

بررسی تاثیر کشت گونه *Atriplex canescens* بر پوشش گیاهی بومی در مراتع منطقه زرنند ساوه (طرح بیابان زدایی آغذی گنگ)

عباس حنطه^۱، نصرت اله ضرغام^۲، محمد جعفری^۳، محمدرضا مقدم^۴، محمدعلی زارع چاهوکی^۵
۱- عضو هیئت علمی آموزشکده کشاورزی کرج، ۲- استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۳- استاد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران،
۴- استاد دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۵- دانشجوی دکتری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

تاریخ وصول: ۸۳/۸/۲۳

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی تاثیر کشت *Atriplex canescens* بر پوشش گیاهی بومی در منطقه طرح بیابان زدایی آغذی گنگ واقع در زاویه زرنند ساوه انجام شد. با توجه به هدف تحقیق، از ۸ ناحیه آتریپلکس کاری شده و ۸ ناحیه شاهد به روش تصادفی-سیستماتیک و با استفاده از پلات های تو در تو نمونه برداری گردید. پلات گذاری به روش تصادفی-سیستماتیک و در امتداد ترانسیت ۲۰۰ متری انجام شد. جهت اندازه گیری پوشش بومی از پلات های با ابعاد ۴×۳ در فصل بهار برای اندازه گیری پوشش علفی و ۸×۶ متر مربع در پاییز به منظور اندازه گیری پوشش گیاهان بوته ای و از پلات های ۱۵×۱۵ متر مربع در پاییز برای اندازه گیری پوشش آتریپلکس استفاده شد. تراکم گونه های گراس و درمنه دشتی نیز در اطراف بوته های آتریپلکس بررسی شد. با استفاده از آزمون مقایسه دو میانگین خصوصیات پوشش در نواحی بوته کاری و نواحی شاهد با هم مقایسه گردید. نتایج نشان داد، کشت گونه آتریپلکس پس از گذشت حدود ۸ سال باعث تغییراتی در ترکیب و تنوع گونه ای شده است که ایجاد چنین وضعیتی به دلیل اثرات مثبت (ایجاد میکروکلیم و بهبود خصوصیات خاک) و منفی (رقابت و آلوپاتیک) آتریپلکس و مدیریت حاکم بر منطقه بوته کاری (قرق) می باشد.

واژه های کلیدی: زرنند ساوه، *Atriplex canescens*، پوشش گیاهی بومی، بوته کاری، ترکیب گونه ای، تنوع گیاهی

عباس حنطه، نصرت اله ضرغام، محمد جعفری، محمدرضا مقدم و محمدعلی زارع چاهوکی:
بررسی تاثیر کشت گونه *Atriplex canescens* بر پوشش گیاهی بومی در مراتع منطقه زرنند ساوه (طرح بیابان زدایی آغذی گنگ)

مقدمه

ساله نیز بر سطح زیرکشت آن افزوده می شود. لازم به ذکر است که بر اثر کشت یک گیاه جدید در محیط مخصوصاً اگر آن گیاه غیر بومی باشد، احتمال بروز تغییراتی در محیط طبیعی و اکوسیستم وجود دارد. این تغییرات می تواند در خاک، گیاهان همراه و موجودات زنده اثرات مثبت یا منفی ایجاد کند.

رابطه متقابل بین گونه های گیاهی از مهمترین عوامل تعیین کننده ساختار و عملکرد جوامع گیاهی است. اثرات مثبت (ایجاد میکروکلیم، بهبود خصوصیات خاک و ...) و منفی (رقابت و آلوپاتیک) گونه های گیاهی بر همدیگر باعث بروز تغییراتی در جوامع گیاهی می شود (کالاوی و والکر^۱، ۱۹۹۷). بخصوص اگر گونه بوته ای غیر بومی در منطقه کاشته شده باشد، این تاثیرات شدیدتر خواهد بود. لذا به منظور تشخیص اثرات گونه جدید بر محیط تحت کشت و اتخاذ مدیریت مناسب لزوم بررسی تاثیر گونه بر پوشش گیاهی بومی بیشتر احساس می شود.

در ارتباط با اثرات کشت گیاهان بر پوشش گیاهی زیراشکوب و گونه های همراه تحقیقات متعددی در عرصه های مختلف جنگلی، مرتعی و بیابانی انجام شده است. پیمانی فرد (۱۳۷۵) به اثرات منفی کشت آتریپلکس بر درمنه دشتی اشاره دارد. ناصری (۱۳۷۸) در بررسی اثرات بوم شناختی آتریپلکس کانسنس بر محیط های تحت کشت در سه منطقه استان خراسان نتیجه می گیرد، تراکم و سطح تاج پوشش درمنه به عنوان گونه غالب در منطقه

کشور ایران از لحاظ اقلیمی در منطقه خشک جهان واقع شده است و حداکثر ۳۵ درصد از سطح آن سالانه بیش از ۲۵۰ میلی متر بارش دریافت می دارد. میزان بارندگی در بقیه سطح کشور کمتر از این مقدار است، به طوری که متوسط بارندگی سالانه در قسمت اعظم این بخش کمتر از ۱۰۰ میلی متر می باشد (ثابتی، ۱۳۴۸). بدلیل خشکسالی های متعدد، مدیریت نامناسب چرای دام و بهره برداری غیر اصولی از مراتع موجب شده تا در مناطقی پوشش گیاهی از بین رفته یا در معرض تخریب قرار گیرد. با توجه به اینکه استقرار طبیعی پوشش گیاهی در چنین مناطقی امکان پذیر نیست، لذا جهت اصلاح و تجدید حیات مصنوعی پوشش این مناطق نیاز به کشت گیاهانی است که بتوانند با چنین شرایط سخت سازگاری داشته و آن را تحمل نمایند و استقرار یابند. گیاهان بوته ای، بخصوص از جنس آتریپلکس به لحاظ مقاومت به شرایط پرتنش محیطی، تولید علوفه کافی و جنبه های دیگر از اهمیت خاصی برای احیاء مراتع برخوردار می باشند از مهم ترین آنها می توان گونه های آتریپلکس کانسنس (*Atriplex canescens*)، آتریپلکس لتی فورمیس (*A. lentiformis*) و آتریپلکس هالیموس (*A. halimus*) را نام برد که از بین این ۳ گونه نوع کانسنس که از سال ۱۳۴۴ برای اولین بار در دشت قزوین کشت شد، گسترده تر از دو گونه دیگر رواج یافت (مقدم، ۱۳۵۲). امروزه سطح وسیعی از مراتع خشک توسط این گونه بوته کاری شده است و هر

گیاهان علفی در اطراف بوته های آتریپلکس اشاره دارد که علت آن را ایجاد میکروکلیمای مناسب و افزایش نفوذپذیری و بالارفتن ظرفیت نگهداری آب در خاک در اثر حضور گیاهان بوته ای می داند.

استینا^۲ و همکاران (۱۹۸۴) نشان دادند که حضور آتریپلکس کانسنس موجب تجمع املاح و نیتروژن در زیر تاج پوشش آن شده و در نتیجه باعث افزایش رشد گراس هایی از قبیل *Agropyron cristatum* شده است.

لایکار^۳ (۱۹۸۵) به اثرات مثبت کشت *Atriplex deserticola* بر پوشش گیاهی همراه و افزایش پوشش گیاهی و فیتوماس در یک ایستگاه بیابانی اشاره دارد.

تحقیقات ریچارد^۴ (۱۹۹۸) در مورد اثرات کشت آتریپلکس کانسنس بر پوشش گیاهی زیراشکوب آن نشان می دهد که این گیاه باعث افزایش گراس ها شده است. گراس های رطوبت پسند در نزدیکی آن و گراس های گرما دوست با فاصله دورتر از آن و در بین بوته ها قرار می گیرند.

