



بیابان

ISSN: 1026-1346

سال ۱۳۷۹

شماره ۱

جلد پنجم

فهرست مندرجات

- | | |
|---|--|
| ۱ ... بررسی و ارزیابی کاربری نقشه شوری خاک | سید کاظم علوی پناه |
| ارزیابی بنیه بذر چهار رقم یونجه با استفاده از | عوض کوچکی و رضا صدرآبادی حقیقی |
| آزمونهای پیری زودرس و هدایت الکتریکی... ۱۵ | حسین ارزانی، کمال الدین ناصری، |
| بررسی برخی اثرات بوم شناختی | محمد جعفری، حسین توکلی و حسین آذرنیوند |
| <i>Atriplex canescens</i> بر محیطهای تحت کشت | |
| در استان خراسان ۲۷ | |
| ۴۵ ... بررسی علل شور شدن خاکهای گرمسار | غلامرضا زهتابیان و رضا خلیل ارجمندی |
| استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) | نعمت اله خراسانی و فرهاد نژاد کورکی |
| برای انتخاب محل مناسب دفن زباله در مناطق | |
| خشک (مطالعه موردی زباله‌های شهر کرمان) ۵۹ | |

بررسی برخی اثرات بوم شناختی *Atriplex canescens* بر محیط‌های تحت کشت در استان خراسان

حسین ارزانی ، کمال الدین ناصری، محمد جعفری،
حسین توکلی و حسین آذر نیوند

استادیار دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، کارشناس ارشد مرتعداری، استادیار،
دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، استادیار پژوهش مرکز تحقیقات منابع طبیعی
و امور دام خراسان و مربی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

تاریخ وصول مقاله پانزدهم آبان ماه ۱۳۷۸

چکیده

گونه *Atriplex canescens* بیش از ۳۰ سال است که با هدف تامین علوفه، جلوگیری از فرسایش خاک و بیابانزایی به کشور وارد شده است. از آنجا که با ورود گونه‌ای غیر بومی به فلور طبیعی یک منطقه احتمال بروز تغییراتی وجود دارد، در این تحقیق به تعیین و اندازه‌گیری برخی از تغییرات احتمالی پرداخته شده است. برای این منظور در سه منطقه مطالعاتی با قدمت ۱۰ ساله در استان خراسان تغییرات برخی متغیرهای پوشش گیاهی (تراکم، پوشش و تولید) و خاک (بافت، pH، EC، سدیم محلول، درصد ماده آلی و فسفر) در هر منطقه بین قسمتهای تحت کشت آتریپلکس و قسمتهای کشت نشده (شاهد) مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج حاصل از این مطالعه کاهش میزان تراکم و تولید گونه غالب طبیعی در قسمت آتریپلکس کاری شده در هر سه منطقه را نشان می‌دهد میزان درصد تاج پوشش نیز در دو منطقه شاهد و تیمار کاهش یافته است. میزان pH خاک در عمق ۳۰-۱۵ سانتیمتر خاک قسمت آتریپلکس کاری شده افزایش یافته است. در هر سه منطقه میزان EC و سدیم محلول خاک قسمتهای آتریپلکس کاری شده نسبت به قسمت شاهد افزایش نشان می‌دهد. افزایش ماده آلی خاک قسمت آتریپلکس کاری شده در یک منطقه معنی دار است. تغییرات فسفر از روند مشخصی پیروی نمی‌کند. به نظر می‌رسد که *Atriplex canescens* تاثیر منفی بر محیط اطراف خویش داشته است. این آثار به حذف یا تغییر گیاه غالب منطقه و شورتر شدن خاک سطحی انجامیده است.

واژه‌های کلیدی: آتریپلکس، بوته کاری، خراسان، پوشش گیاهی، شوری

مقدمه

که در دهه های اخیر در کشور ما مورد استفاده قرار

گرفته است. بدین منظور، از جمله گیاهان بوته ای

بوته کاری از روشهای معمول اصلاح مراتع است

که مورد توجه فراوان می باشد گونه *Atriplex canescens* (fourwing saltbush) است که اکنون سابقه حضور بیش از ۳۰ سال را در مراتع ایران داراست. این گونه در اصل بومی غرب آمریکا و مکزیک است و در رویشگاه اصلی خود بر روی خاکهای شور و قلیایی و گاه در مناطق باتلاقی رویش دارد (۱۶ و ۲۰). از لحاظ سرشت بوم شناختی، این گونه شورپسند (هالوفیت) است و در طبقه بندی شورپسندها جزو گیاهان شورپسند واقعی Obligate halophyte قرار می گیرد (۱۱). این گیاهان برای مقاومت در برابر شوری، نمک را جذب می کنند و سپس آنرا دفع می نمایند (۸)، لذا اندامهای آنها محل انباشت نمک می باشد. با توجه به مقاومت و بردباری این گیاه در برابر شرایط نامساعد محیطی و تولید نسبتاً بالای آن، کشت آن در ایران به منظورهای تولید علوفه، جلوگیری از فرسایش و بیابانزدایی، از توسعه قابل ملاحظه ای برخوردار شده است. از طرفی برخی تحقیقات انجام شده در داخل و خارج کشور به ایجاد پاره ای تغییرات در محیطهای تحت کشت گونه های آتریپلکس اشاره می نمایند. بعنوان مثال نتایج برخی تحقیقات حاکی از افزایش میزان نمک، pH، EC، سدیم محلول و سدیم قابل تبادل در خاک سطحی زیر بوته های گونه های آتریپلکس هستند (۱۷ و ۱۸) و این تغییرات سبب تخریب ساختمان خاک

هدایت هیدرولیکی خاک زیر بوته ها شده است (۱۷). در مورد شور شدن خاک فعال سطحی بر اثر کشت آتریپلکس، گزارشهای متعددی وجود دارد (۹، ۸، ۷، ۶، ۴، ۱۳). به نظر می رسد که در اکثر موارد، ریزش شاخ و برگ یا میوه غنی از نمک آتریپلکس ها بر روی خاک سطحی، سبب شور شدن می شود. در واقع محدودیتهای مصرف علوفه آتریپلکس توسط دام، سبب می شود تا مقدار زیادی از تولید سالانه بوته ها به مصرف نرسیده یا خارج از دسترس دام باشد و در نهایت به همراه محتوای نمکشان به خاک برگردند. محدودیتهایی از قبیل: عدم تمایل دامها به چرای علوفه شور بخصوص در زمان حضور گیاهان خوشخوراکتر در زیر اشکوب (۱۹)، وجود مواد ضد کیفیت علوفه نظیر ساپونین در اندامهای آتریپلکس (۱۴)، ایجاد مسمویت در دامها در اثر مصرف دراز مدت علوفه آتریپلکس به سبب جذب بالای سلنیوم خاک توسط گیاه (۲)، دشواری چرای دام بعلت تراکم و انبوهی شاخه های آتریپلکس که بر اثر چرای مکرر دام حاصل می شود و نیز بزرگ و خشبی شدن بوته ها پس از چند سال حفاظت (۶).

در مورد پوشش گیاهی نیز تحقیقاتی که در کشور انجام شده است غالباً کاهش یا حذف تراکم و پوشش گیاهان طبیعی و بومی در زیر اشکوب آتریپلکس ها در مناطق مورد مطالعه را گزارش می کنند (۹، ۸، ۶، ۱۳).

همچنین منابع ظهور، ان آبیاری ناشی از شور شدن خاک

فاصله ۵۳ کیلومتری شرق شهرستان گناباد، ۵ کیلومتری جنوب شرقی بجستان و تقریباً ۲۵۰ کیلومتری جنوب غربی مشهد واقع شده است. آب و هوای منطقه گرم و خشک است و متوسط دمای سالانه آن ۱۷ درجه سانتیگراد و میزان متوسط بارش سالانه آن ۱۶۲/۶ میلیمتر می باشد. اقلیم آن طبق روش دومارتن گسترش یافته «خشک بیابانی» است ارتفاع متوسط منطقه از سطح دریا ۱۳۵۰ متر است و بادهای موسمی در منطقه تاثیر می گذارد (نظیر بادهای ۱۲۰ روزه در بهار و تابستان) جهاد سازندگی در سال ۱۳۶۵ عملیات کاشت آتریپلکس را در منطقه آغاز نموده است.

۲- منطقه چاه نوروز: این منطقه در ۵۰ کیلومتری جنوب شرقی شهر نیشابور، ۲۵ کیلومتری جنوب شهر قدمگاه و تقریباً ۱۳۰ کیلومتری غرب مشهد واقع شده است. منطقه مورد مطالعه، دشتی وسیع با خاک سبک شنی است. متوسط دمای سالانه منطقه ۱۳/۹ درجه سانتیگراد، متوسط بارش سالانه ۲۴۸/۲ میلیمتر، اقلیم منطقه (نیمه خشک) و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۲۲۰ متر است. یکی از ویژگیهای این منطقه وجود بادهای نسبتاً شدید در اغلب روزهای سال و بخصوص در بعد از ظهر است. جهاد سازندگی در سال ۱۳۶۳ در این منطقه اقدام به کشت *Atriplex canescens* نموده است.

۳- منطقه عباس آباد: این منطقه در فاصله ۳۵ کیلومتری شمال شرقی مشهد و در مسیر جاده مشهد به سرخس

سطحی، اثر رقابتی بوته های آتریپلکس یا آلوپاتی این گیاه می دانند. در مجموع با توجه به آنچه بیان شد و با این پیش فرض که احتمال بروز تغییراتی در محیط در اثر کاشت آتریپلکس وجود دارد، در این تحقیق سعی شده است تا به تعیین و اندازه گیری برخی تغییرات احتمالی پرداخته شود و در نهایت نتایج بدست آمده از دیدگاه بوم شناسی مورد تفسیر علمی قرار گیرد.

مواد و روشها

این تحقیق در سه منطقه مطالعاتی در استان خراسان و در تابستان سال ۱۳۷۷، به انجام رسید. جهت انتخاب این مناطق برخی خصوصیات بصورت مشترک در نظر گرفته شد:

الف - مناطقی انتخاب شدند که قدمت آتریپلکس کاری در آنها بیش از ۱۰ سال بوده تا تغییرات بهتر قابل مقایسه باشد.

ب - مناطقی انتخاب شدند که تراکم آتریپلکس ها در آنها با یکدیگر برابر (۵۰۰ بوته در هکتار) بود.

ج - مناطقی انتخاب شدند که دارای خاک غیر شور بودند و این موضوع از پاره ای مشاهدات میدانی (از قبیل نوع رویشهای گیاهی و بافت خاک) قابل برآورد بود.

بر اساس موارد فوق ۳ منطقه بشرح زیر در استان

خراسان انتخاب شدند:

۱- منطقه آب باریک: مرتعی است دشتی و هموار که در

واقع شده است. منطقه مورد مطالعه در محدوده اراضی ایستگاه تحقیقات اصلاح نژاد دام که زیر نظر معاونت امور دام جهاد سازندگی خراسان فعالیت می کند، قرار دارد. متوسط دمای سالانه منطقه ۱۴/۳ درجه سانتیگراد، متوسط بارش سالانه آن ۲۶۵/۹ میلیمتر، اقلیم منطقه نیمه خشک) و ارتفاع متوسط آن از سطح دریا تقریباً ۱۳۰۰ متر است. قسمتهایی از اراضی اختصاصی ایستگاه عباس آباد در سال ۱۳۶۵ به زیر کشت آتریپلکس رفته است. منطقه تقریباً مسطح و دارای پستی و بلندیهای کم ارتفاع با شیب ملایم است. پس از انتخاب مناطق مطالعاتی، بر اساس هدف این تحقیق که مقایسه برخی متغیرها بین قسمتهای آتریپلکس کاری شده و آتریپلکس کاری نشده (شاهد) بود، از روش نمونه گیری بصورت پلات گذاری استفاده گردید. اما برای انتخاب محل پلات ها نخست لازم بود تا قسمتهای آتریپلکس کاری شده و شاهد مشخص شوند. از آنجا که مقایسه تغییرات احتمالی حاصل از کاشت آتریپلکس مورد نظر بودند، بنابراین انتخاب این دو قسمت از اهمیت زیادی برخوردار بود و تاثیر عمده ای روی دقت مقایسه انجام شده داشت. بایستی قسمتها به نحوی انتخاب می شدند که جدای از اختلاف در حضور یا عدم حضور آتریپلکس، از سایر جنبه ها نظیر وضعیت خاک، پوشش گیاهی، پستی و

بلندی، ارتفاع متوسط و غیره تا حد امکان بهم شبیه باشند. در مورد این تحقیق سعی شد تا موارد فوق تا حد امکان رعایت گردد.

پس از تعیین محلهای پلات گذاری بعنوان محلهای مورد مقایسه جهت تعیین اندازه پلات از روش حداقل مساحت (Minimal area) و جهت تعیین تعداد پلات از فرمول $N = \left(\frac{Sx}{x}\right)^2 / P^2$ استفاده گردید. بر این اساس رقم ۲۰ متر مربع برای حداقل سطح پلات در منطقه عباس آباد بدست آمد در سایر مناطق کمتر از این مقدار بود اما در هر سه منطقه پلاتهای ۲۰ متر مربعی (۴×۵ متر) استفاده شد. تعداد پلات در هر سه منطقه نیز با توجه به بزرگی پلاتها و کوچکی میزان تغییرات پوشش گیاه غالب بین ۲-۳ پلات برای هر منطقه بدست آمد که در نهایت عدد ۵ پلات برای هر منطقه برگزیده شد لذا در هر منطقه ۵ پلات ۲۰ متر مربعی در قسمت شاهد و ۵ پلات نیز در قسمت آتریپلکس کاری شده مستقر گردید. نحوه پلات گذاری بصورت سیستماتیک- تصادفی انتخاب شد، بنحویکه در هر قسمت، نخست یک نقطه بصورت تصادفی انتخاب و بعنوان محل استقرار اولین پلات (پلات مرکزی) در نظر گرفته شد. سپس در چهار جهت اصلی جغرافیایی از این نقطه و هر کدام به فاصله ۱۰۰ متر، یک نقطه دیگر مشخص گردید که محل استقرار ۴ پلات دیگر (پلات شمالی، جنوبی، شرقی و

غربی) بودند.

در هر پلات مجموعه ای از داده های مربوط به پوشش گیاهی و خاک جمع آوری گردید. بدین ترتیب که متغیرهای تراکم (از طریق شمارش پایه های گیاهان درون پلات)، تاج پوشش (از طریق تخمین چشمی) و تولید (از طریق قطع و نوزین) در مورد گیاهان مورد نظر و پس از پایان دوره رویش سالانه آنها، تعیین گردیدند. در هر پلات یک نیمرخ خاک حفر و از دو عمق ۱۵-۰ و ۳۰-۱۵ سانتیمتری سطح خاک به مقدار کافی نمونه خاک برداشت شده و پس از انتقال به آزمایشگاه متغیرهای بافت، EC، pH، سدیم محلول، درصد ماده آلی و فسفر مورد اندازه گیری قرار گرفتند. پس از بدست آمدن میانگین داده های مورد نظر مقایسه داده های بین دو قسمت در هر منطقه از طرف روش آماری آزمون دو میانگین (آزمون t) به انجام رسید.

نتایج

پیش از ارائه نتایج حاصل از اندازه گیریهای صحرائی و آزمایشگاهی و آزمون آماری آنها، فهرست فلورستیک مناطق مورد مطالعه در اینجا آورده می شود.

۱- در منطقه آب باریک، گیاه غالب در مته دشتی

(*Artemisia sieberi*) است. این منطقه سیمای

عمومی در مته زارهای ایوان را دارد. در لایه لای

بونه های در مته (بخصوص در قسمت آتریپلکس

کاری شده) گونه هایی از گراسها نظیر

Bromus tectorum, *Poa bulbosa*, *Poa sinacia*

Vulpia persica دیده می شوند. گونه های دیگری نظیر

Peganum harmala, *Ceratocarpus arenarius*,

Scariola orientalis, *Launaea acanthodes* یقطور

پراکنده در بین تپ غالب در مته حضور دارند. گونه

همراه در مته *Launaea acanthodes* است که در بین

بونه های در مته حضور دارد و بخصوص در قسمت

آتریپلکس کاری شده که انبوهی در مته ها کاهش یافته

است فضای بیشتری را اشغال نموده است. در این منطقه

قسمت آتریپلکس کاری شده بجز در دو دوره ۲۵ روزه در

بهار و پاییز، قرق می باشد قسمت شاهد هر چند قرق

نیست ولی از آنجا که در مته ها در فصل رویش چر نمی

شوند، لذا می توان این قسمت را نیز قرق فرض کرد.

۲- در منطقه جاه نوز گیاه غالب گونه ای گراس

خشکی پسند و شن دوست بنام *Stipa lessingiana*

است. سایر گیاهان منطقه عبارتند از:

Peganum harmala *Iris songarica*

Alhagi camelorum *Goebelia patchycarpa*

Convolvulus eremophilus *Eurotia ceratoides*

Bromus tectorum *Heliotropium aucheri*

Cousinia spp. *Launaea acanthodes*

استیبا گونه ای غیر خوشخو را ک است و لذا مقایسه تولید

قرق شده آتریپلکس کاری با قسمت قرق نشده شاهد

یا غیر علوفه ای نظیر *Carthamus oxyachanthus*،
Alhagi camelorum *Peganum harmala* و
Cousinia spp. می باشند.

تغییرات پوشش گیاهی

- الف - تغییرات تراکم گیاه غالب (جدول شماره ۱).
ب - تغییرات پوشش گیاه غالب (جدول شماره ۲).
ج - تغییرات پوشش گیاهان همراه (جدول شماره ۳).
د - تغییرات تولید گیاهان غالب (جدول شماره ۴).

تغییرات پارامترهای خاک

- الف (بافت خاک (جدول شماره ۵).
ب - تغییرات اسیدیته (*pH*) (جدول شماره ۶ و ۷).
ج - تغییرات هدایت الکتریکی (*EC*) (جدول شماره ۸ و ۹).
د - تغییرات میزان سدیم محلول (جدول شماره ۱۰ و ۱۱).
هـ - تغییرات میزان فسفر (جدول شماره ۱۲ و ۱۳).
و - تغییرات درصد ماده آلی (جدول شماره ۱۴ و ۱۵).

بحث

تاثیر آتریپلکس بر گیاهان بومی

متغیرهای پوشش گیاهی که در این تحقیق بررسی شدند همگی اختلاف معنی داری را بین قسمت شاهد و آتریپلکس کاری شده نشان دادند.

صحیح بنظر می رسد.

۳ - در منطقه عباس آباد، گیاه غالب قسمت شاهد نوعی *Astragalus squarrosus* و بونه ای بنام *Astragalus squarrosus* است. در برخی مناطق و بخصوص با نزدیک شدن به قسمت آتریپلکس کاری شده، این گونه با نوعی درمنه (*Artemisia turanica*) همراه می شود اما گونه غالب مزبور در قسمت آتریپلکس کاری شده حذف گردیده و در این قسمت گونه غالب گیاه ورک (*Hulthemia persica*) است. این گونه مهاجم و خاردار است. سایر گیاهان منطقه مورد مطالعه عبارتند از:

<i>Astragalus anacardius</i>	<i>Arnebia decumbens</i>
<i>Geobelia patchycarpa</i>	<i>Stipa barbata</i>
<i>Reseda lutea</i>	<i>Ziziphora tenuir</i>
<i>Eremopyrom confosum</i>	<i>Cousinia spp.</i>
<i>Biossiera squarrosa</i>	<i>Haplophylom furfuraceum</i>
<i>Carthamus oxachanthus</i>	<i>Zosimia absinthofolia</i>
<i>Iris songarica</i>	<i>Alhagi camelorum</i>
<i>Echinops robustus</i>	

در این منطقه قسمت شاهد و آتریپلکس کاری شده هر دو از قرق برخوردار بودند. از جمله موارد قابل مشاهده کاهش تنوع گیاهان در قسمت آتریپلکس کاری شده نسبت به شاهد است. بگونه ای که علاوه بر حذف گونه گون و انبوه شدن ورک در قسمت شاهد، سایر

جدول ۱ - مقایسه تراکم گیاه غالب در دو قطعه آتریپلکس کاری شده و شاهد در مناطق مورد مطالعه

وضعیت معنی دار بودن	عدد حاصل از آزمون 1	آتریپلکس کاری (تیمار)	شاهد	شاهد منطقه
**	۱۵۱/۶	۱۳۵۰۰	۲۲۶۰۰	آب باریک
**	۲۵۶/۹	۵۹۵۰	۷۲۰۰	چاه نوروز
**	۱۲/۶	۰	۱۱۲۰۰	عباس آباد

** معنی دار بودن در سطح ۰/۰۱

جدول ۲ - مقایسه پوشش گیاهی غالب (بر حسب درصد) در دو قطعه آتریپلکس کاری شده و شاهد در

مناطق مورد مطالعه

نتیجه آزمون	عدد حاصل از آزمون 1	کشت شده (تیمار)	شاهد	درصد پوشش منطقه
*	۲/۵۲	۳۲	۴۸	آب باریک
N.S	۰/۸	۳۲	۴۰	چاه نوروز
**	۹/۴۳	۰	۶۰	عباس آباد

جدول ۳ - مقایسه درصد پوشش گیاهان همراه در دو قطعه آتریپلکس کاری شده و شاهد در

مناطق مورد مطالعه

وضعیت معنی دار بودن	عدد حاصل از آزمون 1	آتریپلکس کاری (تیمار)	شاهد	درصد پوشش منطقه
**	۴/۸۲	۳/۸	۰/۴	آب باریک
N.S	۲/۱	۲۴	۲۹	چاه نوروز
**	۷/۵۲	۰	۸	عباس آباد

** معنی دار بودن در سطح ۰/۰۱

جدول ