

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

کارگاه آنلاین
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو

بررسی رشد پوشش گیاهی در خاک های شور و تاثیر آنها بر فرسایش مناطق خشک (مطالعه موردی منطقه سیستان)

منصور جهانتيغ، اعظم رضایی نوری

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سیستان

Mjahantigh2000@yahoo.com

چکیده

هدف از اجرای این پژوهش بررسی پوشش گیاهی خاک های شور و تاثیر آنها در کاهش فرسایش مناطق خشک می باشد. برای اجرای این تحقیق، محدوده ای در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سیستان انتخاب و ۱۰ درصد کود حیوانی با خاک آن مخلوط گردید. پس از یک سال، به منظور تعیین خصوصیات خاک محل اجرای طرح نمونه های خاک از اعماق ۳۰-۰ سانتی متر از قسمت های مختلف و همچنین شاهد برداشت و ویژگی های آن از جمله EC, Na, Mg, Ca, C, pH، درصد سدیم محلول، نسبت جذب سدیم و بافت آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به منظور بررسی پوشش گیاهی همزمان با فصل رشد ۱۰ پلات یک متری بصورت تصادفی انداخته شد و فاکتورهایی مانند درصد پوشش تاجی، ارتفاع گیاه، قطر تاج، تراکم گونه ها، درصد خاک لخت، درصد پوشش سنگی، تعداد پایه های خشک شده، تعداد جوانه ها مورد اندازه گیری قرار گرفت. علاوه بر آن در هر یک از نمونه ها اشل هایی به منظور اندازه گیری فرسایش بادی قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده ها نشان می دهد که متوسط پوشش گیاهی و خاک لخت در نمونه های همراه با کود حیوانی به ترتیب ۵۱ و ۴۹ و نمونه های شاهد ۲۵ و ۷۵ درصد می باشد. همچنین بررسی ها نشان می دهد که گونه های غالب خاک همراه با کود *Suaeda spp* و *Salsola spp* ولی در نمونه های شاهد *Phragmites australis* و *Cressa cretica* می باشد. متوسط فرسایش سالانه در خاک نمونه های همراه با کود حیوانی و شاهد به ترتیب برابر ۵۸/۲ و ۱۰۰/۶ تن در هکتار برآورد شده است.

واژه های کلیدی: پوشش گیاهی، خاک های شور، فرسایش، سیستان و مناطق خشک.

مقدمه

میلیون ها هکتار اراضی در سراسر جهان تحت تاثیر شوری قرار دارند و این چالش محدود به نواحی خشک و نیمه خشک می شود، زیرا بارندگی موثر برای انتقال نمک ها از ریشه گیاهان وجود ندارد (۴). خاک های شور در کشور ایران حاوی مقادیر زیادی نمک محلول بوده و از ماده آلی اندکی برخوردار هستند. در خاک های ایران آنیون غالب کلرید است، ولی در بعضی مناطق سولفات ها نیز به مقدار قابل توجهی وجود دارند. کاتیون غالب این خاک ها سدیم است. بنابراین نمک ها در این خاک ها به صورت عمده کلرید سدیم و یا سولفات سدیم می باشند (۱۳). گیاهان شور روی علاوه بر توان جداسازی NaCl در واکوئل ها، مکانیسم های ثانویه متنوعی مانند انعکاس نور در گیاهانی همانند آتریپلکس و یا دور کردن نمک اضافی از ناحیه ریشه در گونه های نمکی، آبدار شدن برای رقیق نمودن میزان NaCl اضافی در بافت های برگ می باشد. گیاهان شورپسند علاوه بر آن قادر به افزایش کارایی مصرف آب را در پاسخ به افزایش نمک هستند. بنابراین مقدار آبی را که در هر واحد رشد باید از دست بدهند، به حداقل می رسانند. گونه های C₃ و C₄ کارایی مصرف خود را از طریق پایین آوردن هدایت روزنه ای در واکنش به نمک افزایش داده که فرآیند آن کاهش میزان تعرق و فتوسنتز می باشد (۱۰).