در مورد دیگر گونه های درختی و بوته ای نیز تحقیقات متعددی صورت گرفته است، از جمله ماسترو (۲۰۰۲) گزارش می نماید که درخت پینوس هالپنسیس (*Pinus halepensis*) گیاه غالب جنگل های خشک و نیمه خشک مدیترانه ای است. ایجاد میکروکلیمای توسط تاج این گیاه موجب اصلاح خاک و حاصلخیزی آن و در نتیجه موجب استقرار

آتریپلکس کاری شده نسبت به شاهد کاهش یافته است. وی همچنین به اثرات منفی کشت آتریپلکس بر دیگر گونه های مرغوب همراه و افزایش گونه های مهاجم چون ورک اشاره دارد. خلخالی (۱۳۷۵)، ناصری (۱۳۷۶) و چالاک حقیقی (۱۳۷۹) اثرات کشت آتریپلکس را بر بعضی ویژگی های گیاهان همراه مثبت و بر بعضی دیگر بی تاثیر یا منفی ارزیابی می کنند.

در تحقیقی شارما و تونگوی^۱ (۱۹۷۳) بیان می کنند که خاک زیر بوته های *Atriplex nummularia* نسبت به منطقه اطراف در بیشتر موارد تهی از پوشش گیاهی می باشد. برعکس موارد فوق زیر اشکوب گونه *A. vesicaria* از لحاظ پوشش گیاهی متراکم تر از نواحی اطراف بود. آن ها علت این پدیده را علاوه بر شور شدن خاک زیر بوته های *A. nummularia* به دلیل ریزش اندام های هوایی خشک آن که دارای مقدار نمک زیادتری نسبت به گونه *A. vesicaria* است و نیز اثرات منفی اشکوب آن گیاه که مانع دسترسی گیاهان زیرین به نور، دما و همچنین پایین رفتن آب زیرزمینی می شود، ذکر می نمایند.

نعمتی (۱۹۷۷) در مورد افزایش علوفه به میزان ۳ برابر بر اثر کشت آتریپلکس کانسنس در فلات مرکزی ایران را گزارش نموده است. وی افزایش تولید درگراس ها و فورب های بومی را به دلیل ایجاد میکروکلیمای و جلوگیری از شدت باد توسط بوته ها می داند.

رومبراک و همکاران (۱۹۸۲) نیز به افزایش رشد

۲- Ostyna

۳- Laihacar

۴- Richard

۱- Sharma & Tongway

مواد و روش ها

این تحقیق در منطقه طرح بیابان زدایی آغذی گنگ واقع در زرنند ساوه انجام شد. منطقه مورد مطالعه دارای متوسط بارندگی سالانه ۲۴۳ میلیمتر می باشد که از این میزان حدود ۲۵ درصد در فصل پاییز، ۴۵ درصد آن در فصل زمستان، ۲۹ درصد آن در فصل بهار و بقیه (حدود یک درصد) در فصل تابستان ریزش می کند. حداکثر متوسط درجه حرارت ماهانه در تیرماه معادل ۲۶/۱۴ درجه سانتیگراد و حداقل متوسط درجه حرارت ماهانه معادل ۰/۲۵ درجه سانتیگراد در دی ماه و متوسط درجه حرارت سالانه ۱۳/۵۳ درجه سانتیگراد است. حداکثر درجه حرارت مطلق در تیرماه معادل ۴۶ درجه سانتیگراد و حداقل درجه حرارت مطلق در دی و بهمن ماه معادل ۲۲/۵- درجه سانتیگراد می باشد. میزان تبخیر و تعرق پتانسیل منطقه ۱۴۶۸/۵ میلیمتر است و با استفاده از روش آمبرژه اقلیم منطقه جزء مناطق با آب و هوای نیمه خشک سرد محسوب می شود. از نظر فیزیوگرافی منطقه طرح شامل اراضی با شیب صفر تا ۱۵ درصد می باشد. عموماً شیب منطقه طرح رو به جنوب و قسمت دشتی منطقه بدون شیب است. حداکثر ارتفاع منطقه ۲۱۰۶ متر و حداقل آن ۱۲۹۵ متر و متوسط آن ۱۵۱۸ متر است (سازمان جنگل ها و مراتع کشور، ۱۳۶۵).

منطقه مورد مطالعه حدود ۴۰ هزار هکتار وسعت دارد که تقریباً ۱۲ هزار هکتار آن در سال ۱۳۷۳-۱۳۷۲ توسط گونه *A. canescens* بوته کاری شده است. با استفاده از اطلاعات طرح بیابان زدایی

آسان گراس های چند ساله دائمی می گردد. اما تحقیقات او و همکارانش اثر معنی داری در استقرار آسان گیاهان بوته ای را تحت حمایت این درخت نشان نداد.

افخم الشعرا (۱۳۷۴) به اثرات مثبت کشت تاغ در افزایش سطح تاج پوشش و تغییر ترکیب گیاهی زیراشکوب آن در جنوب خراسان اشاره دارد. او این تغییرات را در رابطه مستقیم با حضور تاغ و انبوهی آن که زمینه ایجاد یک میکروکلیم را فراهم کرده است، می داند. همچنین جعفری و همکاران (۱۳۸۲) نشان دادند که در اثر تاغ کاری در منطقه حسین آباد میش مست استان قم، ترکیب گیاهی بهبود یافته و تولید و یکنواختی پوشش گیاهی در اراضی تاغ کاری شده در مقایسه با اراضی شاهد افزایش یافته است.

با توجه به مطالب مذکور نتایج متفاوتی از تاثیر کشت گونه های گیاهی مختلف بویژه آتریپلکس بر حضور و تراکم گونه های همراه توسط محققین مختلف گزارش شده است. به نظر می رسد که شرایط اقلیمی و خاکی مناطق تحت کشت باعث ایجاد چنین اثرات متناقضی شده است، بنابراین علیرغم تحقیقات متعدد داخلی و خارجی در مورد اثرات کشت این گیاه در مراتع ایران لزوم انجام تحقیقات عمیق در مورد این گیاه ضروری است تا بتوان با اطلاعاتی علمی و جامع در مورد توقف، توسعه یا محدود نمودن کشت آن اظهار نظر نمود.

هدف این تحقیق بررسی تاثیر کشت *A. canescens* بعد از گذشت ۸ سال بر خصوصیات پوشش گیاهی بومی است.

اول و به فاصله ۲۰۰ متر از یکدیگر مستقر گردیدند. جهت اندازه گیری خصوصیات پوشش بومی از پلات های با ابعاد ۴×۳ در فصل بهار برای اندازه گیری پوشش گیاهان علفی و در فصل پاییز از پلات های ۸×۶ متر مربع برای گیاهان بوته ای و پلات های ۱۵×۱۵ برای اندازه گیری پوشش آتریپلکس استفاده شد.

در پلات های ۳ در ۴ متر مربع خصوصیات پوشش گیاهان بومی علفی اعم از یکساله و چند ساله شامل تعداد و سطح تاج پوشش اندازه گیری شد. در پلات های ۸×۶ و ۱۵×۱۵ متر مربع نیز تعداد، درصد پوشش و تولید گونه های درمنه و آتریپلکس تعیین گردید.

جهت بررسی تغییرات تراکم گونه های گراس یکساله، چند ساله و درمنه در یکی از نواحی هشت گانه، از پلات گذاری پیوسته در امتداد دو ترانسیت عمود بر هم استفاده شد، به طوری که از ناحیه طوقه هر بوته آتریپلکس پلات های ۰/۵×۰/۵ متر مربعی تا فاصله ۲/۵ متری از هر طرف بوته (جمعاً برای هر بوته ۱۰ پلات) مستقر گردید و در هر پلات، تعداد پایه های گراس یکساله، چندساله و درمنه شمارش گردید.

به منظور تجزیه و تحلیل داده ها با توجه به هدف تحقیق که بررسی اثرات کشت آتریپلیس بر پوشش گیاهی است، بایستی به کمی آزمون مقایسه دو میانگین خصوصیات پوشش در نواحی بوته کاری و نواحی شاهد با هم مقایسه شود تا بتوان از میزان تاثیرات ایجاد شده آگاهی کسب نمود.

آغذی گنگ و نیز بازدیدهای صحرایی، ۸ ناحیه در ۴ قطعه مجزا (به طوری که در هر قطعه در بالادست و پایین دست آن نمونه برداری انجام شد) جهت برداشت های صحرایی تعیین گردید. انتخاب این نواحی طوری انجام شد تا معرف کل منطقه بوته کاری شده باشد. تراکم متوسط بوته های این نواحی ۴۰۰ بوته در هکتار است. متوسط فاصله ردیف های بوته کاری ۶ متر و فاصله بوته ها از همدیگر در یک ردیف ۴ متر می باشد، البته این فواصل بسته به شیب اراضی در مناطق مختلف تغییر می کند. این منطقه در سال های اول و دوم بعد از بوته کاری قرق کامل بوده است. در سال های بعد از آن چرای دام فقط در فصل زمستان انجام می شود.

به منظور بررسی اثرات کشت آتریپلکس بر پوشش گیاهی بومی بایستی در مجاور نواحی بوته کاری مناطقی فاقد این گونه (شاهد) انتخاب می شد. در انتخاب مناطق شاهد سعی گردید، مناطقی انتخاب شود که از هر نظر (پوشش گیاهی، خاک، فیزیوگرافی و ...) مشابه منطقه بوته کاری مجاور باشند و تنها در حضور یا عدم حضور گونه آتریپلکس با هم تفاوت داشته باشند. بنابراین در این تحقیق ۸ ناحیه آتریپلکس کاری شده و ۸ ناحیه آتریپلکس کاری نشده (شاهد) انتخاب شد.

در دو ناحیه بوته کاری و شاهد پلات گذاری به روش تصادفی-سیستماتیک و با استفاده از پلات های تو در تو انجام شد. نحوه عمل به این صورت بود که در هر ناحیه اولین نقطه به طور تصادف به عنوان اولین پلات و دو پلات دیگر در امتداد پلات

بررسی تاثیر کشت گونه *Atriplex canescens* بر پوشش گیاهی بومی در مراتع منطقه زرند ساوه (طرح بیابان زدایی آغذی گنگ)

می توان گفت تنوع گونه ای در منطقه بوته کاری بیشتر از شاهد است.

با توجه به جدول ۲ تعداد گونه های گیاهی یا به تعبیری غنای گونه ای که یکی از مولفه های تنوع محسوب می شود، در منطقه بوته کاری بیشتر از ناحیه شاهد است. همانطوری که در جدول مذکور مشاهده می شود بین تعداد گونه ها در دو منطقه شاهد و بوته کاری طی سال های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ در سطح معنی دار یک درصد اختلاف وجود دارد و تعداد گونه ها در منطقه بوته کاری بیشتر است. مقایسه تعداد گونه ها طی دو سال ۸۰ و ۸۱ نشان می دهد که میانگین تعداد گونه ها در منطقه بوته کاری در سال ۸۱ بیشتر است. بررسی فهرست فلورستیک گیاهان منطقه نشان می دهد که اکثر گونه های موجود در منطقه علفی های یکساله بوده که در اثر ایجاد شرایط مناسب ایجاد شده توسط بوته های *Atriplex canescens* مستقر شده اند. البته در این میان گونه هایی چند ساله نظیر *Artemisia sieberi*، *Stipa barbata* و *Salsola rigida* نیز وجود دارند که در منطقه بوته کاری به میزان قابل توجهی افزایش یافته اند.

۲- تاثیر کشت *Atriplex canescens* بر گونه

Artemisia sieberi

در منطقه بوته کاری در ترکیب گونه های علفی یکساله، گراس ها و گونه های بوته ای از قبیل *A. sieberi* تغییراتی ایجاد شد. گونه های علفی یکساله و گراس ها در نواحی بوته کاری به مقدار

در این تحقیق ابتدا تنوع و ترکیب گونه ای مناطق بوته کاری و شاهد تعیین و با هم مقایسه گردید. سپس با توجه به اینکه گونه *Artemisia sieberi* از گونه های گیاهی عمده و با اهمیت منطقه می باشد، تغییرات این گونه از لحاظ درصد ترکیب، پوشش، تراکم و تونید در دو منطقه بوته کاری و شاهد با هم مقایسه شد. ضمن اینکه توزیع گونه های گیاهی گراس و درمنه نیز در رابطه با *Atriplex canescens* در ناحیه ارزیابی شد.

نتایج

۱- تاثیر کشت *Atriplex canescens* بر تنوع گونه ای

ورود هر گونه گیاهی جدید به یک منطقه با اثرات مثبت و منفی که ایجاد می کند، باعث کاهش یا حذف گونه هایی که منابع مورد نیاز آنها کاهش یافته یا افزایش یک سری از گونه ها که شرایط برایشان مهیا شده، می گردد. بنابراین بمنظور ارزیابی اثرات ورود یک گونه جدید به منطقه تغییرات تنوع گونه ای به عنوان یک شاخص مهم بررسی شد.

با توجه به جدول ۱ بین شاخص شانون-وینر طی سال های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ در دو منطقه بوته کاری و شاهد اختلاف معنی دار وجود دارد و این شاخص در منطقه بوته کاری بیشتر از ناحیه شاهد است. لازم به ذکر است که بین شاخص تنوع در سال ۱۳۸۱ در سطح معنی دار یک درصد و در سال ۱۳۸۰ در سطح معنی دار ۱۰ درصد اختلاف وجود دارد. با توجه به اینکه که شاخص شانون-وینر یکی از شاخص های مهم در زمینه ارزیابی تنوع گونه ای است، بنابراین

جدول ۱- مقایسه شاخص شانون-وینر در دو منطقه بوته کاری و شاهد

نتیجه آزمون	مقدار T	انحراف معیار	میانگین	درجه آزادی	تیمار	خصوصیت
***	۳/۹۴۶	۳/۰۵۰۳ ۲/۵۶۱۹	۱۶/۵ ۱۳	۴۶	بوته کاری شاهد	تعداد گونه در سال ۸۰
***	۱۱/۹۷۸	۲/۴۳۰۲ ۲/۷۶۴۹	۲۰/۶ ۱۲	۴۶	بوته کاری شاهد	تعداد گونه در سال ۸۱

