



مروری بر سابقه کشت گیاه *Atriplex lentiformis* در ایران و بررسی علت عدم زادآوری طبیعی آن

وحید کریمیان^۱، اسفندیار جهانتاب^{۲*}، محسن فرزین^۳، ابراهیم گلزار^۴

۱. باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد یاسوج، دانشگاه آزاد اسلامی، یاسوج، ایران

۲. گروه مرتع و آبخیزداری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فسا، فسا، ایران. e.jahantab@yahoo.com

۳. استادیار، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه یاسوج، ایران

۴. کارشناس ارشد سازمان حفاظت محیط زیست، اداره کل حفاظت محیط زیست کهگیلویه و بویراحمد

چکیده

در دهه‌های گذشته گونه‌های جنس آتریپلکس بخصوص *Atriplex lentiformis* بعنوان گیاهان با تحمل و تولید بالا در زادگاه خویش (شمال و غرب آمریکا و شمال مکزیک)، توسط مدیران منابع طبیعی کشور ایران، بعنوان گونه‌های غیر بومی جهت اصلاح و احیاء مراتع، وارد کشور شدند. چنین به نظر می‌رسد که گسترش این گیاه در مراتع کشور ایران بدون مطالعات جامع بوم‌شناختی صورت گرفته است. هدف این مطالعه بررسی سابقه کشت گیاه آتریپلکس لنتی‌فورمیس در عرصه‌های طبیعی کشور ایران و علت عدم زادآوری طبیعی مناسب آن می‌باشد. در این تحقیق پس از مروری بر سابقه کشت و حضور این گونه در ایران و تحقیقات صورت گرفته بر روی گیاهان جنس آتریپلکس به بررسی و نقد خصوصیات اکولوژیکی این گیاه و گونه‌های بومی جایگزین پرداخته شد. به نظر می‌رسد عدم زادآوری این گیاه ریشه در خواش‌های اکولوژیکی آن و عدم برآورد این نیازها در محیط‌های تحت کشت دارد. عدم زادآوری طبیعی به میزان قابل انتظار این گیاه در کشورمان موید این مطلب می‌باشد. بطور کلی عدم همخوانی نیازهای اکولوژیک گونه مذکور با شرایط محیطی حاکم بر مراتع ایران دلیل اصلی عدم زادآوری آتریپلکس لنتی‌فورمیس در محیط‌های طبیعی می‌باشد. ازینرو پیشنهاد می‌شود جهت احیا و اصلاح مراتع کشور گونه‌های بومی، سازگار، مقاوم و با توان تولید بالا، با دید کاملاً اکولوژیکی در اولویت قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: *Atriplex lentiformis*، خصوصیات اکولوژیکی، منابع طبیعی، گونه‌های بومی.

مقدمه

اصلاح مراتع سلسله عملیاتی است که جهت افزایش بازدهی تولید و با رعایت شرایط اکولوژیکی در هر منطقه به مورد اجرا گذارده می‌شود. اصلاح و احیای مراتع موجب افزایش کمی و کیفی تولید علوفه شده و فرآورده‌های دامی را به حداکثر مقدار ممکن می‌رساند. هدف اصلی از اجرای عملیات اصلاح مرتع دستیابی به جامعه گیاهی ویژه‌ای است که گیاهان آن برای دام مغذی بوده، نسبت به چرا حالت ارتجاعی داشته و سطح خاک را از فرسایش آبی و بادی حفظ نماید (آذرنیوند و زارع چاهوکی، ۱۳۸۹). فعالیت‌های اجرایی بوم‌کار در ایران به بعد از سال ۱۳۴۲ (ملی شدن جنگل‌ها و مراتع) باز می‌گردد. از آن موقع تاکنون، فعالیت‌های قابل توجهی در این زمینه انجام شده است. در دهه‌های گذشته



گونه‌های جنس آتریپلکس بعنوان گیاهان با تحمل و تولید بالا در زادگاه خویش (شمال و غرب آمریکا و شمال مکزیک) (مانسون^۱ و همکاران، ۲۰۰۴)، توسط مدیران منابع طبیعی کشور ایران، بدون مطالعه علمی و بررسی دقیق، بعنوان گونه‌های غیر بومی جهت اصلاح و احیاء مراتع، وارد کشور شدند. از آنجا که در آغاز پروژه‌های کشت آتریپلکس گونه‌های مذکور رشد و تولید خوبی در مناطق مختلف کشت شده ایران داشتند، خیلی سریع جهت اصلاح و بهبود سایر مناطق ایران گسترش یافتند. این گسترش و اشاعه فرهنگ آتریپلکس کاری طوری رونق یافت که وقتی صحبت از بوته‌کای می‌شد، خیلی سریع ذهن‌ها به سوی آتریپلکس خطور می‌کرد. جنس آتریپلکس از تیره اسفناجیان (Chenopodiaceae) و دارای بیش از ۲۵۰ گونه در مناطق خشک و نیمه خشک دنیا می‌باشد (توکلی و فرهنگ، ۱۳۷۷). در حدود ۱۰۰۰۰۰ هکتار از مناطق الجزایر، شبه جزیره عربستان، مصر، عراق، اسرائیل، اردن، لیبی، مراکش، اسپانیا و تونس زیر کشت آتریپلکس رفته است، این موضوع نشان دهنده توانایی گونه‌های آتریپلکس به ارائه علوفه در طول سال و تحمل بالا به شوری نسبت به بسیاری از گونه‌های دیگر مرتع می‌باشد (اعظم و همکاران، ۲۰۱۲). با توجه به تجربه‌های جهانی و منطقه‌ای، فعالیت‌های گسترده‌ای در ارتباط با کشت سه گونه آتریپلکس (*A. canescens*, *A. Lentiformis* و به مقدار کم *A. halimus*) انجام شد. این گونه‌ها در شرایط مختلف کشور کشت شد و نتایج متفاوتی به دست آمد. دو گونه *Atriplex lentiformis* و *Atriplex canescance* با مبداء خارجی در سال ۱۳۴۲ به ایران وارد گردید و در برنامه احیاء مراتع خشک و بیابانی کشور قرار گرفت. گسترش کشت این دو گونه در آغاز از شهرهای تهران، زرنند ساوه، قزوین و اطراف قم شروع و سپس به دیگر مناطق مختلف کشور گسترش یافت (موسوی اقدم، ۱۳۶۶). آتریپلکس لنتی فورمیس بوته‌ای با ارزش که بومی بیابان‌های آمریکا و مکزیک می‌باشد (مایر، ۲۰۰۵). این گیاه بعنوان علوفه برای دام، زیستگاه حیات وحش و همچنین در پروژه‌های افزایش کارایی مراتع در در اطراف جهان استفاده می‌شود (بروینگ^۲ و همکاران، ۲۰۰۶. گوپتا و آریا^۳، ۱۹۹۵. سانسویچ و هریس^۴، ۱۹۹۲). آتریپلکس لنتی فورمیس گیاهی چهار کربنه که به آن (quailbush) می‌گویند (مایر، ۲۰۰۵). علت گسترش آتریپلکس لنتی فورمیس را می‌توان رشد و تولید بالا و همچنین مقاومت خوب آن‌ها در برابر شرایط دشوار محیطی دانست. پس از گسترش آتریپلکس در عرصه‌های طبیعی، این گیاه جایگاه ویژه‌ای در برنامه‌های اصلاحی ادارات اجرایی یافت. چنین به نظر می‌رسد که گسترش این گیاه در مراتع کشور ایران بدون مطالعات جامع بوم‌شناختی صورت گرفته است، که