تعدادی از هالوفیت‌های آوندی سطح بالایی از سدیم و سایر نمکها را در بافت اندام‌های هوایی تجمیع و سپس آنها را دور می‌ریزند (۹). دو دسته از هالوفیت‌های شامل انباشتگرهای یونی و دورکننده‌های یونی هستند (۱۵). بررسیهای وسیع آزمایشگاهی و صحرایی اکولوژی گیاهان نشان می‌دهد که مقدار سدیم خاک دو سال پس از کاشت با گیاهان انباشت‌کننده خاک تا ۶۵ درصد کاهش یافته است (۱۲). تحقیق بر روی *Suaeda fruticosa* نشان داد که مقدار $9/60$ درصد وزن تر برگ‌ها و $4/29$ درصد وزن تر ساقه را نمک‌های جذب شده تشکیل می‌دهد. بطور متوسط یک بوته گیاه مزبور به تنهایی قادر است ۹۳۵ گرم نمک را در برگ‌ها و ۲۳۲ گرم را در بافت ساقه تازه خود انباشته نماید. با استناد به مقادیر فوق و با توجه به اینکه یک بوته گیاه *Suaeda fruticosa* سطحی معادل $0/36$ متر مربع از زمین را پوشش می‌دهد می‌توان گفت این بوته گیاه به تنهایی توانایی انباشت ۹۵ گرم نمک را در بیوماس بالایی سطح زمین (اندام هوایی) دارد. از این رو در طول سال تقریباً ۲۳۵۳ کیلوگرم نمک در هکتار از زمین برداشت می‌شود. به گفته محققین اگر این گیاهان با مدیریت علمی کشت شوند، تا سه برابر این مقدار نمک از زمین را قادر به جمع‌آوری هستند (۱۸، ۳). هالوفیت‌های دفعی مولفه اصلاح‌کننده‌های گیاهی بشمار می‌روند که با فرایند سیستم کنار زنی نمک‌قادرند سدیم و سایر نمکها را از طریق بافت‌های برگ دور بریزند. در فرایند کنار زنی نمک مکانیسم ورود نمک به گیاه از طریق سیستم ریشه‌ای محدود شده و یا از رسیدن نمک به اندام‌های هوایی جلوگیری می‌شود. گونه‌های گز و آتریپلکس نمونه‌هایی از این گیاهان هستند که فرایند نمک‌زدایی به ترتیب از طریق سلولها و مویرگها صورت می‌گیرد (۱۱، ۸). یک هکتار آتریپلکس در طول یکسال قادر است تا ۱۶۰۰۰ کیلوگرم علوفه خشک قابل استفاده تولید کند (۶). بعضی از گیاهان نه تنها دامنه بردباری زیادی در مقابل شوری دارند، بلکه حداکثر رشد و تولید را در شرایط شوری دارند (۱۶، ۶). بررسی‌های آزمایشگاهی نشان می‌دهد که گیاهان نمک‌دوست از طریق توانایی‌های خود به روش متعدد با افزایش شوری سازگاری پیدا می‌نمایند (۱۴، ۹، ۸، ۷). قرار گرفتن گیاه در معرض شوری هنگام رشد، روند توقف رشد و تغییرات در سطوح مختلف آنرا به همراه دارد. این تغییرات شامل نوع مورفولوژیکی و میکروسکوپی می‌باشد که در گیاهان مختلف، متفاوت است. تقسیم سلولی به وسیله شوری در گیاهان شورپسند متوقف می‌گردد ولی در رشد سلول بی‌تاثیر خواهد بود. گیاهان شورپسند توانایی بالا در بدست آوردن غذایی ضروری از محلول شور را دارند و قادر به مقابله با شوری از طریق جلوگیری نمودن از رسیدن نمک به آوند چوبی، خارج کردن یون‌ها از مسیر اصلی متابولیسم سلول و ... می‌باشد. اشنان یکی از گونه‌هایی است که در خاک‌های شور و قلیایی و در سطح سفره آب‌های زیرزمینی گسترش زیادی دارد. به طوری که این گونه بخش عمده‌ای از نیاز آبی خود را از طریق رطوبت بالایی خاک که تحت تاثیر سفره آب زیرزمینی است تامین می‌نماید (۲). شوری خاک و سطح ایستایی آب زیرزمینی بالا دو ویژگی بارز اراضی مساعد گسترش‌گرفته‌اشنان می‌باشند. این گونه شورپسند املاح موجود در خاک را جذب و در اندام‌های هوایی، به ویژه در برگ‌های خود ذخیره می‌نماید و به این طریق با فشار اسمزی بالا قادرند آب مورد نیاز خود را جذب پوشش تاجی کند.

در تحقیقی اثر تنش شوری بر جوانه زنی و بنیه بذر در سه گونه شورپسند سالسولا به نام‌های *S. abarghuensis*، *S. yazdiana* و *Salsola arbuscula* مورد بررسی قرار گرفت. این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی در ۵ تکرار و با سطوح ۰، ۲۰۰، ۳۰۰، ۵۰۰ و ۸۰۰ میلی مولار بر لیتر نمک NaCl و مخلوط دو نمک شامل NaCl و Na₂SO₄ (به نسبت ۷۰ و ۳۰ درصد) انجام شد. نتایج نشان داد که افزایش غلظت هر دو نمک درصد و سرعت جوانه زنی بذر را در هر سه گونه کاهش می‌دهد. در هر سه گونه بیشترین جوانه زنی در محلول شاهد و 200mM و کمترین جوانه زنی در غلظت 800mM مشاهده گردید (۱۷). با افزایش شوری، وزن خشک برگ، ساقه، ریشه، چگالی و تعداد برگ سبز به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد. علت کاهش رشد نهال گیاهانی در اثر شوری، می‌تواند به علت کاهش پتانسیل آب خاک همراه با تأثیر سوء بعضی یون‌های مضر مانند سدیم و کلر و در نتیجه به هم خوردن نسبت و عدم تعادل عناصر غذایی، تأثیر سوء املاح بر فتوسنتز، ساختن اسید نوکلئیک، پروتئین و فعالیت آنزیمی باشد که باعث کاهش رشد گیاه

می گردد. ماده آلی خاک با آثار مفیدی که بر شرایط فیزیکی خاک مانند بهبود خاکدانه سازی، افزایش تهویه و نفوذ آب به خاک و کاهش تراکم پذیری خاک و تأمین غذای، CEC آثار مفید تغذیه ای از جمله افزایش ریزجانداران خاک و تشکیل کلات عناصر دارد، موجبات رشد بیشتر برای گیاه را فراهم می نماید. گیاهان به عنوان یکی از اجزای مهم در بخش زنده اکوسیستم های مرتعی نقش مهمی در زندگی موجودات زنده، حفظ طبیعت و تعادل اکوسیستم ایفا می نمایند. بررسی ها نشان می دهد که دوره مناسب برای جوانه زنی کامل گیاهان علفی در خاک های شور مرطوب از اواسط مهر تا دیمه می باشد. برای توسعه گراس ها در خاک های شور کاشتن ریزوم ها در عمق ۱۰-۸ سانتی متری داخل خاک مفید می باشد (۱). استقرار گیاهان از طریق ریزوم نسبت به بذر موفق تر می باشد. با توجه به اینکه بخش عمده ای از خاک های منطقه سیستان شور می باشد، هدف از اجرای این پژوهش بررسی رشد پوشش گیاهی در خاک های شور و تاثیر آنها در کاهش فرسایش خاک منطقه می باشد.

مواد و روش ها

سیستان از نواحی خشک کشور محسوب می شود که از متوسط بارندگی سالانه حدود ۵۰ میلی متر و تبخیر و تفرق ۵ متر (که سه متر آن در ماه های بحرانی سال خرداد، تیر و مرداد صورت می گیرد) برخوردار است. از لحاظ توپوگرافی این منطقه دارای شیب کمی است و بیشتر آنرا زمین های مسطح با شیب متوسط حدود ۰/۰۱ تشکیل می دهد. متوسط ارتفاع محدوده مورد پژوهش از سطح دریا، حدود ۴۶۰ متر است. سردترین و گرمترین ماه سال به ترتیب دی و تیر می باشد. خاک منطقه مورد بررسی را رسوباتی تشکیل می دهد که طی سال های متمادی بوسیله رودخانه هیرمند از ارتفاعات افغانستان وارد آن گردیده است. بافت خاک از سبک تا بسیار سنگین متغیر است که زهکشی آنها بسختی انجام می گیرد و علاوه بر آن شوری پدیده حاکم بر خاک سیستان به حساب می آید. بادهای ۱۲۰ روزه از مشخصات بارز آب و هوایی منطقه سیستان محسوب می شود که با سرعتی حدود ۱۲۰ کیلومتر می وزد و ماحصل وزش آن، تحمیل خسارات زیست محیطی، اقتصادی- اجتماعی زیاد بر اکوسیستم آن است. خارشتر، گز، سالسولا و سایر گیاهان شور پوشش گیاهی منطقه را تشکیل می دهد. برای اجرای این پژوهش، محدوده ای در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی سیستان انتخاب و ۱۰ درصد کود حیوانی با خاک آن مخلوط گردید. پس از یک سال، به منظور تعیین خصوصیات خاک محل اجرای طرح نمونه های خاک از اعماق ۰-۳۰ سانتی متری قسمت های مختلف آن و همچنین شاهد برداشت و ویژگی هایی از جمله EC, pH, Na, Mg, Ca, C, درصد سدیم محلول، نسبت جذب سدیم و بافت آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. به منظور بررسی پوشش گیاهی ۱۰ پلات یک متری در فاصله های مشخص انداخته شد. همزمان با فصل رشد فاکتورهایی مانند درصد پوشش تاجی، ارتفاع گیاه، قطر تاج، تراکم گونه ها، درصد خاک لخت، درصد پوشش سنگی، تعداد پایه های خشک شده، تعداد جوانه ها مورد اندازه گیری قرار گرفت. علاوه بر آن در هر یک از نمونه ها اشل هایی به منظور اندازه گیری فرسایش بادی قرار گرفت.

نتایج

آنالیز خاک محدوده پژوهشی نشان می دهد که خاک نمونه های همراه کود از میزان شوری EC, Na, Mg, درصد سدیم محلول و نسبت جذب سدیم در حد کمتری قرار دارد. ولی از لحاظ Ca و C غنی تر می باشد. تجزیه و تحلیل پوشش گیاهی تیمار همراه با کود حیوانی نشان می دهد که متوسط پوشش گیاهی و خاک لخت این محدوده به ترتیب برابر با ۵۱ و ۴۹ درصد است. بطوریکه حداقل و حداکثر پوشش گیاهی در این محدوده ۱۵ و ۹۰ درصد می باشد. پوشش گیاهی نمونه های جمع آوری شده ترکیبی از *Salsola spp* (۲۶ پایه)، *Suaeda spp* (۸ پایه)، *Cressa cretica* (۲ پایه) و *Phragmites australis* (۳ پایه) می باشد. گونه غالب *Salsola spp* بوده بطوریکه علاوه بر کنترل فرسایش خاک، نقش موثری نیز در تحلیف دام ها

بخصوص در مراحل اولیه رشد را دارد. ارتفاع این گونه های گیاهی در واحدهای مورد مطالعه به ۵۰ سانتی متر می رسد. متوسط ارتفاع دو نوع گیاه اصلی ۴۱، حداقل و حداکثر آن ۳۰ و ۵۰ سانتی متر اندازه گیری شد. این گونه ها بطور مناسب در محدوده مورد بررسی رشد و توسعه پیدا نموده اند، بطوریکه متوسط قطر تاج پوشش گونه های موجود ۴۷ و حداقل و حداکثر آن ۲۰ و ۷۰ سانتی متر برآورد گردید. از لحاظ دوره رشد جنس *Salsola spp* معمولاً به گرمای تیر ماه سیستان حساس و عمدتاً در این ماه خشک و در بهمن ماه سال بعد جوانه های جدید رویش می نماید. تعداد پایه های خشک در پلات های بکار رفته شده ۱۵ عدد با متوسط ۳ پایه در هر پلات یک متری بوده است. تمام بوته های خشک مربوط به *Salsola spp* می باشد. تراکم تعداد گونه ها ۴۵ بوته است که کمترین و بیشترین آن مربوط به *Cressa cretica* (۲ پایه) و *Salsola spp* (۲۶ پایه) می باشد. در نمونه های مورد بررسی ۲۰ جوانه مشاهده شد که تمام آنها متعلق به *Salsola spp* می باشد (جدول شماره ۱). تجزیه و تحلیل پوشش گیاهی نمونه های شاهد نشان می دهد که در این واحد پژوهشی دو نوع گیاه *Cressa cretica* و *Phragmites australis* حضور دارند. نی در جاهایی رویش نموده که آبیاری شده است ولی *Cressa cretica* با بارندگی کم منطقه نیز رویش کرده است. این دو گونه به شدت مورد تعلیف گوسفند قرار می گیرد. متوسط تعداد گیاه، پایه خشک و جوانه واحد شاهد به ترتیب ۱۰، ۴/۴ و ۴/۴ می باشد. همچنین متوسط پوشش گیاهی و خاک لخت آن ۲۵ و ۷۵ درصد برآورد گردید (جدول شماره ۲). بررسی میزان تخریب خاک نمونه های همراه با کود حیوانی نشان می دهد که کمترین و بیشترین میزان فرسایش در آن ۱۰ و ۸۵ درصد و ارتفاع ۱ و ۱/۴ سانتی متر می باشد. متوسط فرسایش سالانه ۵۸/۲ تن در هکتار برآورد شد. در حالیکه کمترین و بیشترین میزان فرسایش در محدوده شاهد ۶۵ و ۸۳ درصد بوده است. علاوه بر آن متوسط فرسایش سالانه این منطقه ۱۰۰/۶ تن در هکتار برآورد گردید.

جدول شماره ۱- تجزیه و تحلیل پوشش گیاهی نمونه های همراه با کود حیوانی

نام گیاه و تعداد پایه				تعداد جوانه	پایه های خشک	قطر تاج cm	% خاک لخت	تراکم تعداد	ارتفاع cm	% پوشش	ویژگی
Ph	Cr	Sa	Su								
-	-	۸	۲	۳	۷	۷۰	۱۰	۱۱	۵۰	۹۰	۱
-	-	۴	۴	۸	۲	۵۰	۴۰	۱۵	۵۰	۶۰	۲
-	۲	۳	۱	۲	۱	۲۰	۸	۶	۳۰	۱۵	۳
۳	-	۵	-	۴	۱	۵۰	۵۰	۸	۵۰	۵۰	۴
-	-	۶	۱	۳	۴	۴۵	۶۰	۵	۳۵	۴۰	۵
۳	۲	۲۶	۸	۲۰	۱۵	۲۳۵	۲۴۵	۴۵	۲۱۵	۲۵۵	جمع
۰/۶	۰/۴	۵/۲	۱/۶	۴	۳	۴۷	۴۹	۹	۴۳	۵۱	متوسط