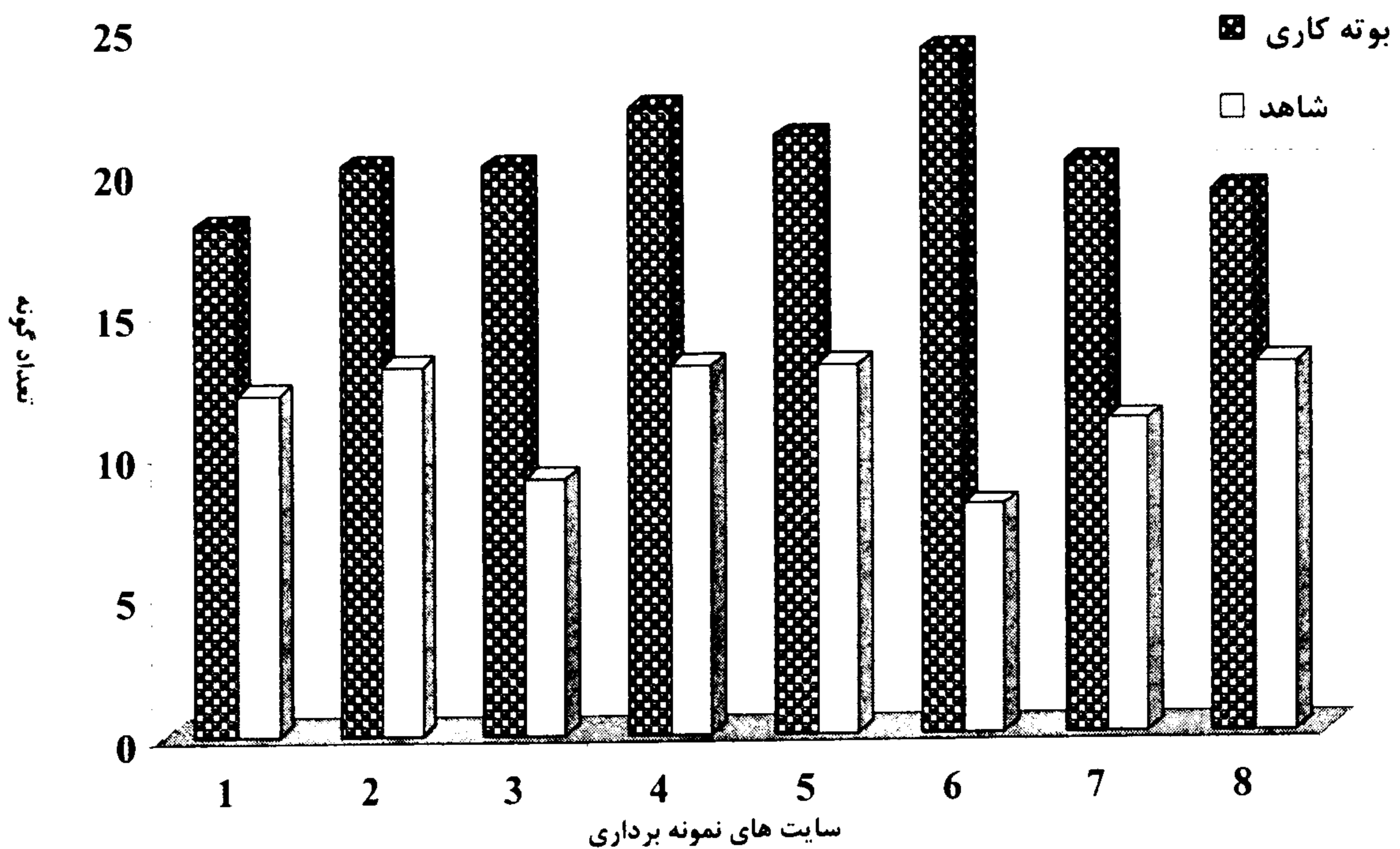
***: اختلاف معنی دار در سطح یک درصد

جدول ۲- مقایسه تعداد گونه ها در دو منطقه بوته کاری و شاهد طی سال های ۸۰ و ۸۱

نتیجه آزمون	مقدار T	انحراف معیار	میانگین	درجه آزادی	تیمار	خصوصیت
*	۱/۸۳۳	۰/۲۷۸۳۱ ۰/۲۹۰۹۳	۳/۶۹ ۲/۴۳	۱۴	بوته کاری شاهد	شاخص شانون-وینر در سال ۸۰
***	۵/۹۸۵	۰/۲۰۴۲ ۰/۴۰۹۸	۳/۳۱ ۲/۳۴	۱۴	بوته کاری شاهد	شاخص شانون-وینر در سال ۸۱

***: اختلاف معنی دار در سطح یک درصد

*: اختلاف معنی دار در سطح ۱۰ درصد



شکل ۱- مقایسه تعداد گونه های گیاهی در دو منطقه بوته کاری و شاهد

بررسی تاثیر کشت گونه *Atriplex canescens* بر پوشش گیاهی بومی در مراتع منطقه زرنند ساوه (طرح بیابان زدایی آغذی گنگ)

قابل توجهی افزایش یافتند، به طور که در منطقه بوته کاری درصد پوشش گیاهی بومی به مقدار قابل ملاحظه ای افزایش نشان داد. با توجه به اهمیت گونه *A. sieberi* به عنوان گونه اصلی منطقه از لحاظ چند ساله بودن و تولید علوفه، رفتار این گونه از نظر درصد ترکیب، پوشش، تراکم و تولید در دو ناحیه شاهد و بوته کاری مورد بررسی قرار گرفت.

با توجه به جدول ۳ برای گونه *A. sieberi* درصد پوشش و تولید در سطح معنی دار یک درصد و ترکیب گیاهی در سطح معنی دار ۵ درصد بین دو منطقه بوته کاری و شاهد متفاوت است، به طوریکه خصوصیات مذکور در منطقه بوته کاری نسبت به منطقه شاهد بیشتر است. اندازه گیری تولید علوفه گونه آتریپلکس نشان می دهد که این گونه در حدود ۳۸۰ کیلوگرم در هکتار علوفه تولید می کند که با احتساب ۱۴۰ کیلوگرم در هکتار علوفه گونه *A. sieberi* مقدار تولید علوفه منطقه بوته کاری به ۵۲۰ کیلوگرم در هکتار می رسد. این در حالی است که تولید گونه *A. sieberi* موجود در منطقه شاهد به ۱۰ کیلوگرم نیز نمی رسد.

تراکم گونه *A. sieberi* طی سال های ۸۰ و ۸۱ در دو منطقه بوته کاری و شاهد مقایسه گردید. با توجه به اینکه داده های تراکم شرایط لازم را برای انجام آنالیز آماری نداشتند، از آزمون غیر پارامتری کولموگروف-اسمیرنوف جهت مقایسه تراکم در دو منطقه بوته کاری و شاهد استفاده شد. نتایج نشان می دهد که در سطح معنی دار یک درصد بین تراکم گونه *A. sieberi* اختلاف وجود دارد و میزان تراکم

در منطقه بوته کاری بیشتر است (جدول ۴). با توجه به جدول ۵ کشت گونه آتریپلکس بر درصد پوشش گیاهان بومی منطقه تاثیر معنی دار داشته ($p > 0.01$) و باعث افزایش درصد پوشش گیاهان بومی در منطقه آتریپلیس کاری می شود.

با توجه به شکل های ۲ و ۳ که تغییرات تعداد پایه های این گیاه را در ارتباط با گونه آتریپلکس نشان می دهد، بیشترین تراکم گونه *A. sieberi* در فاصله ۰/۵ تا یک متری طوقه آتریپلکس مشاهده می شود. در این مورد می توان گفت که در فاصله کمتر از ۰/۵ متری از طوقه گیاه اثرات اثرات متقابلی بین آتریپلیس و درمنه وجود دارد که باعث کاهش نهال های درمنه می شود. این اثرات در فاصله ۰/۵-۱ متری این گیاه کاهش می یابد و بهبود شرایط باعث افزایش تعداد پایه های گونه *A. sieberi* می گردد.

