبیتی - علوفه‌ای

جدول ۲. مقایسه میانگین‌های اثر تیمار A بر پارامترهای کمی پوشش گیاهی و سطح خاک با استفاده از آزمون دانکن

پارامتر تیمار	درصد تاج پوشش	تولید کل (گونه‌های گیاهی و درختچه‌ای) به کیلوگرم در هکتار	درصد لاشبرگ	درصد سنگ و سنگریزه	درصد خاک لخت	تیمار	
						a ₁	A
a ₁	۱۰/۳۶c	۱۹۰c	۱/۹۹b	۱۹/۹۷a	۶۷/۶۸a	A	
a ₂	۱۵/۵۴b	۹۲۰b	۳a	۱۸c	۶۳/۴۶b		
a ₃	۲۳/۱۳a	۱۴۰۱a	۳a	۱۹b	۵۴/۸۷c		

a₁ تیمار شاهد، a₂ تیمار آتریپلکس کاری، a₃ تیمار تاغ کاری

جدول ۳. درصد ترکیب گونه‌های گیاهی در تیمارهای مختلف

نوع پوشش	منطقه شاهد	منطقه آتریپلکس کاری	منطقه تاغ کاری	تفاضل تیمار شاهد و آتریپلکس کاری	تفاضل تیمار شاهد و تاغ کاری
بوته‌ای و درختچه‌ای	۳۵	۴۲	۴۷	۷	۱۲
گندمیان دائمی	۴/۷	۴/۹	۴/۳	۰/۲	۰/۴
پهن‌برگان دائمی	۱۵	۱۶	۱۵/۵	۱	۰/۵
گندمیان یک‌ساله	۲۵/۳	۱۷/۱	۱۶/۷	-۱۲/۲	-۸/۶
پهن‌برگان یک‌ساله	۲۰	۲۰	۱۶/۵	۵	۱/۵
جمع کل	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	-	-
کلاس I	۳۰	۳۷	۳۴	۷	۴
کلاس II	۲۵/۱	۳۵/۳	۳۲/۴	۱۰/۲	۷/۳
کلاس III	۴۴/۹	۳۰/۷	۳۰/۶	-۱۰/۲	-۱۴/۳

پارامترهای اسیدیته، سدیم اختلاف معنی‌داری وجود نداشت.

بررسی نتایج یاد شده در مناطق کشت نشان داد اسیدیته، افزایش معنی‌دار داشته و پارامترهای هدایت الکتریکی و پتاسیم افزایش غیرمعنی‌دار و ناچیزی داشته‌اند و در مناطق کشت پارامترهای نیتروژن و فسفر، کاهش معنی‌دار داشته است. با این وجود کلسیم در هر دو منطقه کشت، ماده‌آلی و سدیم نیز در منطقه کشت تاغ، کاهش معنی‌دار داشته است (جدول ۴).

نتایج تجزیه واریانس پارامترهای شیمیایی خاک، بین تیمارها نشان داد اسیدیته، ازت و فسفر در سطح اطمینان ۵ درصد، سدیم و کلسیم در سطح اطمینان ۱ درصد، اختلاف معنی‌دار داشته است. در این تیمارها بین هدایت الکتریکی و پتاسیم، اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید. همچنین نتایج پارامترهای خاک در دو سطح عمقی (۰-۲۰ و ۲۰-۸۰ سانتی‌متری از سطح خاک) نشان داد بین پارامترهای هدایت الکتریکی، کلسیم، ماده‌آلی، نیتروژن، فسفر و پتاسیم در سطح اطمینان ۵ درصد اختلاف معنی‌دار بوده و بین

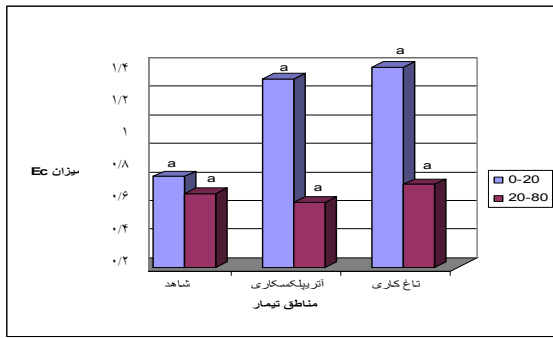
جدول ۴. مقایسه میانگین‌های اثر تیمار بر پارامترهای شیمیایی خاک با استفاده از آزمون دانکن