Ph=Phragmites australis Cr= Cressa cretica Su= Suaeda Spp Sa= Salsola Spp

Ph=Phragmites australis Cr= Cressa

نام گیاه و تعداد		تعداد جوانه	پایه های خشک	قطر تاج cm	% خاک لغت	تراکم تعداد	ارتفاع cm	% پوشش	ویژگی
Cr	Ph								
۴	۱۲	۴	۲	۲۰	۷۰	۱۲	۶۰	۳۰	۱
۵	۳	۵	۶	۲۳	۶۵	۸	۵۰	۳۵	۲
۷	۳	۴	۷	۲۱	۷۷	۱۰	۵۵	۲۳	۳
۷	۳	۶	۴	۱۷	۸۰	۱۱	۴۶	۲۰	۴
۸	۱	۳	۳	۱۹	۸۳	۹	۵۸	۱۷	۵
۳۱	۲۲	۲۲	۲۲	۱۰۰	۳۷۵	۵۰	۲۶۹	۱۲۵	جمع
۶/۲	۴/۴	۴/۴	۴/۴	۲۰	۷۵	۱۰	۵۳/۸	۲۵	متوسط

جدول ۳- اندازه گیری میزان تخریب خاک در محدوده مورد پژوهش

بحث و نتیجه گیری

شاهد			همراه با کود حیوانی			نام واحد
میزان فرسایش (t/ha)	درصد تحت تأثیر فرسایش	ارتفاع خاک تخریبی (cm)	میزان فرسایش (t/ha)	درصد تحت تأثیر فرسایش	ارتفاع خاک تخریبی (cm)	
۱۰۵	۷۰	۱/۵	۱۰	۱۰	۱	۱
۷۸	۶۵	۱/۲	۴۱	۴۰	۱/۱	۲
۱۰۰	۷۷	۱/۳	۱۱۹	۸۵	۱/۴	۳
۱۱۲	۸۰	۱/۴	۵۵	۵۰	۱/۱	۴
۱۰۷/۹	۸۳	۱/۳	۶۶	۶۰	۱/۱	۵
۵۰۳	۳۷۵	۶/۷	۲۹۱	۲۴۹	۵/۷	جمع
۱۰۰/۶	۷۵	۱/۳۴	۵۸/۲	۴۹	۱/۱۴	متوسط

با تجمع نمک فشار اسمزی محلول خاک افزایش می یابد که فرآیند آن کاهش فیزیولوژیکی عناصر غذایی و آب و گیاه می باشد. مکانیسم عمل به گونه ای است که افزایش شوری، کاهش چگالی و ضخامت ریشه را به همراه دارد. در نتیجه جذب آب و عناصر غذایی توسط ریشه با محدودیت همراه می گردد. تحمل گیاهان نسبت به شوری با یکدیگر متفاوت و برخی اوقات تجمع بیش از حد نمک ها در گیاه سمیت بوجود می آورد. برخی از گیاهان با ایجاد تغییراتی در مقابل نمک پایداری از خود نشان می دهند. میزان کلسیم، پتاسیم و منیزیم برگ با افزایش شوری کاهش می یابد، در حالیکه سدیم و کلر آن افزایش می گردد. بنابراین با تغییراتی که در گیاه بوجود می آید، حداکثر استفاده از آب به عمل می آید که چنین فرآیند کاهش فشار اسمزی و افزایش فیزیولوژیکی آب، گیاه و عناصر غذایی را در پی دارد. مهمترین محدودیت رشد گیاه در خاک های شور، در مرحله جوانه زنی آن می باشد که گیاه سازگاری کمتری در مقابله با تنش های شوری از خود نشان می دهد. در نمونه های

خاک همراه کود حیوانی میزان کلسیم خاک افزایش می یابد که قادر به کاهش شوری خاک می گردد. علت رشد گونه های *Suaeda fruticosa* و *Salsola spp* داخل تیمار همراه با کود حیوانی، وجود بذور گونه های مزبور همراه با کود حیوانی است که به دلیل چرای دام از آنها، وارد این عرصه شده است. با فراهم شدن شرایط رشد، گونه های مزبور رشد و نمو نموده اند. علت کاهش شوری خاک در این محدوده، رویش دو گونه مزبور می باشد که از طریق برگ و ساقه نمک های خاک را جذب و باعث بهبود خاک می شود، همانطوریکه *Chaudhri* و همکاران (۱۹۶۴) بیان نموده که گیاه شور *Suaeda spp* قادر به جذب نمک به میزان ۹/۶۰ و ۴/۲۹ درصد وزن تر برگ و ساقه خود و بطور کلی سالانه قادر به کاهش ۲۶۴۶ کیلو گرم نمک کلرید سدیم در هکتار می باشد. همچنین گیاه *Salsola spp* با افزایش شوری بر طول ریشه خود می افزاید تا از رطوبت عمیق تر که از تجمع نمک کمی برخوردار است، استفاده نماید. فرسایش خاک در شرایطی صورت می گیرد که علاوه بر نیروی فرساینده همانند آب و باد، خاک نیز از مقاومت کمی برخوردار باشد. از جمله راه های مقابله با فرسایش، بهبود خاک با افزایش ماده آلی، ایجاد پستی و بلندی در سطح خاک و افزایش پوشش گیاهی می باشد. افزودن کود به خاک محدوده مورد مطالعه، علاوه بر بهبود ساختمان خاک، رشد و نمو پوشش گیاهی آنرا نیز به همراه داشته است. با افزایش پوشش گیاهی علاوه بر آنکه از برخورد مستقیم باد به سطح زمین که مهمترین عامل فرسایش در منطقه است ممانعت بعمل آمده است، پوشش گیاهی بعنوان بادشکن نیز عمل می نماید.

References

1. **American Society of Civil Engineers. 1990.** Agricultural Salinity Assessment and Management. ASCE Manuals and Reports on Engineering Practice No. 71. ASCE, 345 East 47th Street, NY, 10017. 619 p.
2. **Baghestani Maybodi N. 1996.** The effect of pruning on growth and development of *Seidlitzia rosmarinus* and the best usage of its annual production. Tehran: Research Institute of Forest and Rangelands.
3. **Breckle SW, Veste M, Wucherer W. 2001.** Sustainable land use in deserts. Springer, Verlag Berlin, 463p.
4. **Chaudhri II SBH, Nagri N, Mallik IA. 1964.** Investigation on the role of *Suaeda fruticosa* in the reclamation of saline and alkaline soils of West Pakistan. *Plant and Soil*, 21: 1-7.
5. **Clipson NJW, Tomos AD, Flowers TJ, Wyn Jones RG. 1985.** Salt tolerance in the halophyte *Suaeda maritima* L. Dum. The maintenance of turgor pressure and water potential gradients in plants growing at different salinities. *Planta*, 165: 392-396.
6. **Ellis RH PQ, Craufurd RJ, Summerfield EH Roberts. 1995.** Linear relations between carbon dioxide concentration and rate of development towards flowering in sorghum, cowpea and soyabean. *Annals of Botany*. 75:193-198.
7. **Flowers TJ, Troke PF, Yeo AR. 1977.** The mechanism of salt tolerance in halophytes. *Annual Review of Plant Physiology*. 28: 89-121.
8. **Gale J, Zeroni M. 1984.** Cultivation of plants in brackish water incontrolled environmental agriculture. In: Staples, R.C. & Toenniessen, G.R. (Eds), *Salinity Tolerance in Plants*, pp. 363-380. New York: John Wiley and Sons. 443 pp.
9. **Graham A, Nowicke J, Skvarla JJ, Graham SA, Patel V, Lee S. 1987.** Palynology and systematics of the Lythraceae. II. Genera *Haitia* through *Peplis*. *Am. J. Bot.* 74: 829-850.
10. **Goodin JR, Mckell CM. 1970.** Wild land Shrubs-Their Biology and Utilization. International Shrubs Symposium. *Atriplex spp*. As a potential forage crop in marginal agricultural areas. Queensland Press. Brisbane. 11:158. Reprinted by Utah State Univ. p.494.

11. **Glenn EP, Jed Brown J, James O'Leary. 2001.** Irrigation crops with seawater. Sci Amer. April 2001. P:112-114.
12. **Holmes PM. 2001.** Mycorrhizal colonization of halophytes in central European salt marshes. Referenced by E. P. Glenn in Scientific Amer. April 2001. pgs. 112-114.
13. **Jaafari M, Bagheri H, Ghanadha M, Arzani H. 2002.** Study of relationship between physical and chemical soil characteristics and rangeland dominants species in Mehr zamin Qom. Natur. Resour of Iran. J. 55(1): 95-100. (In Persian).
14. **Karimi SH, Ungar IA. 1984.** The effect of salinity on the ion content and water relations of *Atriplex triangularis*. In: Tiedemann, A.R., McArthur, E.D., Stutz, H.C., Stevens, R. & Johnson, K.L. (Eds), Proceeding of the Symposium on the Biology of Atriplex and Related Chenopods, pp. 124-130. General Technical Report INT-172, Ogden, Utah: Forest service, U.S. Department of Agriculture. 309 pp.
15. **Ke-Fu Z, Hai F, Harris PJC. 1995.** The physiological basis of growth inhibition of halophytes by potassium. In: Khan, M.A. & Ungar, I.A. (Eds) Biology of Salt Tolerant Plants, pp. 221-227. Karachi: Department of Botany, University of Karachi, Pakistan. 419 pp.
16. **Majerus M. 1996.** Plant Materials for Saline-Alkaline Soils. USDA. Natural Resources Conservation Service. Bridger Plant Materials Center. Montana Technical Note No. 26. 5 p.
17. **Moslhe Arani, Bakgshi kgnagi A, GNamati N, Soltani M. 2009.** Study Effect stress salinity on germination in three *Salsola* spices. Journal of Iran forest and range improvement research genetic. V, 2. No, 2. PP: 269-279.
18. **Williams MD, Ungar IA. 1972.** The effect of environmental parameters on the germination, growth, and development of *Suaeda depressa* (Pursh) Wats. American Journal of Botany. 59: 912- 918.

Study on plant growth in saline soils and its effect on erosion in dry land areas (case study Sistan area)

Mansour Jahantigh, Azam Rozai Nori

Abstract

This research has been performed to Study on vegetation growth in saline soils and its effects on erosion in dry land areas. For this research selected two sites with different characteristics (with manure and witness sites). Five soil samples were taken from 0 – 30 cm depth at each location, and analyzed for pH, EC, SAR, EC, calcium, Magnesium, Sodium, and soil texture. Ten (10), 1m × 1m, plots were selected randomly sample at each site. The parameters measured included canopy surface area, plant height; stem density, bare soil area percentage, numbers of dry species and vegetation cover. Measuring tool established in each site to measure amount soil erosion by wind. Soils analysis shows that the parameters, including PH witness soils samples had higher than improvement soils. Amount Mg, Na EC in improvement soils samples was less than witness samples. While, Ca in

improvement soils was more than other one. The vegetation analysis shows that the soil bare and vegetation cover average in improvement soils were 49 and 51. But, for witness samples were 75 and 25 percentage, respectively. The data indicated that the *Salsola spp* and *Suaeda spp* were two dominate species in improvement soils sites. While, *Cressa cretica* and *australis Phragmites* was in witness samples. More therefore, Average annual erosion were in mention areas 58.2, 100.6 (t/ha), respectively.

SID



سرویس های ویژه



سرویس ترجمه تخصصی



کارگاه های آموزشی



بلاگ مرکز اطلاعات علمی



سامانه ویراستاری STES



فیلم های آموزشی

کارگاه های آموزشی مرکز اطلاعات علمی جهاد دانشگاهی

کارگاه آنلاین
بررسی مقابله ای متون (مقدماتی)

کارگاه آنلاین
پروپوزال نویسی و پایان نامه نویسی

کارگاه آنلاین آشنایی با پایگاه های اطلاعات علمی بین المللی و ترند های جستجو بین المللی و ترند های جستجو