۳- تاثیر کشت آتریپلکس کانسنس بر گونه های گراس

در اثر کشت آتریپلکس تراکم گونه های گراس افزایش یافت، چنانکه شکل ۳ نشان می دهد که در فاصله ۰/۵-۱ متری از بوته آتریپلکس، تراکم گراس های کساله بیشترین مقدار است. در فاصله ۱ تا ۱/۵ متری نیز تراکم گراس های یکساله قابل ملاحظه می باشد. در فاصله بیشتر از ۱/۵ متر به شدت تراکم گراس ها کاهش می یابد. همچنین تا فاصله ۰/۵ متری گونه نیز تراکم آنها کمی بیشتر از فاصله ۱/۵-۲ متری است. به طور کلی می توان گفت در زیر بوته ها تا فاصله ۰/۵ متری طوقه عواملی از

جدول ۳- مقایسه درصد پوشش، ترکیب و تولید گونه *A. sieberi* در دو منطقه بوته کاری و شاهد

نتیجه آزمون	انحراف معیار	میانگین	درجه آزادی	تیمار	خصوصیت
***	۳/۵۹۵۴ ۰/۲۹۰۳	۴ ۰/۱۲	۲۴	بوته کاری شاهد	درصد پوشش
**	۱۳/۸۹۵۲۲ ۱۳/۳۹۸۷۶	۱۵/۵۴ ۶/۳۷	۲۴	بوته کاری شاهد	درصد ترکیب گیاهی
***	۵۵/۸۰۶ ۳/۱۴۶۳	۱۴۰ ۶/۸	۲۴	بوته کاری شاهد	تولید (کیلوگرم در هکتار)

***: اختلاف معنی دار در سطح یک درصد **: اختلاف معنی دار در سطح ۵ درصد

جدول ۴- مقایسه تراکم گونه *A. sieberi* در دو منطقه بوته کاری و شاهد با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

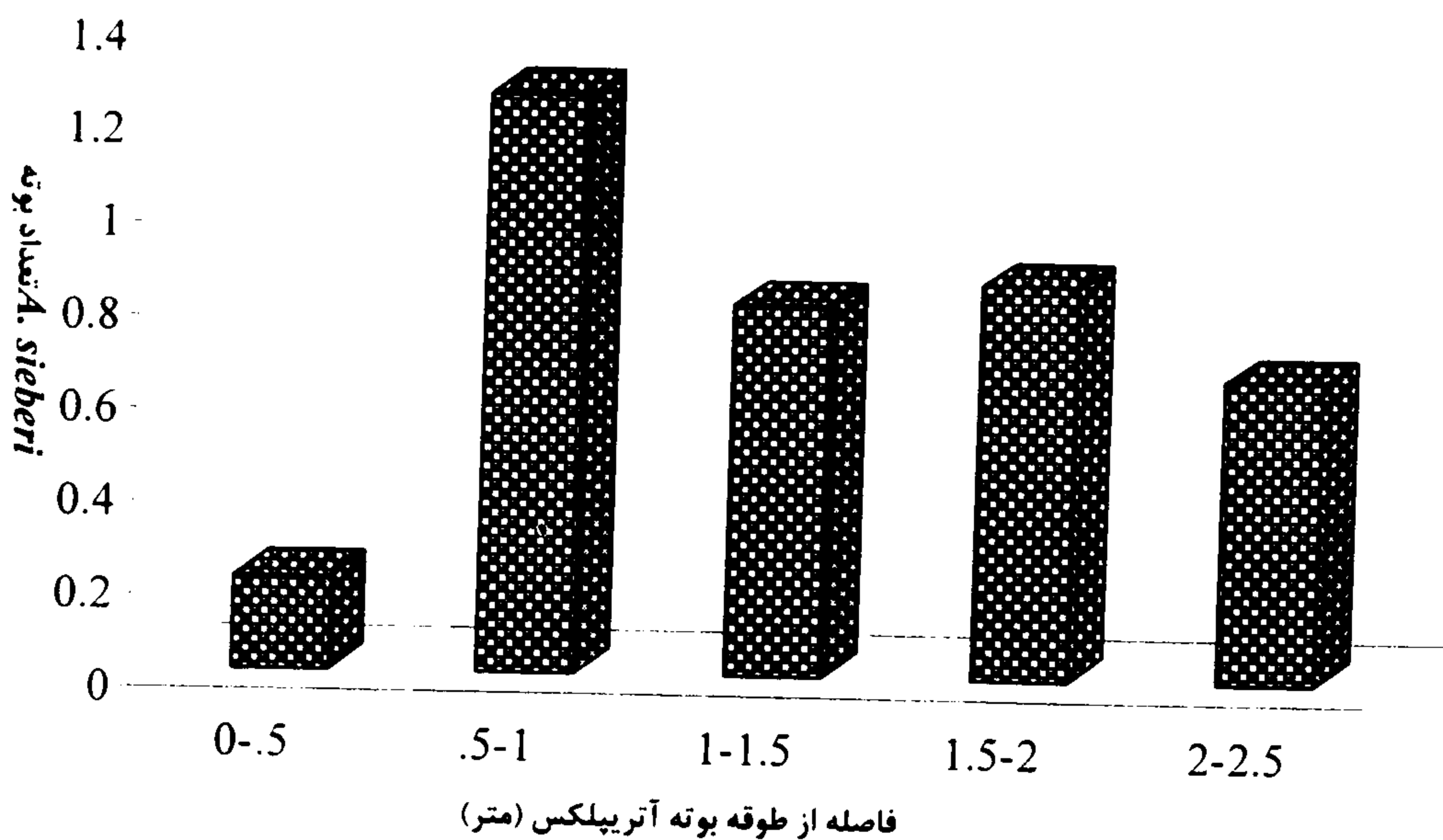
نتیجه آزمون	آماره آزمون	میانگین	تیمار	خصوصیت
***	$Z=۲/۳۰۹$ ($p < ۰/۰۱$)	۰/۵۳ ۰/۰۸	بوته کاری شاهد	تراکم در سال ۸۰ (تعداد در متر مربع)
***	$Z=۲/۱۶۵$ ($p < ۰/۰۱$)	۰/۵۲ ۰/۱۱	بوته کاری شاهد	تراکم در سال ۸۱ (تعداد در متر مربع)

***: اختلاف معنی دار در سطح یک درصد

جدول ۵- مقایسه درصد پوشش گیاهی بومی دو منطقه بوته کاری و شاهد

نتیجه آزمون	انحراف معیار	میانگین	درجه آزادی	تیمار	خصوصیت
***	۱۶/۵۹ ۶/۰۷۴۶	۲۲/۴ ۸/۱	۲۴	بوته کاری شاهد	درصد پوشش

***: اختلاف معنی دار در سطح یک درصد

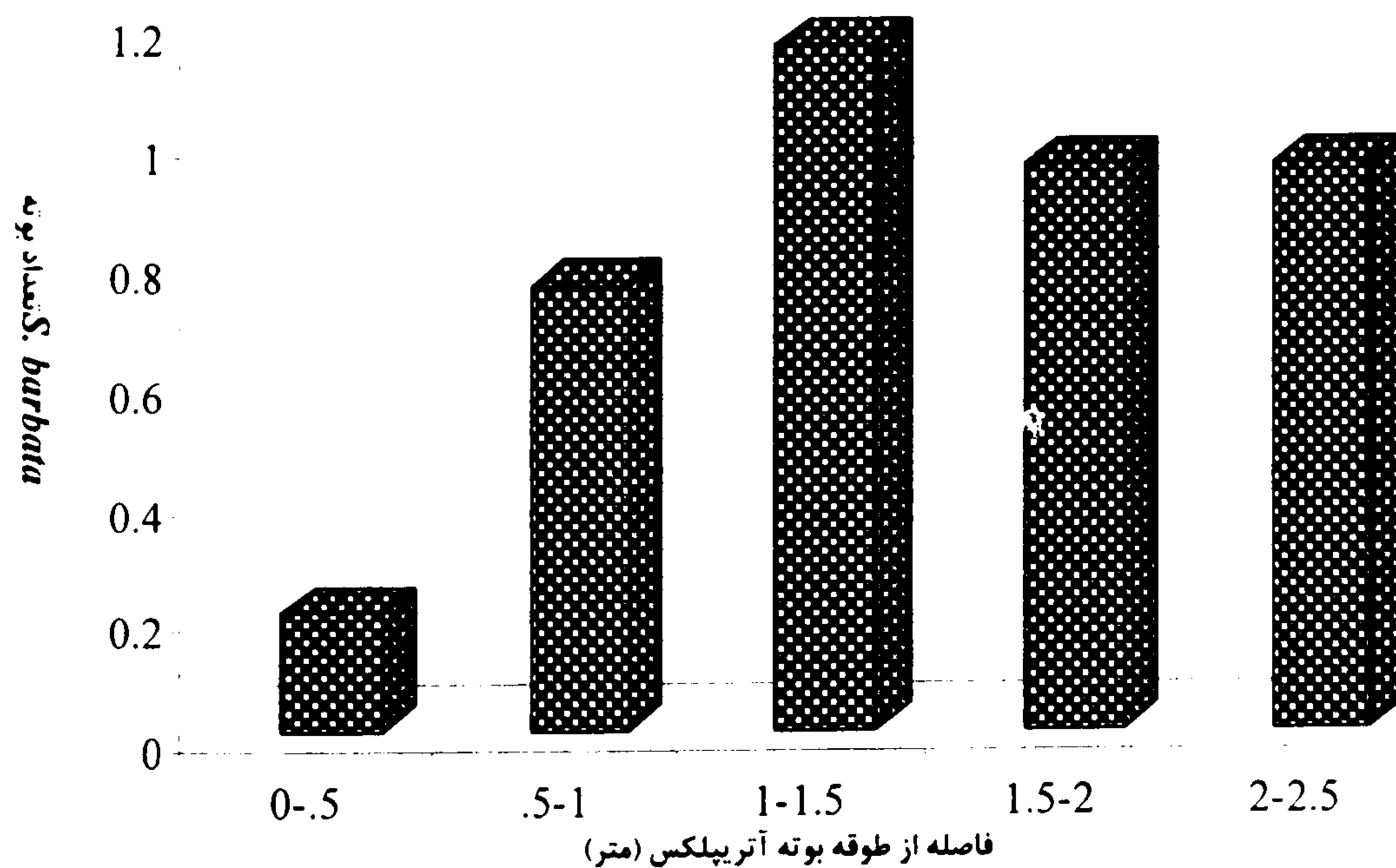


شکل ۲- نمودار تغییرات تعداد بوته های *Artemisia sieberi* در ارتباط با گونه آتریپلکس

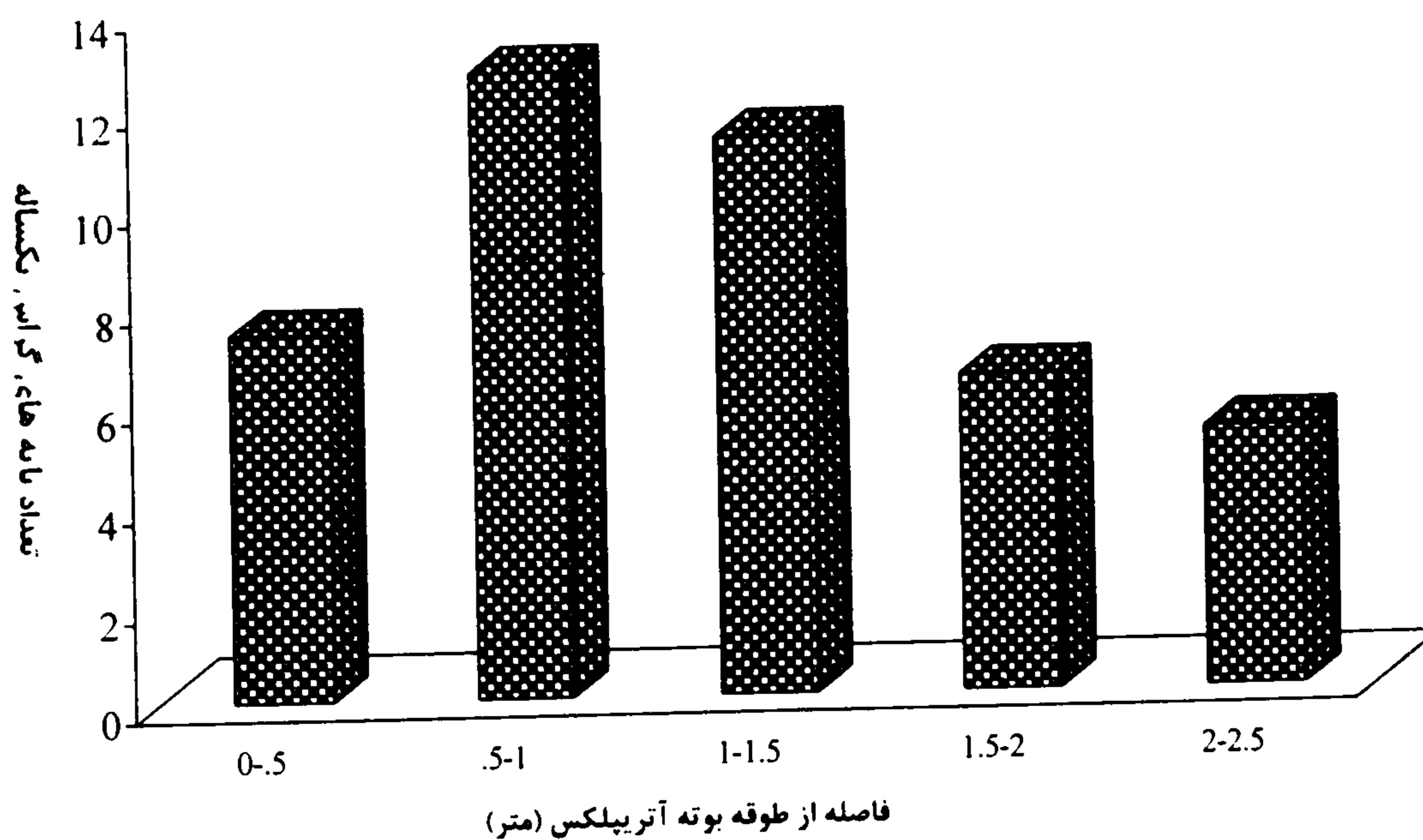
بررسی تاثیر کشت گونه *Atriplex canescens* بر پوشش گیاهی بومی در مراتع منطقه زرنند ساوه (طرح بیابان زدایی آغذی گنگ)

رشد گراس ها جلوگیری کرده، ولی در فاصله ۰/۵ تا ۱/۵ متری این اثر کاهش یافته و اثرات مثبت حاصل از بوته آتریپلکس توانسته تراکم گراس ها را در این بخش افزایش دهد، اما در فواصل دورتر (بیشتر از ۱/۵ متر) این اثرات نیز از بین رفته و بنابراین تراکم گراس ها کاهش می یابد و در بین گونه ها به حداقل می رسد.

بررسی تغییرات تراکم گونه *Stipa barbata* در ارتباط با گونه آتریپلکس نشان می دهد که با فاصله گرفتن از طوقه بوته آتریپلکس بر تعداد پایه ها *S. barbata* افزوده شده و در فاصله ۱-۱/۵ متری از طوقه تعداد پایه ها حداکثر است (شکل ۴).



شکل ۴- نمودار تغییرات تعداد پایه های *Stipa barbata* در ارتباط با گونه آتریپلکس



شکل ۳- نمودار تغییرات تراکم گراس های یکساله در ارتباط با فاصله از طوقه گیاه آتریپلکس

بحث و نتیجه گیری

کشت گونه آتریپلکس پس از گذشت حدود ۸ سال باعث تغییراتی در ترکیب گونه ای، تنوع، تراکم و تولید گیاهی شده است. چنین تحولاتی را می توان ناشی از ویژگی های آتریپلکس شامل خصوصیات مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی و درون بافتی (آللوپاتی) و مدیریت حاکم بر منطقه بویژه قرق دانست. بایلی^۱ (۱۹۷۰) معتقد است که ایجاد پوشش گیاهی، چرخه عناصر غذایی را تسریع نموده و سبب تغییرات مطلوب در میکروکلیمای منطقه احیاء شده می گردد. خلخالی (۱۳۷۶) نیز در بررسی اثرات کشت آتریپلکس بر پوشش بومی به افزایش تنوع و ترکیب گونه های بومی در منطقه آتریپلکس کاری شده اشاره دارد و علت این تغییرات را حضور آتریپلکس همراه با فاکتور قرق می داند. نعمتی (۱۹۷۷) عامل ایجاد چنین وضعیتی را میکروکلیمای ایجاد شده و کاهش شدت تبخیر و تعرق به دلیل کاهش شدت باد می داند.

هیرا^۲ و همکاران (۱۹۹۲) نشان دادند که یک گیاه با ریشه های قوی و سخت می تواند لایه کلسیک را شکسته و خاک زیرین را نرم کند، بنابراین نفوذپذیری افزایش می یابد و سبب می شود سدیم و کلر به سمت پایین پروفیل خاک منتقل شود، در نتیجه شرایط مطلوبی برای رشد گیاهان فراهم می شود.

بررسی ها نشان می دهد که تنوع گونه ای منطقه بوته

کاری بیشتر از منطقه شاهد است. غنای گونه ای (تعداد گونه ها) نیز در منطقه بوته کاری بیشتر از منطقه شاهد است و درصد پوشش گیاهان بومی منطقه نیز افزایش یافته است. البته گیاهان موجود در منطقه غیر از گونه های *Stipa barbata*، *Artemisia sieberi*، *Salsola rigida* و چند گونه دیگر اکثراً از گیاهان علفی یکساله می باشند.

بررسی وضعیت گونه *Artemisia sieberi* به عنوان گونه بومی و عمده منطقه بعد از گذشت حدود ۸ سال از کشت آتریپلکس نشان می دهد که سهم این گونه در ترکیب گیاهی، میزان تراکم، درصد پوشش و تولید آن نسبت به منطقه شاهد بیشتر شده است. نتایج این تحقیق با یافته های نعمتی (۱۹۷۷)، لیکار^۳ (۱۹۸۶)، ریچارد^۴ (۱۹۹۸) و استینا^۵ و همکاران (۱۹۹۶) نیز بیان می کنند که به محض استقرار گیاهان بوته ای محتوای مواد غذایی خاک پای بوته ها به واسطه فرآیندهای اتورنی و بیولوژیکی تقویت شده و امکان تجدید حیات اکوسیستم بوته ای مهیا می شود. یکی از دلایل عدم زادآوری طبیعی درمنه در درمنه زارها، چرای دام و نیز تابستان گرم و خشک ذکر می کنند که در منطقه مطالعاتی میکروکلیمای ایجاد شده توسط آتریپلکس و قرق شرایط مساعد زادآوری را فراهم نموده است.

همچنین مشاهده شد که گونه *A. sieberi* در فاصله ۱-۰/۵ متری از طوقه بوته آتریپلکس حداکثر تراکم را دارد. این نحوه توزیع را می توان با خصوصیات

۳- Laihacar

۴- Richard

۵- Ostyina

۱- Bailey

۲- Hebbra

مرفولوژیکی، فیزیولوژیکی و درون بافتی (آلوپاتیک) آتریپلکس کانسنس مرتبط دانست. آتریپلکس از نظر مرفولوژیکی دارای تاجی بزرگتر از سایر گونه های منطقه است و در واقع اشکوب بالایی محسوب می شود. بنابراین دسترسی درمنه به نور کمتر خواهد بود. از طرف دیگر این دو گیاه از نظر فشار اسمزی ریشه با یکدیگر تفاوت دارند. بالابودن فشار اسمزی آتریپلکس نسبت به درمنه در رقابت برای جذب آب باعث کاهش تراکم درمنه در زیر تاج پوشش آتریپلکس می گردد. مظفری (۱۳۷۵) نیز به خشکیدگی بوته های درمنه دشتی در کنار افدرا به دلیل تفاوت فشار اسمزی ریشه و اثرات آلوپاتی گیاه غالب اشاره دارد. خصوصیات درون بافتی آتریپلکس را نیز نباید از نظر دور داشت چرا که بیشترین لاشبرگ و بذر آن بر اثر قوه ثقل و باد در اطراف طوقه گیاه جمع می شود. و تجمع بیش از حد لاشبرگ و بذر آتریپلکس در اطراف طوقه و در زیر تاج آن باعث کاهش جوانه زنی در اثر مواد آلوپاتیک شده است. اسپرینگ فیلد^۱ (۱۹۷۰) به وجود مواد آلوپاتیک به ویژه ساپونین در بذر آتریپلکس اشاره دارد. نقش جانوران حفار به ویژه موش در کاهش تراکم گیاهان در زیر تاج پوشش آتریپلکس را نیز نباید نادیده گرفت. تفرسون و پناکیو^۲ (۲۰۰۳) در تحقیقات خود گزارش کردند که ساپونین موجود در اندام های آتریپلکس جوانه زنی های دیگر را کاهش و یا متوقف می سازد و میزان اثر آن به غلظت

ساپونین بستگی دارد. با فاصله گرفتن از طوقه آتریپلکس بر تراکم گراس های یکساله افزوده می شود، به طوری که در فاصله ۰/۵ تا ۱ متری سایه انداز بوته آتریپلکس تراکم آن ها را به حداکثر می رسد و در فاصله دورتر از تاج و در بین بوته ها مجددا کاهش می یابد. کاهش تراکم گراس های یکساله در زیر تاج آتریپلکس علاوه بر کاهش نور به کمبود رطوبت خاک در زیر بوته ها به دلیل جذب بارندگی توسط تاج آتریپلکس مرتبط است که مانع ریزش باران در سطح خاک می شود. آلیسیا^۳ و همکاران (۲۰۰۲) نیز این اثر را در گونه *Larrea divaricata* بر گیاهان زیر اشکوب خود تایید می کنند. حجم زیاد لاشبرگ و بذر آتریپلکس و نیز حشرات و جانوران حفار نیز از دلایل کاهش تراکم گراس های یکساله می باشد. در فاصله ۰/۵ تا ۱ متری سایه انداز آتریپلکس که شرایط نور و رطوبت مناسب می شود، از میزان لاشبرگ نیز کاسته می شود و لاشبرگ ها بیشتر نقش حفاظت از رطوبت خاک و بذور گیاهان را ایفا می کنند، لذا بیشترین تراکم گراس های یکساله در این محدوده است. با افزایش فاصله و کاهش اثرات میکروکلیمایی و لاشبرگ، تراکم گراس ها نیز کم می شود. ریچارد (۱۹۹۸) در تحقیقات خود اشاره می کند که تراکم گراس های رطوبت پسند با فاصله گرفتن از بوته های آتریپلکس کانسنس کاهش می یابد. وی علت آن را خشک تر شدن شرایط محیطی می داند.

بررسی تغییرات تراکم گونه *Stipa barbata* نشان

۱- Spring field

۲- Tefferson & Pennacchio

۳- Alicia

می باشند.
 بطور کلی می توان بیان کرد که کشت آتریپلکس باعث بهبود پوشش گیاهی بومی شده است به در این ارتباط علاوه بر آتریپلکس نقش مدیریت حاکم بر مرتع به ویژه قرق موثر بوده است. با توجه به نحوه تغییرات توزیع گونه ای در اطراف بوته آتریپلکس از نتایج این تحقیق می توان در تعیین فواصل کاشت با در نظر گرفتن درصد پوشش و ترکیب گونه های بومی منطقه بهره گرفت تا ضمن استفاده از علوفه آتریپلکس، پوشش گیاهی منطقه نیز بهبود یابد.

می دهد که کمترین تراکم این گونه در زیر تاج پوشش آتریپلکس وجود داشته و در فاصله ۱-۱/۵ متری طوقه آتریپلکس حداکثر است و سپس با کمی کاهش در بین بوته ها ثابت می ماند. کاهش تراکم گونه *S. barbata* در زیر تاج آتریپلکس را می توان به خصوصیات مرفولوژیکی و درون بافتی این گیاه نسبت داد. *S. barbata* گونه ای است خشکی و نورپسند و بطور طبیعی سایه انداز آتریپلکس محل مناسبی برای رشد آن نمی باشد. ریچارد (۱۹۹۸) دریافت که گراسهای خشکی پسند در فاصله ای دورتر از تاج آتریپلکس دارای بیشترین تراکم

منابع

- ۱- پیمانی فرد بهرام، ۱۳۷۵. بررسی پاره ای از خصوصیات بومزیستی مناطق خشک و نیمه خشک. مجموعه مقالات دومین همایش بیابانزایی و روش های مختلف بیابانزدایی. انتشارات موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع. شماره ۱۷۵ ص ۲۹۹-۳۰۶.
- ۲- ثابتی حبیب ا...، ۱۳۴۸. بررسی اقلیم حیاتی ایران، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- چالاک حقیقی سید مرتضی، ۱۳۷۹. بررسی برخی اثرات کشت آتریپلکس لنتی فورمیسیس بر ویژگی های خاک و پوشش گیاهی در استان فارس. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۴- جعفری محمد، حمید نیک نهاد قرماخر و رضا عرفان زاده، ۱۳۸۲. بررسی اثرات تاغ کاری بر پوشش گیاهی در حسین آباد قم. مجله بیابان، ۱(۸): ۱۵۲-۱۶۲.
- ۵- خلخالی سیدعلی. ۱۳۷۵. بررسی تاثیر متقابل میان خصوصیات خاک و صفات گیاهی در دو منطقه کشت آتریپلکس کانسنس، پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۶- سازمان جنگل ها و مراتع کشور، ۱۳۶۵. طرح بیابان زدایی آغذی گنگ.
- ۷- مظفری مسلم، ۱۳۷۵. بررسی ات اکولوژی افدرا در منطقه بیارجمند شاهرود. پایان نامه کارشناسی

بررسی تاثیر کشت گونه *Atriplex canescens* بر پوشش گیاهی بومی در مراتع منطقه زرنند ساوه (طرح بیابان زدایی آغذی گنگ)

ارشد مرتعداری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.

۸- ناصری احمد، ۱۳۷۶. بررسی برخی اثرات متقابل *Atriplex canescens* و محیط (اقلیم و خاک) در

استان کرمان. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.

۹- ناصری کمال الدین. ۱۳۷۸. بررسی برخی اثرات بوم شناسی *Atriplex canescens* بر محیط های تحت

کشت (مطالعه موردی در استان خراسان). پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری دانشکده منابع طبیعی

دانشگاه تهران.

۱۰- مقدم محمد رضا، ۱۳۵۲. مطالعه کشت آتریپلکس کانسنس، نشریه شماره ۲۹، دانشکده منابع طبیعی

دانشگاه تهران.

11- Bailey A.W., 1970. Barrier effect of the shrub *Elaeagnus commutate* on grazing cattle and forage production central Alberta.

12- Callaway OR.M. & L.R. Walker, 1997. Competition and facilitation: a symmetric approach to in interactions in plant communities, *Ecology*, 78: 1958-1965.

13- Hebbra M., P.D. Viswanat & S.B. Devamadagi, 1992. Performance of tree species on marginally saline and sodic soils of Tungabhadra project area. *J. Indian Soc. Sci.*, 40:616-617.

14- Laihacar K., 1985. Shrubs effects on the associated herbaceous strata are source under sieye Proceedings of 2nd International Rangelands Congress, Adelaide, Australia, 13 May 1984, 1986. 51 Canberra Australia, Australia Academy of Science.

15- Nemati N., 1977.

HYPERLINK "<http://jrm.library.arizona.edu/data/1977/305/12nema.pdf>"

HYPERLINK "<http://jrm.library.arizona.edu/data/1977/305/12nema.pdf>"

Comparative palatability of *Atriplex canescens* [Iran, *Artemisia herba alba*, *Kochia prostrata*]

Comparative palatability of *Atriplex canescens* [Iran, *Artemisia herba alba*, *Kochia prostrata*]

. *Journal of Range Management*, 30 (5): 368-369.

16- Ostyina R. M.; C. M. McKell; J. M. Malecheck & G. A. Van Epps., 1984. Potential of *Atriplex* and other chenopod shrubs for increasing range productivity and fall and winter grazing. In: Tiedemann, Arthur R.; McArthur, E. Durant; Stutz, Howard C.; [and others], compilers. Proceedings--symposium on the biology of *Atriplex* and related chenopods; 1983 May 2-6; Provo, UT. Gen. Tech. Rep. INT-172. Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Forest and Range Experiment Station: 215-219.

17- Richard H.A.F., M. Cibils, M. Ashby Mary & D.M. Swift, 1998. *Atriplex*

- canescens impact on understory vegetation under different seasons of grazing. Agricultural Research Service, P. 12-18.
- 18- Schlesinger, W.H., J.A. Raikes, A.E. Hartley, and A.F. Cross, 1996. On the spatial pattern of soil nutrients in desert ecosystems: Ecology, v. 77, p. 364-374.
- 19- Sharma M.L. & D.J. Tongway, 1973. Plant induced soil salinity patterns in two saltbush (*Atriplex* sp.) communities, Journal of Range Management, 26(2): 121-125.
- 20- Springfield, H.W. 1970. Germination and establishment of fourwing saltbush in the southwest. Colorado. 48 pp.
- 21- Tefferson L.V. & M. Pennacchio, 2003. Allelopathic effects of foliage extracts from four chenopodiaceae species on seed germination. Journal of Arid Environment, In Press.

عباس حنطه، نصرت اله ضرغام، محمد جعفری، محمدرضا مقدم و محمدعلی زارع چاهوکی:

بررسی تاثیر کشت گونه *Atriplex canescens* بر پوشش گیاهی بومی در مراتع منطقه زرند ساوه (طرح بیابان زدایی آغزی کنک)

EFFECTS OF ATRIPLEX CANESCENS ON VEGETATION CHARACTERISTICS CASE STUDY: ZARAND, SAVEH

A. Henteh¹, N. Zargham², M. Jafari³, M.R. Moghadam⁴, M.A. Zare Chahouki⁵

1- Instructor, Educational Center of Agricultural, 2- Assistant Professor, Natural Resources College of Tehran University, 3- Professor, Natural Resources College of Tehran University, 4- Associate Professor, Natural Resources College of Tehran University, 5- Ph.D. student, Natural Resources College of Tehran University,

Received : 12.6.2004

ABSTRACT

The study was carried out to survey the effects of *Atriplex canescens* on vegetation characteristics in Aghzi Gang region of Zarand-Saveh. Considering the research objective, samples were taken from 8 areas in which were planted with *A. canescens* and 8 no planted (control) areas. Sampling was done upon randomized-systematic method using the nested plot. To commence the sampling, first point was selected randomly as first plot. In next step, two plots were established during the first plot with a distance of 200m. To measure the vegetation, 3*4m plot were used in spring for annual forbs and 6*8m plot for shrub vegetation. 15*15m plot was used to estimate *Atriplex* vegetation in autumn. Density of *Artemisia sieberi* around the *Atriplex* shrubs was measured too. Vegetation characteristics were compared in planted and control areas two compare means analysis. Results show that the *Atriplex* planting after 8 years, led to variation in composition and diversity of vegetation. This status is due to positive (microclimate and soil fertility) and negative (competition, allelopathy) effects of *Atriplex* and enclosure factor.

Key word: Zarand rangelands, *Atriplex canescens*, vegetation characteristics, plantation, vegetation composition, diversity.