^۱Monsen^۲Azam^۳Meyer^۴Browning^۵Gupta and Arya^۶Sandyswinsch and Harris



عدم زادآوری طبیعی به میزان قابل انتظار این گیاه در کشورمان موید این مطلب می‌باشد. با توجه به قرارگیری اکوسیستم‌های مرتعی ایران در کمربند خشک و نیمه خشک و شکننده بودن این مناطق لازم است هرگونه دستکاری در این عرصه‌ها با دید کاملاً اکولوژیک و جامع صورت گیرد. هدف از این مطالعه بررسی سابقه کشت گیاه آتریپلکس لنتی‌فورمیس در عرصه‌های طبیعی کشور ایران و علت عدم زادآوری طبیعی آن می‌باشد. جهت نیل به اهداف مذکور مطالعات کتابخانه‌ای و جستجوهای اینترنتی در دستور کار قرار گرفت.

مروری بر تحقیقات انجام گرفته

با توجه به تجربه‌های جهانی و منطقه‌ای، فعالیت‌های گسترده‌ای در ارتباط با کشت سه گونه آتریپلکس (*A. canescens*, *A. Lentiformis* و *A. halimus*) انجام شد. این گونه‌ها در شرایط مختلف کشور کشت شد و نتایج متفاوتی به دست آمد. مظفریان (۱۳۶۵)، اعلام می‌کند که تعداد ۱۳ گونه آتریپلکس بومی در ایران وجود دارد و ۳ گونه آتریپلکس *A. canescens*, *A. halimus* و *A. lentiformis* از جمله گونه‌های وارداتی ایران هستند. روس و سالیسبوری (۱۹۸۴)، گزارش دادند، بیشتر گونه‌های آتریپلکس از جمله *A. canescens*، *A. halimus* و *A. lentiformis* استفاده بیابانزدایی، تولید علوفه بویژه در مناطق خشک، احیاء مراتع و جلوگیری از فرسایش خاک و حفظ حیات وحش دارند و در برخی از کشورها به مصرف سوخت نیز می‌رسند. بیشتر گونه‌های آتریپلکس چند ساله با ریشه‌های عمیق در برابر شرایط نامساعد محیطی مقاوم می‌باشند و با این وسیله با شوری مقابله می‌کنند (حبیبیان، ۱۳۸۶). برخی از گیاهان تیره اسفناجیان از جمله آتریپلکس دارای کرک‌های ترش‌چی نمکی روی برگ خود هستند که محل ذخیره نمک‌های اضافی و دفع آن‌ها هستند (بخشی، ۱۳۹۱). از بین گونه‌های وارداتی، گونه *A. Lentiformis* نسبت به گونه *A. canescens* از توان تولیدی بیشتری برخوردار است و در مناطق گرمسیری سازگاری بیشتری دارد. بارندگی کمتر از ۲۵۰ میلی‌متر از عوامل محدود کننده رشد هر دو گونه بوده و در هیچ یک از عرصه‌های کشت و کار زادآوری طبیعی مشاهده نشده است (مقدم، ۱۳۵۲).

موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع (۱۳۴۸) کشت سه گونه *A. canescens*, *A. Lentiformis* و *A. halimus* را در نقاط مختلف کشور مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان می‌دهد که گونه *A. canescens* نسبت به دو گونه دیگر، مقاومت بیشتری به سرما دارد. از نتایج دیگر تحقیق این بود که کشت هر سه گونه مورد بررسی و به ویژه دو گونه *A. canescens*, *A. Lentiformis* در بارندگی کمتر از ۲۰۰ میلی‌متر ناموفق بوده است و بیشترین تولید را در بارندگی سالیانه بیشتر از ۳۵۰ میلی‌متر دارند (آذرنیوند و زراعی چاهوکی، ۱۳۸۷). سندگل (۱۳۷۰)، در تحقیقی چگونگی رویاندن بذر و تهیه بستر مناسب کشت، سن انتقال بونه‌ها روش انتقال و فصل کاشت گونه‌های مختلف جنس آتریپلکس را در اراضی شور آق‌قلای گرگان در سال‌های ۱۳۶۴ تا ۱۳۶۸ مورد بررسی قرار داد و نتیجه گرفت که وجود کلرید سدیم در بال‌های بذر، مانع اصلی جوانه‌زدن است. این ماده در آب محلول است و به همین دلیل خیساندن بذرها در آب به مدت ۶ ساعت موجب حداکثر جوانه زنی می‌شود. بستر