K	P	N	oM	Ca	Na	Ec	pH	پارامتر تیمار	
								a _۱	A
a۴۲۹	a۵/۱۵	a۰/۰۳۲	a۰/۲۸	a۱۶/۲۵	a۲/۰۸	a۰/۵۷	b۷/۹۶	a _۱	A
a۴۹۴	ab۴/۸	ab۰/۰۲۹	a۰/۳	b۱۳/۲۵	a۲/۲۴	a۰/۸۹	a۸/۲۵	a _۲	
a۵۰/۱/۵	b۳/۸	b۰/۰۲۷	b۰/۲۴	b۱۳/۶۲	b۰/۵۹۰	a۰/۹۹	a۸/۲۳	a _۳	

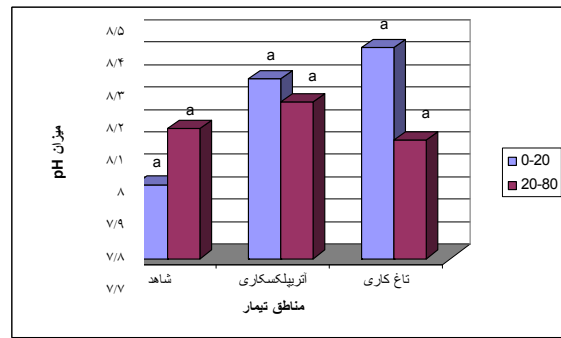
a_۱ تیمار شاهد، a_۲ تیمار آترپلکس کاری، a_۳ تیمار تاغ کاری

میانگین پارامترهای شیمیایی خاک در عمق ۰-۸۰ سانتی‌متری نیز نشان می‌دهد اسیدیته، هدایت الکتریکی و پتاسیم تغییرات معنی‌داری نداشته، در حالی که سدیم در منطقه تاغ‌کاری، کلسیم در هر دو منطقه کشت، ماده‌آلی و نیتروژن در منطقه تاغ‌کاری کاهش معنی‌دار داشته و پارامتر فسفر در منطقه تاغ‌کاری کاهش و در منطقه آترپلکس کاری افزایش غیرمعنی‌دار داشته است (شکل ۲).

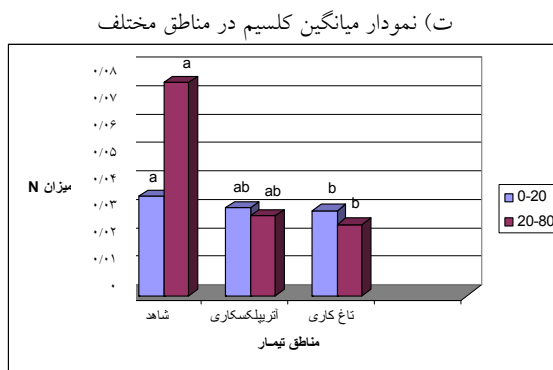
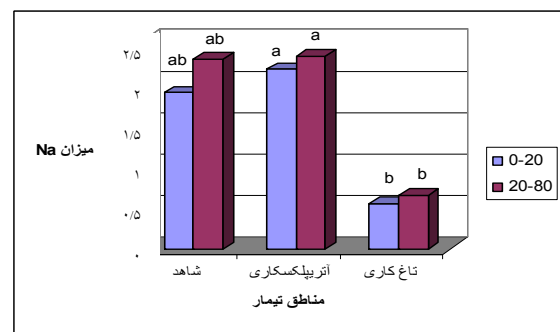
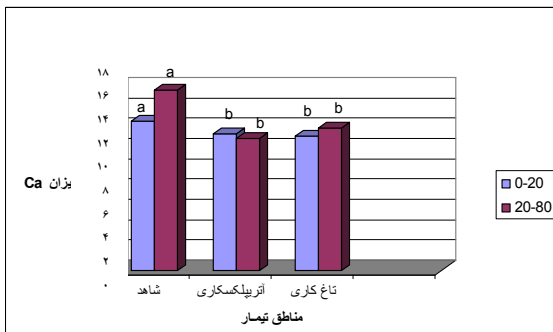
بررسی میانگین پارامترهای شیمیایی خاک در عمق ۰-۲۰ سانتی‌متری نشان می‌دهد اسیدیته، هدایت الکتریکی و پتاسیم تغییرات معنی‌داری نداشته‌اند و در منطقه تاغ‌کاری کاهش معنی‌دار سدیم مشاهده شده است. همچنین بررسی نتایج در منطقه آترپلکس کاری نشان می‌دهد کلسیم و نیتروژن کاهش و ماده‌آلی افزایش داشته است. با این وجود در مناطق کشت تاغ و آترپلکس پارامتر فسفر کاهش نشان داد که این مقدار در منطقه تاغ‌کاری معنی‌دار بوده است. بررسی



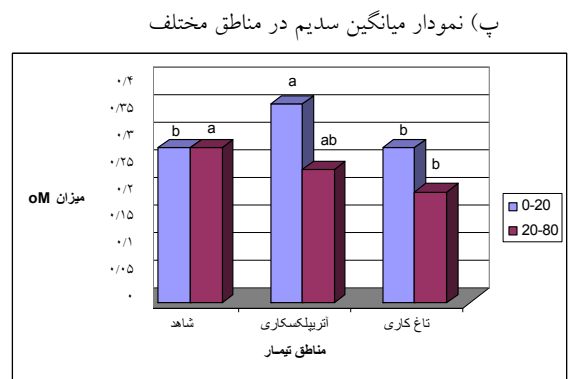
ب) نمودار میانگین هدایت الکتریکی در مناطق مختلف



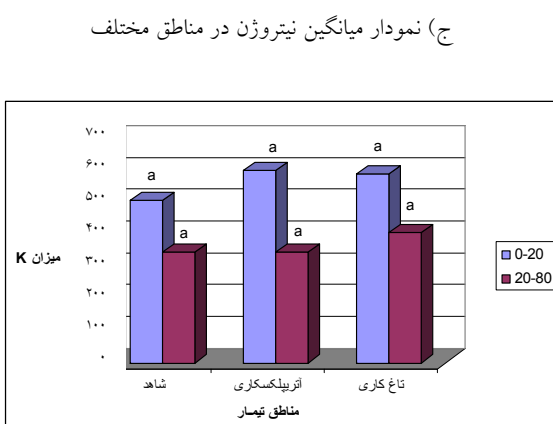
الف) نمودار میانگین اسیدیته در مناطق مختلف



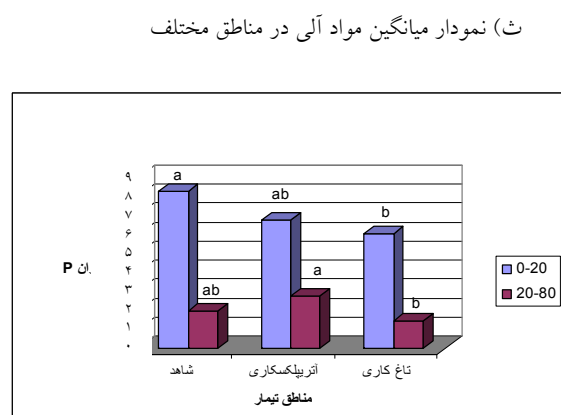
ت) نمودار میانگین کلسیم در مناطق مختلف



پ) نمودار میانگین سدیم در مناطق مختلف



ج) نمودار میانگین نیتروژن در مناطق مختلف



ث) نمودار میانگین مواد آلی در مناطق مختلف

ح) نمودار میانگین پتاسیم در مناطق مختلف

چ) نمودار میانگین فسفر در مناطق مختلف

شکل ۲. نمودار مقایسه میانگین پارامترهای شیمیایی خاک مناطق تیمار عمق‌های مورد مطالعه.

۳۹ درصد و منطقه تاغ‌کاری ۵۳ درصد عملکرد مثبت داشته است. همچنین پارامترهای یاد شده در منطقه آتریپلکس‌کاری ۶۱ درصد و در منطقه تاغ‌کاری ۵۲ درصد عملکرد منفی داشته‌اند (جدول ۵).

در ارتباط با اثرات گونه‌های کشت شده بر روی خصوصیات شیمیایی خاک نیتروژن، فسفر، پتاسیم، ماده‌آلی و کلسیم به عنوان پارامترهای مثبت، هدایت الکتریکی، اسیدیته و سدیم به عنوان پارامترهای منفی عمل نموده و بررسی‌ها در دو عمق مورد مطالعه نشان داد منطقه آتریپلکس‌کاری

جدول ۵. مقایسه تأثیرات مثبت و منفی دو گونه کشت شده بر خصوصیات خاک بر حسب درصد

گونه	مثبت								منفی						
	نیتروژن		فسفر		پتاسیم		ماده آلی		کلسیم		هدایت الکتریکی		اسیدیته		سدیم
درصد افزایش	درصد کاهش	درصد افزایش	درصد کاهش	درصد افزایش	درصد کاهش	درصد افزایش	درصد کاهش	درصد افزایش	درصد کاهش	درصد افزایش	درصد کاهش	درصد افزایش	درصد کاهش	درصد افزایش	درصد کاهش
آتریپلکس	-	عمق اول و دوم ۷	عمق دوم ۴۰	عمق اول ۱۸	عمق اول و دوم ۱۴	-	عمق اول ۲۸	عمق دوم ۱۴	-	عمق اول و دوم ۱۷	عمق اول ۱۰۹	عمق دوم ۱۲	عمق اول و دوم ۳	عمق اول و دوم ۸	-
تاغ	-	عمق اول و دوم ۴۰	-	عمق اول و دوم ۲۵	عمق اول و دوم ۱۷	-	-	عمق دوم ۷۸	-	عمق اول و دوم ۱۵	عمق اول و دوم ۷۰	-	عمق اول ۴	-	عمق اول و دوم ۷۱

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی نتایج نشان داد در مناطق کاشت تاغ و آتریپلکس، میزان درصد تاج پوشش و تولید افزایش قابل توجهی نسبت به منطقه شاهد داشته است. کاشت این گونه‌ها با فاکتور قرق در مدتی از سال همراه بوده و بدین ترتیب با ایجاد میکروکلیمای حاصل شده، تجدید حیات در جهت مثبت عمل نموده و ترکیب گیاهی بهبود یافته است. همچنین در مناطق کشت، درصد گونه‌های کلاس‌های I و II از قبیل گراس‌های یک‌ساله، چندساله و بوته‌ای‌ها افزایش یافته است.

در منطقه تاغ‌کاری به دلیل زادآوری گونه‌های تاغ، پایه‌های تاغ زیاد شده، از طرفی به لحاظ بزرگی و اندازه پایه‌ها تاغ، تاج پوشش و به دنبال آن تولید در منطقه تاغ‌کاری افزایش یافته است. اختصاصی (۱۳۷۰) افزایش پوشش گیاهی و تاج پوشش در منطقه آتریپلکس‌کاری را در نتایج تحقیقات خود اعلام داشته است. سالاردینی (۱۳۷۴) نیز در تحقیقات خود به افزایش گیاهان علفی و تولید گیاهی در منطقه تاغ‌کاری اشاره داشته و اظهار می‌دارد این نتایج بر اثر کشت گیاهان و میکروکلیمای ایجاد شده توسط گیاهان بوته‌ای،

حاصل گردیده است. مطالعه نتایج نشان می دهد، لاشبرگ در مناطق کشت، افزایش داشته است. افزایش لاشبرگ در دو منطقه کاشت برابر بوده و می توان دلیل آن را افزایش پوشش گیاهی و ریزش مواد گیاهی در این مناطق دانست.

بررسی نتایج خصوصیات شیمیایی خاک در منطقه آتریپلکس کاری نشان می دهد که کشت آتریپلکس باعث افزایش معنی دار اسیدیته و کاهش معنی دار کلسیم شده است، افزایش اسیدیته در خاک سطحی ممکن است بر اثر تجمع املاح حاصل از تجزیه بقایای گیاهی حاصل گردد. در رابطه با کاهش کلسیم، می توان اعلام نمود که این ماده توسط گیاهان تازه استقرار یافته، مصرف و با انتقال آن به قسمت های سبز گیاه و استفاده دام از گیاهان به صورت علوفه و مواد گیاهی قابل مصرف، موجب گردیده که کاهش این ماده با چرای دام در مناطق کشت گونه های تاغ و آتریپلکس مشاهده شود. به جهت اینکه پوشش گیاهی در منطقه شاهد کم بوده، انتقال این ماده به اندام های گیاهی به مقدار کم صورت پذیرفته و در نتیجه استفاده دام نیز کاهش یافته است. لذا در خاک منطقه شاهد مقدار کلسیم خاک نسبت به مناطق کشت تاغ و آتریپلکس بیشتر می باشد.

Sharma & Tunyway (1973) در مطالعات خود در منطقه کشت آتریپلکس در ارتباط با افزایش اسیدیته در عمق ۷/۵ سانتی متری سطح خاکابرازمی دارند، تجمع برگ ها و شاخه های محتوی نمک باعث افزایش اسیدیته و سدیم محلول، سدیم قابل تبادل، هدایت الکتریکی و ماده آلی در سطح خاک می شود. Hajkinson & Johnson (1987) نیز در تحقیقی در منطقه آریزونا به وجود ارتباط مستقیم بین کشت آتریپلکس و میزان سدیم قابل تبادل، هدایت الکتریکی و

اسیدیته اشاره داشته، در حالی که Jafariet al. (2006) در بررسی اثرات کشت آتریپلکس کانسنس بر خاک اراضی جنگل کاری شده اطراف اتوبان تهران - قم، افزایش معنی دار نیتروژن، فسفر، پتاسیم، ماده آلی و کاهش اسیدیته خاک را اعلام داشته و ابراز می دارند، افزایش عناصر در منطقه آتریپلکس کاری شده در نتیجه تجزیه اندام های گیاهی در چند سال گذشته است. ناصری (۱۳۷۶) نیز در بررسی اثرات کشت آتریپلکس کانسنس بر خاک در دو منطقه جوپار کرمان و کبوترخان رفسنجان نتیجه گرفت از نظر مقدار پتاسیم، فسفر، نیتروژن، کربن آلی و اسیدیته بین دو منطقه تفاوت معنی داری وجود نداشته، ولی درصد ماده آلی در عرصه آتریپلکس کاری نسبت به شاهد در منطقه جوپار کاهش یافته است. با این وجود خلجالی و همکاران (۱۳۸۴) در مطالعه اثرات کشت گونه گیاهی آتریپلکس کانسنس بر خصوصیات شیمیایی خاک در دو منطقه متفاوت اقلیمی، داشلی برون ترشکلی و اخترآباد کرج اظهار داشتند، شوری، ماده آلی، نیتروژن، فسفر و پتاسیم قابل جذب در خاک زیربوتها افزایش معنی دار داشته و این افزایش در ارتباط با تمرکز بخش های ضایعاتی گیاهان که توانایی پدید آوردن تغییرات معنی دار در خواص شیمیایی خاک را دارند، می باشد.

نتایج بررسی ها در منطقه تاغ کاری نشان می دهد، کشت تاغ سبب کاهش معنی دار کلسیم، سدیم، نیتروژن و فسفر در هر دو عمق مورد مطالعه و کاهش معنی دار ماده آلی فقط در عمق دوم شده است که می توان دلیل این امر را در منطقه تاغ کاری خارج شدن تولیدات گیاهی بر اثر چرای دام و بادهای دائمی موجود در منطقه مورد مطالعه دانست. درحالی که آذر نیونند و

خشک استان خراسان جنوبی و مناطق مشابهی که دارای خاک رسی شنی بوده، معرفی می‌گردد.

فهرست منابع

- (۱) آذرنیوند، ح.، زهتابیان، غ.، و اسماعیل‌زاده، و.، ۱۳۸۲. نقش پوشش گیاهی تاغ در تثبیت و اصلاح ماسه‌زارها منطقه کاشان. مجموعه مقالات اولین همایش ملی تاغ و تاغ‌کاری در ایران. چاپ اول. دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری: ۳۹-۴۷.
- (۲) اختصاصی، م. ر.، ۱۳۷۰. مقدمه‌ای بر نیازهای اکولوژیکی گونه‌های آتریپلکس کانینسنس، هالیموس ولتی فورمیس در رابطه با رشد مطلوب و تولید اقتصادی. چاپ مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایستگاه یزد: ۱۷-۲۴.
- (۳) اردکانی، م. ر.، ۱۳۸۱. اکولوژی. چاپ دهم. انتشارات دانشگاه تهران، ۳۲۰ صفحه.
- (۴) جواشیر، ک.، دستمالچی، ح.، و عمارتی، ع.، ۱۳۷۴. بررسی اکولوژیک گونه‌های تاغ، پده و گز در بیابان‌های ایران. مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیابان‌زدایی و روش‌های مختلف بیابان‌زدایی کرمان. چاپ دفتر ثبت شن و بیابان‌زدایی سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری: ۱-۱۲.
- (۵) حنطه، ع.، ۱۳۸۲. بررسی اثرات *Atriplex canescens* بر پوشش گیاهی بومی و خاک. رساله دکتری علوم مرتع، گروه احیاء مناطق خشک، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ۷۱ صفحه.
- (۶) خلخالی، ع.، گودرزی، م.، و جعفری، م.، ۱۳۸۴. بررسی ارتباط متقابل خصوصیات فیزیکی‌وشیمیایی خاک و صفات گیاهی *Atriplex canescens* در دو منطقه متفاوت اقلیمی. مجله بیابان، ۱۰(۲): ۳۹.
- (۷) خسروشاهی، م.، و قوامی، ش. ا.، ۱۳۷۷. هشدار. دفتر ترویج مشارکت مردمی، سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری کشور، ۱۲ صفحه.
- (۸) دلخسته، ا.، صفائیان، ن. ا.، و شکوری، م.، ۱۳۸۲. بررسی اثرات تاغ‌زارهای دست‌کاشت طبیعی بر روی پوشش گیاهی، آب و خاک دشت سیستان. مجموعه مقالات اولین همایش ملی تاغ و تاغ‌کاری در ایران.

همکاران(۱۳۸۲) در بررسی اثرات تاغ‌زارهای دست‌کاشت طبیعی، بر ماسه‌زارهای منطقه کاشان، اعلام داشتند گونه‌های تاغ باعث افزایش میزان ماده آلی، نیتروژن، فسفر و پتاسیم شده‌اند. فرزانه (۱۳۸۲) نیز در مطالعه خصوصیات فیزیکی، شیمیایی خاک تاغ‌زارهای سبزوآرافزایش میزان pH، Ec را با افزایش عمق گزارش، و بیان نمود که کربن آلی حالت عکس دارد. جواشیر و همکاران (۱۳۷۴) در تحقیقات خود نیز اعلام داشتند که گونه سیاه تاغ به علت نداشتن عنصر فسفر، در افزایش آن در منطقه کشت تأثیری نداشته و آن را کاهش داده است.

میزان تاج پوشش گیاهی در منطقه آتریپلکس کاری ۵۰ درصد و در منطقه تاغ‌کاری ۱۰۰ درصد، لاشبرگ در هر دو منطقه کاشت به میزان ۵۰ درصد، تولید در منطقه آتریپلکس کاری به میزان ۴/۵ برابر و در منطقه تاغ‌کاری به میزان ۷ برابر افزایش یافته است. بررسی نتایج نشان می‌دهد میزان متوسط تأثیرات مثبت کاشت گونه آتریپلکس بر پارامترهای شیمیایی خاک تقریباً برابر ۳۹ درصد بوده و میزان تأثیرات منفی ۶۱ درصد که از ناحیه کاهش بعضی فاکتورهای مثبت (نیتروژن، فسفر، ماده آلی و کلسیم) و افزایش پارامترهای منفی (هدایت الکتریکی، اسیدیته و سدیم) حاصل گردیده است. میزان اثرات مثبت گونه تاغ تقریباً ۵۳ درصد و اثرات منفی نیز ۵۲ درصد می‌باشد. تأثیرات مثبت تاغ بیشتر از ناحیه کاهش سدیم بوده است.

با توجه به تأثیرات و عملکرد بهتری که گونه‌های جنس تاغ بر پوشش گیاهی و خصوصیات شیمیایی خاک داشته‌اند، به عنوان گونه مناسب‌تر جهت کاشت، در مراتع مناطق

- دستر تثبیت شن و بیابان‌زدایی در ایران. چاپ اول. سازمان جنگل‌ها و مراتع، ۴۴ صفحه.
- (۹) زهتابیان، غ.، بخشی، ج.، قدیمی، م.، و بیرویدیان، ن. ۱۳۸۷. بررسی پوشش زیراشکوب محیط‌های تحت کشت سیاه تاغ در منطقه اردستان. فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۵(۴): ۴۴۶-۴۳۴.
- (۱۰) سالاردینی، ع. ا.، ۱۳۷۴. روابط خاک و گیاه. انتشارات دانشگاه تهران: ۴۰-۵۰.
- (۱۱) علی‌زاده، ا. ۱۳۷۸. رابطه آب، خاک و گیاه. انتشارات دانشگاه امام رضا، ۶۳ صفحه.
- (۱۲) فرزانه، ح.، ۱۳۸۲. بررسی برخی خصوصیات فیزیک و شیمیایی خاک و عمق آب زیرزمینی در عرصه تاغ‌زارهای سبزوار. مجموعه مقالات اولین همایش ملی تاغ و تاغ‌کاری در ایران. چاپ اول. دفتر تثبیت شن و بیابان‌زدایی، سازمان جنگل‌ها و مراتع و آبخیزداری، ۴۲ صفحه.
- (۱۳) فروغیان، پ.، و موسوی‌اقدام، ح.، ۱۳۵۴. نقش گیاه آتریپلکس در احیاء مراتع استپی. دفتر فنی مرتع وزارت کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۸: ۴.
- (۱۴) قربانیان، د.، جعفری، م.، آذرینوند، ح.، و سرمردیان، ع. ۱۳۸۳. بررسی تنوع و میزان عناصر معدنی تثبیت شده توسط گونه *Salsola rigida* و تأثیر آن بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مناطق بیابانی. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۸(۳): ۴۲.
- (۱۵) گیتی، ع. ر.، ۱۳۷۵. اثر کشت گیاهان گز و آتریپلکس بر روی شوری خاک. مجله بیابان، ۱: ۵۲-۳۹.
- (۱۶) مارتین، ک.، و پدی، ک.، ۱۳۸۰. ترجمه م. مصداقی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۴۸ صفحه.
- (۱۷) محمودی، ع. ع.، و اعتماد، و.، ۱۳۸۵. مقایسه اثرات تاغ‌زارهای طبیعی و دست کاشت در تثبیت، حفاظت و اصلاح خاک، مطالعه موردی حسین‌آباد غیناب بیرجند. دانشگاه تهران. همایش خاک، محیط‌زیست و توسعه پایدار، ۵۲ صفحه.
- (۱۸) مصداقی، م.، ۱۳۸۲. مرتعداری در ایران. انتشارات آستان قدس دانشگاه امام رضا، ۲۵۹ صفحه.
- (۱۹) مقدم، م.، ۱۳۸۶. مرتع و مرتعداری انتشارات دانشگاه تهران: ۲۱۰-۲۰۸.
- (۲۰) نیک‌نهاد، ح.، ۱۳۸۱. بررسی برخی اثرات تاغ‌کاری بر پوشش گیاهی و خصوصیات خاک در قم. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس، ۶۷ صفحه.
- (۲۱) ناصری، ک. ا.، ۱۳۷۶. بررسی برخی از اثرات بوم‌شناسی *Atriplexcanecens* بر محیط تحت کشت، مطالعه موردی استان خراسان. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ۷۸ صفحه.
- (۲۲) ناصری، ا.، جلیلی، ع.، ارزانی، ح.، و جعفری، م.، ۱۳۷۸. بررسی برخی از اثرات متقابل *Atriplexcanecens* کشت شده بر محیط (اقلیم و خاک) در استان کرمان. مجله پژوهش و سازندگی، ۳۹(۲): ۳۵-۲۸.
- 23) Brown, D., 1954. Methods of surveying and measuring common weath agricultural bureaux. Farnham Royal. Buck England. B. E. 172 p.
- 24) Hajkinson, K., Johnson, S., 1987. Relationship of saltbush species to soil chemical properties. Journal of Range Management, 35: 353-362.
- 25) Jafari, M., Rasouli, B., and Erfanzadeh, R., 2006. An investigation of the effects of planted species, *Haloxylon-Atriplex-Tamarix* along Tehran-Gomfree way on soil properties. Iranian Journal of Natural Resources, 58(4): 921-932.
- 26) Risser, P. G., 1984. Methods for inventory and monitoring vegetation litter and soil surface conditions in developing strategies for rangeland management. West view press, Boulder, Colorado. 53 p.
- 27) Sharma, M. L., and Tunyway, D. J., 1973. Plant induced soil salinity patterns in two salt bush (*Atrispp*) communités. Journal of Rang Management (Australia), 26(2): 121-124.

Comparison of effects of planting *Haloxylon spp.* and *Atriplex spp.* on the characteristics of vegetation cover and rangelands soil (A case study: Salemabad, sarbishe, Iran)

A. Rahimizadeh^{1*}, J. Farzadmehr², A. A. Rostagi³ and M. Ramezani Gask⁴

- 1*) M. Sc Student, Range Management, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. E-mail: tb-bajestan@nr-khr.ir
- 2) Assistant Professor, Faculty Agriculture and Natural Resources, University of Birjand, Birjand, Iran
- 3) M.Sc. Postgraduate of Forestry, University of Mazandaran, Mazandaran, Iran.
- 4) M.Sc. Postgraduate of Desert Regions Management, University of Shiraz, Shiraz, Iran.

Abstract

The aim of this research was to investigate the effects of *Haloxylon* (*Haloxylon persicum*, *Haloxylon amodendron*) and *Atriplex* (*Atriplex canescens*, *Atriplex lentiformis*) planting on soil and vegetation cover of the region in which those species were planted. After identifying the regions, the three sites selected in neighbourhood are as follow: the region planted with (*Atriplex spp.*), planted with (*Haloxylon spp.*) and a site with native species (the average area of each site was about 340 ha). Vegetation and soil parameters were measured by a random systematic method, In each region. three 500 meter transects were established, 30 plots by the average of 10m× 10m along with subplots of 1m ×2m were selected and vegetation cover Parameters such as Percentage canopy cover, Production and percentage litter in two levels of upperstorey (shrubs) and understorey were measured. Also soil samples were taken from 0-20, 20-80cm soil depth and some parameters were measured such as pH, Ec, Sodium (Na), Calcium (Ca), organic matter (OM), Nitrogen (N), Phosphorus (P) and Potassium (K). The software of SAS and also Variance method was used for data analysis. This research shows that canopy cover, have been increased, production and percentage of litter. Also, analysis of chemical parameters show that planting of *Atriplex spp.* resulted in a significant increase in pH and a decrease in Ca. planting of *Haloxylon spp.* cause an increase in pH and decrease in Na, Ca, OM, P and N. Considering the results of vegetation cover and chemical properties of soil under planting of maintaining species in order to rangeland improvement, the *Haloxylon spp.* is proposed as a better species plant for planting as before.

Keywords: Vegetation cover, *Atriplex*, *Haloxylon*, Chemical properties of soil.