کاشت معمولی با بستر کاشت پشته مانند تفاوت معنی داری نداشت. سن انتقال نهال‌ها از خزانه به زمین اصلی به زمان تولید نهال بستگی داشت، ولی بعد از ۶ تا ۹۰ روز نهال‌ها از ارتفاع مناسب برای انتقال برخوردار بودند. انتقال نهال‌ها با خاک گلدان‌ها و حذف پلاستیک از آنها به زمین اصلی موفقیت بیشتری از نهال‌های ریشه لخت داشت. همچنین تولید نهال‌ها در شهریور و انتقال آنها به زمین اصلی در آبان از موفقیت زیادی برخوردار است. هویزه (۱۳۸۰) استقرار و تولید چهار گونه *A. canescens*, *A. numularia*, *A. halimus* و *A. semibacata* را در منطقه الباجی اهواز به مدت ۴ سال مورد بررسی قرار داد. وی نشان داد که با روش عادی تولید نهال (استفاده از تیمار آبشویی به مدت ۶ ساعت و انتقال نهال‌های ریشه لخت به عرصه و آبیاری تکمیلی) تمام بوته‌های کاشته شده در عرصه مستقر شدند. فرج‌الهی و همکاران (۱۳۹۰)، گزارش دادند، دمای بهینه برای جوانه‌زنی بذور گونه‌های *A. lentiformis* و *A. verrucifer* به ترتیب ۱۵ و ۱۰ درجه سانتی‌گراد است و وقتی غلظت NaCl از مقدار صفر میلی مولار در لیتر به ۵۰۰ میلی مولار در لیتر افزایش پیدا کرد، جوانه‌زنی بذر گونه *A. lentiformis* از بیش از ۸۵ درصد به کمتر از ۵ درصد رسید. تحقیقات مذکور نشان می‌دهد بیشتر کارهای انجام گرفته در زمینه کشت، انتقال نهال، مقاوم به شوری، جوانه زنی، و... می‌باشد. در زمینه اثرات بوم‌شناختی و عدم زادآوری این گیاه تحقیقات معدودی صورت گرفته است. بر اساس نتایج تحقیق تجلی (۱۳۸۵) گیاه آتریپلکس کانینسنس توانسته به خوبی در منطقه‌ی شهری استقرار یابد و به شرایط اکولوژیکی منطقه سازگاری نشان داده است، اگرچه زادآوری طبیعی مناسبی انجام نداده‌اند، و این عدم زادآوری به علت وجود ماده‌ی ساپونین که از جوانه زنی بذر جلوگیری می‌کند و در این گیاه وجود دارد است (تجلی، ۱۳۸۵). نتایج خلخالی (۱۳۷۵) نشان می‌دهد که کشت آتریپلکس باعث کاهش پوشش گیاهان بومی گردیده است. ناصری (۱۳۷۶) بیان می‌کند، تولید و درصد تاج پوشش گیاهی در مناطق شاهد بیشتر از عرصه‌های بوته‌کاری شده بوسیله آتریپلکس در مراتع کرمان می‌باشد (حشمتی و همکاران، ۱۳۸۵). جعفری (۱۳۸۳)، گزارش می‌دهد، کشت آتریپلکس در خاک‌های غیر شور مغایر با اصول بوم‌شناختی است و این گیاه را برای مناطقی می‌توان توصیه نمود که دارای خاک شور بوده و پوشش گیاهی منطقه ضعیف و فاقد گیاهان مرغوب باشد (تجلی، ۱۳۸۵). شارما و تونگوی (۱۹۷۲) در تحقیقی اشاره داشته‌اند که خاک زیربوته‌های *Atriplex nummularia* نسبت به منطقه اطراف در بیشتر موارد تهی از پوشش گیاهی می‌باشد. این محققین علت این پدیده را علاوه بر شور شدن بیشتر خاک زیر بوته‌های گونه اول، در نتیجه ریزش اندام‌های هوایی بوته‌ها از قبیل میوه، برگ‌ها و شاخه‌های خشک شده که حاوی مقادیر زیادی نمک بوده‌اند، عواملی از قبیل تاثیرگذاری منفی اشکوب فوقانی بر گیاهان زیرین در ارتباط با عوامل دسترسی به نور یا پایین رفتن سطح سفره آب زیرزمینی و یا خصوصیات حاصلخیزی خاک در رابطه با گونه *Atriplex nummularia* ذکر کرده‌اند. نتایج تحقیق فایونا و همکاران (۲۰۰۹)، نشان می‌دهد گونه لتی فورمیس در شرایط آبیاری با آب شور تحت تاثیر قرار نمی‌گیرد و این شرایط محدود کننده رشد این گیاه نیست. دیسری و همکاران (۲۰۱۱) با

^۱ Sharma And Tongway^۲Fiona^۳Deseré



بررسی گیاه لنتی فرمیس به این نتیجه رسیدند که استفاده از گیاه مذکور و علوفه گونه‌های شور پسند در مناطق خشک و آبیاری آنها با آب شور و نامتعارف یک استراتژی مناسب جهت استفاده از مناطق خشک است. هدف از تحقیق حاضر بررسی علت عدم زادآوری مناسب گیاه آتریپلکس لنتی فرمیس در مراتع تحت کشت این گیاه است.

مطالعه موردی

این مطالعه در محدوده طرح مرتعداری منطقه چپر قویمه در فاصله ۲۳ کیلومتری شمال غربی شهرستان گنبد کاووس به مساحت ۶۴۵۶ کیلومتری انجام گرفته است. بارندگی سالیانه منطقه ۱۷۳/۳ میلیمتر است. خاک منطقه مورد مطالعه عمیق به رنگ قهوه‌ای تا قهوه‌ای تیره و بافت سلتی لومی است (طهماسبی و همکاران، ۱۳۸۹).



شکل ۱- تصویر منطقه چپر قویمه (طهماسبی و همکاران، ۱۳۸۹).

در این تحقیق برای بررسی زادآوری طبیعی گونه *Atriplex lentiformis* پس از تعیین اندازه نمونه، پلات‌گذاری به صورت تصادفی-سیستماتیک انجام گرفت. در چهار مکان مرتعی نمونه‌برداری در ۲۵ پلات ۱۰*۱۰ متر مربعی انجام شد. در هریک مکان‌های نمونه‌برداری با بازدیده‌های میدانی منظم تعداد پایه‌های مادری گیاه آتریپلکس و تعداد پایه‌های رویش یافته حاصل از زادآوری طبیعی شمارش شد.



نتایج

جدول ۱- اطلاعات مربوط به زادآوری پایه‌های آتریپلکس در منطقه مورد مطالعه (طهماسبی و همکاران، ۱۳۸۹).

مکان مرتعی	تعداد پایه	تعداد پایه رویش یافته	درصد زادآوری
۱	۱۵۳	۴	۲/۶
۲	۳۴۴	۳۵	۱۰/۱۷
۳	۲۷۷	۸	۲/۸۸
۴	۱۹۹	۱۵	۷/۵۳
۵	۱۸۸	۳	۱/۶
میانگین	۲۳۲/۲	۱۳	۴/۹۵

نتایج حاکی از آن است که در منطقه ۱ از مجموع ۱۵۳ پایه گیاه آتریپلکس لنتی فرمیس موجود ۴ پایه در بین بوته‌ها رویش داشته است. در مکان ۲ متوسط زادآوری ۳۵ پایه، مکان ۳ متوسط زادآوری ۸، مکان ۴ متوسط زادآوری ۱۵ و مکان ۵ متوسط زادآوری ۳ پایه می‌باشد. به طور کلی متوسط درصد زادآوری گیاه آتریپلکس لنتی فرمیس در منطقه مورد مطالعه ۴/۹۵ پایه است.

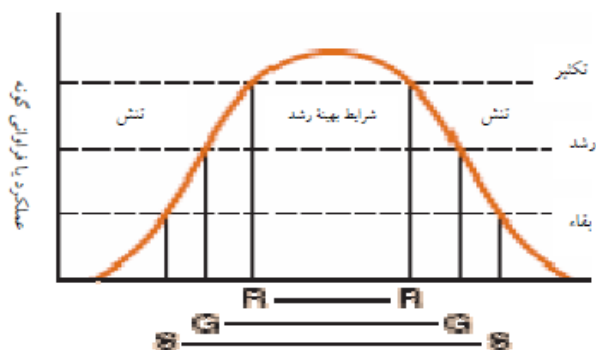
بحث و نتیجه گیری

بررسی‌ها نشان می‌دهد علیرغم گسترش و پراکندگی زیاد گونه‌های جنس آتریپلکس در مراتع کشورمان، که این گسترش هزینه و زمان وصف-ناپذیری را شامل شده است، لیکن تاکنون گزارشی مبنی بر زادآوری طبیعی قابل قبول این گونه‌ها ارائه نشده است، که این موضوع قابل تأمل است. به نظر می‌رسد عدم زادآوری مناسب این گیاه ریشه در خواش‌های اکولوژیکی آن و عدم برآورد این نیازها در محیط‌های تحت کشت دارد. موضوعی که در این میان باید مورد توجه قرار گیرد، آشیان اکولوژیک گیاه آترلکس لنتی فرمیس است. ریکلفز و میلر (۲۰۰۰) بیان کردند آشیان اکولوژیک طیفی از شرایط و کیفیت منابع را نشان می‌دهد که در آن یک فرد یا گونه می‌تواند زنده بماند و تکثیر شود. به طور کلی واژه آشیان اکولوژیک با کاربرد التون (۱۹۲۷) آغاز گردید که آشیان یک موجود زنده را شکل زندگی آن دانست. به مفهومی که ما از شغل و حرفه در جامعه‌ی انسانی صحبت می‌کنیم. بنابراین آشیان یک موجود زنده به معنای چگونگی زندگی او و نه فقط محل زندگی‌اش به کار می‌رود. در واقع او موقعیت یک گونه در جامعه را آشیان اکولوژیک می‌نامید. در حقیقت، گیاهان با خصوصیات فیزیولوژیکی خاصی که دارند

^۱Ricklefs and Miller^۲Elton

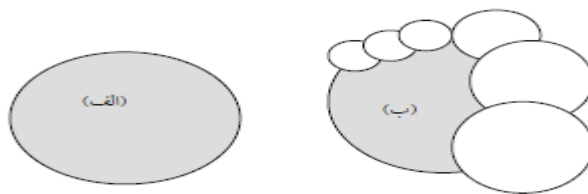


قادرند محدوده خاصی از تغییرات در شرایط محیطی (شیب تغییر در عامل محیطی) را تحمل کنند که این محدوده آشیان اکولوژیک گونه می- باشد (شکل ۲).



شکل ۲- منحنی پاسخ گونه به شرایط محیطی تغییر پذیر (منحنی آشیان اکولوژیک گونه). S: بقاء، G: رشد، R: تکثیر (اقتباس از طهماسبی، ۱۳۸۹).

همانطور که شکل (۲) نشان می‌دهد گونه گیاهی به شرایط محیطی مختلف پاسخ‌های متفاوتی می‌دهد. مطابق شکل بالا زمانی گیاه وارد مرحله تکثیر یا زادآوری می‌شود که، شرایط بهینه رشد برای آن فراهم باشد یا بعبارتی دیگر تحت تاثیر تنش قرار ندارد. این نکته نشان می‌دهد که گیاه آتریپلکس لنتی فورمیس در مراتع ایران مراحل S و G را طی می‌کند ولی بعلاوه سازگاری‌های اکولوژیکی و تنش‌های وارده قادر به انجام تکثیر (R) نمی‌باشد. آشیان اکولوژیک، محدوده تحمل یک گونه به شرایط حاکم بر زیستگاه خود می‌باشد. با تغییر در عامل محیطی، فراوانی گونه یک روند زنگوله‌ای شکل را دنبال می‌کند که این موضوع نمایانگر تنش و شرایط بهینه رشد گیاه است. وقتی شرایط بهینه رشد برای گیاه فراهم است، گیاه دارای بیشترین فراوانی بوده و قدرت تکثیر آن در حد عالی است. تنش بر گیاه در شرایطی اعمال می‌شود که سطوح منابع غذایی موجود در زیستگاه، پایین بوده و یا با افزایش بیش از حد آن، گیاه بیشتر انرژی خود را صرف بقا کرده و از تکثیر خود می‌کاهد. علاوه بر عوامل محیطی غیر زنده، حضور گونه‌های گیاهی دیگر، باعث تغییر در آشیان اکولوژیک گونه می‌شود. در حقیقت آشیان اکولوژیک گونه‌های گیاهی با توجه به وجود یا عدم وجود رقابت گونه‌های دیگر، تغییر می‌کند. در شرایطی که گونه از اثر رقابتی گونه‌های دیگر رها است دارای آشیان اکولوژیکی بالقوه یا پایه (Fundamental niche) است (شکل ۳، الف). اما به ندرت می‌توان گونه‌ای را یافت که در حال رقابت با گونه دیگری نباشد. در این شرایط رقابت با گونه‌های دیگر موجب تغییر در آشیان پایه گیاه شده و آشیان بالفعل را برای گونه رقم می‌زند که این تغییر در بیشتر موارد با کاهش محدوده آشیان همراه است (شکل ۳، ب).



شکل ۳- (الف): آشیان اکولوژیک بالقوه یا پایه و (ب): آشیان اکولوژیک بالفعل؛ دایره خاکستری رنگ در شکل (الف) آشیان اکولوژیک گونه فرضی بوده و دایره‌های سفید رنگ در شکل (ب) گونه‌های در حال رقابت را نشان می‌دهد که باعث کاهش در محدوده آشیان اکولوژیکی گونه فرضی می‌شوند (اقتباس از طهماسبی، ۱۳۸۹).

وقتی گیاهی را جهت اصلاح و احیاء مراتع برمی‌گزینیم، باید این گزینش با دید جامع و اکولوژیکی باشد. یکی از مفاهیم مهم در فرایندهای بوم-شناختی سازگاری^۱ می‌باشد. سازگاری به معنای توانایی گونه‌های گیاهی برای زادآوری و تجدیدنسل و ماندگاری طولانی در محیط تاکید می‌شود. کربس (۲۰۰۱) میزان سازگاری هر گونه در محیط را مستقیماً با توانایی آن گیاه برای تجدید نسل طولانی مدت آن در محیط مربوط می‌داند و لذا گونه‌هایی که فاقد زادآوری باشند، سازگار نبوده و در محیط باقی نخواهد ماند. حتی یک نسل زادآوری نیز برای اثبات سازگاری

^۱Adaptation



کفایت نمی‌کند و نسل‌های بعدی گونه نیز بایستی دارای توان زادآوری باشند چه بسا گونه‌های غیربومی و معرفی شده پس از یک یا دوبار تجدید نسل، دچار فرسایش ژنتیکی شده و نسل‌های بعدی آنان فاقد قدرت زادآوری می‌گردند (حشمتی و همکاران، ۱۳۸۵). حشمتی و همکاران (۱۳۸۵)، با مطالعه آتریپلکس کانسنس بیان می‌کنند، در ایران به تفاوت‌های درون گونه‌ای این گیاه که عامل سازگاری وسیع آن در موطن اصلی خویش است توجه نشده است. همچنین بیان می‌کنند با وجود حضور نسبتاً طولانی گونه آتریپلکس در مراتع کشور و بذردهی فراوان آن، زادآوری این گونه به طور گسترده در ایران گزارش نشده است. اگرچه در مناطق معدودی، نظیر سربیشه بیرجند، زادآوری محدود آن ملاحظه می‌شود، لیکن با توجه به وسعت مناطق تحت کشت و حجم زیاد بذره‌های تولد شده و قرق‌های ابتدای فصل مناطق تحت کشت، این موارد بسیار اندک می‌نمایند و حالت استثنا یافته‌اند. نبود زادآوری طبیعی این گونه در شرایط ایران را شاید بتوان با سرشت اکولوژیک این گونه و فراهم نبودن شرایط مساعد زیستگاهی توجیه نمود. تحقیقات انجام شده در زمینه جوانه‌زنی بذره‌های گیاه آتریپلکس نشان می‌دهد که بهترین شرایط برای جوانه زنی طبیعی گونه کانسنس، هنگامی است که آب کافی در محیط بذر موجود بوده و دمای خاک بیش از ۱۵ درجه سانتی‌گراد باشد. مشخص است که در اغلب محیط‌های مرتعی ایران این دو شرط به صورت توأم کمتر تحقق می‌یابند. گیاه آتریپلکس لتی‌فورمیس در ایران گونه‌ای وارداتی است و در نواحی نسبتاً گرمسیر و نیمه‌گرمسیر کشور بخصوص در جنوب فارس قادر به رشد است. کارشناسان مراکز اجرایی با تکیه بر تحقیقاتی که در خارج از کشور روی گونه یا گونه‌های مشابه صورت گرفته و نتایج مثبتی حاصل شده است و بدون انجام تحقیقاتی دقیق، اقدام به کشت گونه‌های مذکور در سطح وسیع با صرف هزینه‌های درخور توجه می‌نمایند. حال آن که ضروری است قبل از اقدام به کشت گونه‌های جدید، آزمایش‌های سازگاری در ایستگاه‌های تحقیقاتی صورت گیرد. در صورتیکه کشت گونه‌های جدید، منفی ارزیابی شود سرمایه‌گذاری بیشتر را متوقف کرده و علاوه بر اجتناب از بروز خسارت‌های مالی حاصل از عدم موفقیت طرح در نتیجه عدم سازگاری گونه‌ها، مانع ایجاد شرایط نامساعد جدید بر اثر کشت گونه‌ها شد و در صورتی که کشت گونه‌های جدید مثبت ارزیابی شود به نسبت موفقیت حاصل شده از حضور گونه، کشت گونه را توصیه نمود (جعفری و همکاران، ۱۳۸۲). یافته‌های حشمتی و همکاران (۱۳۸۵)، عدم سازگاری گونه آتریپلکس کانسنس با شرایط محیطی ایران را نشان می‌دهد. همچنین محققین مذکور بیان می‌کنند آنچه که از آن به عنوان خصوصیت سازگاری آتریپلکس نام برده می‌شود، صفت بردباری این گیاه در شرایط سخت محیطی است و این از ویژگی‌های بسیاری از گیاهان هالوفیت تیره *Chenopodiaceae* است که در صورت نبود رقابت، در بسیاری از شرایط محیطی توانایی رشد و بقا دارند. بدین ترتیب هنگامی که پس از اعمال تیمارهایی، بذر این گونه رویش می‌یابد و سپس همراه با مراقبت‌هایی در محل آماده غرس می‌گردد، توان بقا و تولید می‌یابد لیکن این امر دلیل سازگاری آن نیست و پس از پایان چرخه حیاتی خویش، در صورت عدم کشت مجدد، از عرصه حذف می‌شود. آتریپلکس‌های وارداتی به ایران از نوع شورپسندهای اجباری هستند، که این گونه‌ها جهت انجام اعمال فیزیولوژیک خود به وجود نمک نیاز دارند. بنابراین نمک را از محیط ریشه جذب کرده و آن را از طریق غدد موجود در سطح برگ و ساقه ترشح می‌نماید و باعث تجمع نمک‌های جذب شده در سطح خاک می‌شوند. نمک‌های تجمع یافته گیاهان موجود در عرصه را تحت تاثیر قرار می‌دهد (تجلی، ۱۳۸۵. خلخالی، ۱۳۷۵). اراضی آتریپلکس کاری شده کشور بیشتر در مناطقی واقع شده است که به دلایل شرایط نامساعد محیطی، بهره‌برداران جهت تعلیف علوفه دام‌های خود در مضیقه بودند،



بنابراین یکی از اهداف اولیه کشت آتریپلکس تامین علوفه مورد نیاز دام‌ها بود. سیمپسون (۱۹۹۲)، معتقد است در بسیاری از مناطق دام‌ها علوفه تولیدی این گیاه را به عنوان غذای اصلی مصرف نکرده و آتریپلکس زمانی مورد توجه دام‌ها واقع می‌شود، که علوفه مناسب دیگری موجود نباشد. کیسکی و همکاران (۲۰۰۱) بیان می‌کنند کشت گیاه آتریپلکس به همراه گونه‌ای از تیره بقولات باعث تولید علوفه با مرغوبیت بالا و مطلوب دام می‌شود. حنطه و همکاران (۱۳۸۷)، بیان می‌کنند، که آتریپلکس نه تنها در دراز مدت باعث تغییر ترکیب گیاهی می‌شود، بلکه در دام استفاده کننده از این گونه نیز اثراتی ایجاد می‌کند. داویس (۱۹۸۱)، مقدار زیادی اکسالات از آتریپلکس استخراج کرد که ماده‌ای سمی است. - اکسالات موجب سایش دیواره مخاط ممانه و مجاری ادراری حیوان می‌شود. این ماده هضم غذا را نیز مشکل می‌کند. حیواناتی که به مقدار زیاد اکسالات مصرف کنند، به مشکل کمبود پتاسیم دچار می‌شوند. این محقق همچنین از آتریپلکس تانن استخراج کرد. تانن طعم تلخی دارد که گیاه به این وسیله در مقابل چرای دام قابلیت دفاع پیدا می‌کند. همچنین ترکیبات پلی فنولیک که ترکیباتی با وزن مولکولی زیاد است در این گیاهان وجود دارد که در شکمبه مانع هضم غذا می‌شود. براساس تحقیقات نیکخواه و چگینی (۱۳۷۵) مصرف بیش از ۲۵ درصد آتریپلکس در جیره غذایی دام موجب کاهش وزن دام می‌شود و باید این گیاه تنها بخشی از جیره غذایی دام‌های نشخوار کننده کوچک را تشکیل دهد. نتایج تحقیق حنطه و همکاران (۱۳۸۷)، نشان می‌دهد بر اساس نظر بهره‌برداران کشت آتریپلکس دارای اثرات مثبت و منفی است. اثرات مثبت شامل افزایش تولید و بهبود ترکیب گیاهی است. اثرات منفی شامل شیوع اسهال و نفخ در دام بوده که بعلت چرای زودرس و خارج از فصل ایجاد می‌شود. ورود گونه‌های غیربومی آتریپلکس به اکوسیستم مرتع، اثرهای نامطلوبی بر عناصر گیاهی و جانوری بومی داشته، به‌صورتیکه در برخی موارد باعث طغیان آفات یا از بین رفتن برخی گونه‌های بومی به علت رقابت و دیگر مسائل شده است، در احتراز از این اختلال‌ها، استفاده از گونه‌های بومی نقش مهمی در اصلاح مراتع ایفا می‌کند (کنشلو و عامری، ۱۳۹۱). کاشت گونه‌های غیر بومی که دارای بردباری یا تولید زیاد هستند و در سایر کشورها مطالعاتی روی آنها انجام پذیرفته است، توجه علمی مناسبی جهت این کار نیست. بایستی به اثرات درازمدت یا میان مدت حضور این گونه‌ها توجه شود و آنها را به گونه‌های کم تولیدتر ولی سازگار و پایدار بومی ترجیح نداد. تولید گونه‌های بومی هر منطقه متناسب با پتانسیل محیطی و ظرفیت آنست و تلاش در جهت تغییر آن ممکن است به بروز ناپایداری غیر طبیعی بیانجامد. هنگام ارزیابی اثرات کاشت آتریپلکس در مراتع بایستی نگرشی همه جانبه اتخاذ گردد و براینده تغییرات بوجود آمده لحاظ شود (حشمتی و همکاران، ۱۳۸۵). نتایج مطالعه موردی طهماسبی و همکاران (۱۳۸۹) در منطقه چپر قویمه نشان داد که به طور کلی درصد زادآوری طبیعی گونه آتریپلکس لنتی فرمیس در منطقه مورد مطالعه نزدیک به ۵ درصد است. این میزان زادآوری نسبت به سطح زیر کشت این گیاه بسیار ناچیز است. به طور کلی علت‌های عدم زادآوری گیاه آتریپلکس لنتی فرمیس در مراتع ایران را می‌توان بصورت ذیل خلاصه نمود: طبق یافته محققین بیشترین تولید این گونه در بارندگی سالانه بیش از ۳۵۰ میلی‌متر می‌باشد، در صورتی که میانگین بارش کشورمان ۲۵۰ میلی‌متر می‌باشد که شرایط برای رشد و زادآوری

^۱Chisci^۲Davis



این گونه در همه مراتع کشور فراهم نمی‌باشد. وجود کلریدسیدیم در بذره‌های این گیاه مانع از جوانه زنی می‌گردد، زمانی گیاه قادر به جوانه زنی می‌باشد که این ماده از بذر شسته شود، بنابراین بایستی شرایط آبی جهت شستشوی کلریدسیدیم فراهم باشد ولی در محیط‌های کشت آتریپلکس در ایران چنین شرایطی فراهم نیست. تحقیقات انجام شده در زمینه جوانه زنی بذره‌های گیاه آتریپلکس نشان می‌دهد که بهترین شرایط برای جوانه زنی طبیعی گونه لنتی فورمیس، هنگامی است که آب کافی در محیط بذر موجود بوده و دمای خاک بیش از ۱۵ درجه سانتی‌گراد باشد. مشخص است که در اغلب محیط‌های مرتعی ایران این دو شرط به صورت توأم کمتر تحقق می‌یابند. زمانی گیاه وارد مرحله تکثیر یا زادآوری می‌شود که، شرایط بهینه رشد برای آن فراهم باشد یا عبارتی دیگر تحت تاثیر تنش قرار ندارد ولی چنین شرایط بهینه‌ای از نظر اکولوژیکی برای گیاه آتریپلکس لنتی فورمیس فراهم نیست. بنابراین عدم همخوانی نیازهای اکولوژیک گونه مذکور با شرایط محیطی حاکم بر مراتع ایران دلیل اصلی عدم زادآوری آتریپلکس لنتی فورمیس در محیط‌های طبیعی می‌باشد. در پایان مجدداً یادآور می‌شویم که، باید در مبحث احیا و اصلاح مراتع کشور، گونه‌های بومی، سازگار، مقاوم و با توان تولید بالا را با دید کاملاً اکولوژیکی وارد برنامه‌های اجرایی کنیم. رسیدن به این هدف نیازمند بررسی‌ها و تحقیقات اکولوژیکی گونه‌های بومی کشور می‌باشد. با شناخت خصوصیات اکولوژیکی گونه‌های بومی در شرایط متفاوت آب‌وهوایی کشور، می‌توان گونه‌های شاخص و ارجح همه مناطق رویشی کشور را شناسایی کرد و آنها را برای محیط‌های خاص خود جهت احیای مراتع با تولید کم یا تخریب یافته استفاده نمود. یکی از گونه‌های بومی که دارای زادآوری طبیعی، مقاوم به خشکی، خوشخوراک برای تعلیف دام و... می‌باشد و قابلیت بالایی جهت احیای مراتع بیابانی کشور را دارد گیاه قیچ (*Zygophyllum atriplicoides*) می‌باشد. در بازدید محقق از مراتع جنوب استان کهگیلویه و بویراحمد که از سال‌های دور آتریپلکس‌کاری در آن مناطق صورت گرفته است مشاهده شد، در اطراف آتریپلکس-کاری‌های صورت گرفته پایه‌های شاداب و با توان تولیدی بالا از گیاه قیچ با پوشش زیراشکوب غنی از گونه‌های بومی منطقه در عرصه حضور دارند. نه فقط گیاه قیچ بلکه گونه‌های بومی بسیاری (گون، درمنه و) وجود دارند که هرکدام قادر به احیای نوع خاصی از مراتع موجود در گستره‌های اقلیمی متفاوت کشور است که نیاز به بررسی‌ها و تحقیقات بیشتری از سوی محققین و مسئولین دارند. بنابراین پیشنهاد می‌شود تحقیقات بیشتری بر روی گیاهان بومی با ارزش و مقاوم به لحاظ حفاظت آب و خاک با توان تولید بالا جهت تامین علوفه صورت گیرد تا بتوان جهت احیای مراتع تخریب یافته مناطق بیابانی کشورمان جایگزین گونه‌های غیر بومی آتریپلکس گردند.



منابع

- ۱- آذرنیوند، حسین، زارع چاهوکی، محمدعلی، ۱۳۸۷. اصلاح مراتع، تهران، دانشگاه تهران، ۳۵۴ص.
- ۲- بخشی، غلامرضا، فلکی، ملیحه، لطفی، علیرضا، عصری، یونس، ۱۳۹۱. بررسی آناتومیکی برگ و ساقه گونه‌هایی از جنس *Atriplex L.* و *Chenopodium L.* در استان خراسان جنوبی. مجله تازه‌های بیوتکنولوژی سلولی-مولکولی. ش ۷. ۷۳-۵۷ص.
- ۳- تجلی، علی اکبر، ۱۳۸۵. تاثیر گیاه بوته‌ای آتریپلکس (*Atriplex canescens*) در اصلاح خاک و بررسی اکولوژیک آن در منطقه ی شهر ری. مجله گیاه و زیست بوم. ش ۶. ۲۴-۱۳ص.
- ۴- توکلی، حسین، فرهنگی، عباسعلی، ۱۳۷۵. آتریپلکس توسعه یا توقف. مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیابان زدایی کرمان. ۵۳۰-۵۲۶ص.
- ۵- جعفری، محمد. چالاک حقیقی، مرتضی، حبیبیان، حمید، آذرنیوند، حسین، ۱۳۸۲. بررسی بررسی برخی آثار آتریپلکس لتی‌فورمیس بر ویژگی‌های پوشش گیاهی در محیط‌های تحت کشت. مجله منابع طبیعی ایران، ش ۳. ۳۰۷-۳۰۳ص.
- ۶- حبیبیان، حمید، سندگل، عباسعلی، ۱۳۸۶. بررسی تاثیر هرس و فاصله کاشت در تولید گونه *Atriplex lentiformis* در استان فارس. تحقیقات مرتع و بیابان. ج ۱۴. ش ۱. ۶۷-۵۳ص.
- ۷- حشمتی، غلامعلی، ناصری، کمال الدین، قنبریان، غلامعباس، ۱۳۸۵. نقدی بر کاشت گیاه *Atriplex canescens* در مراتع ایران از دیدگاه بوم‌شناسی. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی. ج ۱۳.
- ۸- حنطه، عباس، ۱۳۸۲. بررسی اثرات کشت آتریپلکس بر خصوصیات خاک و پوشش گیاهی. رساله دکتری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۹- حنطه، عباس، انصاری، ناصر، زارع‌چاهوکی، محمدعلی، ۱۳۸۷. ارزیابی نظرات بهره برداران در ارتباط با کشت آتریپلکس در مراتع زرد ساوه. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان. شماره ۳. ۳۶۸-۳۶۰ص.
- ۱۰- سندگل، عباسعلی، ۱۳۷۰. بررسی نحوه رویاندن بذر، تهیه بستر کاشت و انتقال نهال‌های آتریپلکس منطقه آق‌قلای گرگان. گزارش فنی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، نشریه شماره ۱۳.
- ۱۱- طهماسبی، پژمان، ۱۳۸۹. اکولوژی جوامع گیاهی. انتشارات پلک. ج ۱. ۲۵۶ص.
- ۱۲- طهماسبی، ابوالفضل. توشنی، یوکابد. منصوری، زهرا، ۱۳۸۹. بررسی زادآوری طبیعی آتریپلکس لتی‌فورمیس در منطقه چپر قویمه. پروژه کارشناسی رشته مهندسی مرتع و آبخیزداری، دانشگاه گنبدکاووس، ۵۰ص.
- ۱۳- فرج‌الهی، اصغر، طویلی، علی، پوزش، حسین، ۱۳۹۰. تاثیر تیمارهای مختلف بر بهبود جوانه زنی بذور گونه های *Atriplex lentiformis* و *Atriplex canescens*. پژوهش‌های آبخیزداری. ش ۹۳. ۶۲-۵۶ص.



- ۱۴- کنشلو، هاشم، عامری، حسین، ۱۳۹۱. بررسی فنولوژی آتریپلکس گریفیتی (*Atriplex griffithii*) برای مدیریت مطلوب چرا در مراتع افتر شهرستان سمنان. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان. شماره ۲. ۳۵۴-۳۴۴ص.
- ۱۵- موسوی اقدم، سیدحسین، ۱۳۶۶. گیاه آتریپلکس و نقش آن در احیاء مراتع ایران. نشریه سازمان جنگل ها و مراتع کشور، ۶۹: ۱۳۲ ص.
- ۱۶- نیکخواه، علی، چگینی، شعبان، ۱۳۷۵. تعیین ارزش غذایی دو گونه آتریپلکس به روش بیولوژیک. مجموع مقالات دومین همایش ملی بیابانزایی و روش های مختلف بیابان زدایی، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع، شماره ۱۷۵، ۴۷۸-۴۷۲ص.
- ۱۷- هویزه، حمید، ۱۳۸۰. بررسی استقرار و تولید چهار گونه آتریپلکس منطقه الباجی اهواز، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع، ۱۴.
- ۱۸- Azam, G. Grant, C.D. Nuberg, I.K. Murray, R.S. Misra, R.K. 2012. Establishing woody perennials on hostile soils in arid and semi-arid regions e a review. Plant Soil 360, 55-۷۶.
- ۱۹- Browning, L. Bauder, J. Phelps, S. 2006. Effect of irrigation water salinity and sodicity and water table position on water table chemistry beneath *Atriplex lentiformis* and *Hordeum marinum*. Arid Land Res. Manag. 20, 101-115p.
- ۲۰- Gupta, G. Arya, R. 1995. Performance of *Atriplex lentiformis* on a salty soil in an arid region of India. J. Arid Environ. 30, 67-73p.
- ۲۱- Chisci, G.C. Bazzoffi, P. Pagliai, M. Papini, R. Pellegrini S. and Vignozzi N. 2001. Association of sulla and *Atriplex* shrub for the physical improvement of clay soils and environmental protection in central Italy, Agriculture, Ecosystems and Environment, 84: 45-53p.
- ۲۲- Davis, A. M. 1981. The oxalate, tannin, crude fiber, and crude protein composition of young plants of some *Atriplex* Species. Journal of Range Management. 34:329-3۳۸.
- ۲۳- Deserié, S. Edward, P. Robert, S. Martin, Y. Stephen, G. Paul, B. 2011. Water consumption, irrigation efficiency and nutritional value of *Atriplex lentiformis* grown on reverse osmosis brine in a desert irrigation district. Agriculture, Ecosystems and Environment 140. 473-4۸۳.
- ۲۴- Elton, C. S. 1927. Animal ecology. Sidgwick and Jackson, London.
- ۲۵- Fiona, L. Yoklic, M. Morino, K. Brown, P. Seaman, R. Edward, P. 2009. Consumptive water use and stomatal conductance of *Atriplex lentiformis* irrigated with industrial brine in a desert irrigation district. agricultural and forest meteorology. ۱۴۹. 89 9 – 91.
- ۲۶- Meyer, R. 2005. *Atriplex lentiformis*. In: Fire Effects Information System [Online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). Available <http://www.fs.fed.us/database/feis/>.
- ۲۷- Monsen, S. Stevens, R. Shaw, N. 2004. Restoring western Range and Wildlands USDA General Technical Report RMRS-GTR-۱۳۶. ۲. ۶۹۷.
- ۲۸- Sandyswinsch, D. Harris, P. 1992. Agroforestry and forestry on the Cape Verde Islands. Agrofor. Syst. ۱۹, ۷۹-۹۱.



- ۲۹- Sharma, M. Tongway, D. 1972. Seasonal Changes in Sodium Dchloride Concentration of Saltbush(*Atriplex* spp.) Leaves as Related to soil and Plant Water potential: Journal of agricultural Research 23: 6. 1007-1010p.
- ۳۰- Simpson, I. 1992. Rangeland management In Western New South Wales_ Regional Ad victory Leader, Goulbum.485p.

An overview of the *Atriplex lentiformis* cultivation history and evaluate the reasons for lacks of its natural regeneration

Vahid Karimian¹, Esfandiar Jahantab^{2*}, Mohsen Farzin³, Ebrahim Golzar⁴

۱. Young Researchers and Elite Club, Yasooj Branch, Islamic Azad University, Yasooj, Iran.
۲. Department of Range and Watershed Management, Faculty of Agriculture, Fasa University, Fasa, Iran.
۳. Assistant professor, Agricultural and Natural Resources faculty, Yasooj, Iran
۴. M.Sc. of Environmental, Office of Environment protection of Kohgiluyeh and Boyerahmad Province.

Abstract

In recent decades, the *Atriplex* genera species especially *Atriplex lentiformis* have been introduced as tolerant and productive plants in their home range (North-West American northern Mexico), by Iranian natural resource managers as exotic species for rangeland rehabilitation. It seems that the expansion of this planting in Iran has been without necessary ecology studies. The present research get through a literature review on history of cultivation *Atriplex lentiformis* in Iran and evaluate some ecological characteristics of this plant and alternative plants. Apparently, non-regeneration of this species may be attributed to its ecological demands under cultivation medium. Lack of their regeneration to expected range conform this fact. Non-meeting the general ecological requirements to environmental conditions in Iran is the main reason for lack of regeneration in *Atriplex lentiformis* under natural environment. Therefore it is recommended to rehabilitate rangelands using native, adaptive, robust and high productive species in ecological viewpoint.

Keywords: *Atriplex lentiformis*, ecological characteristics, natural resources, native species.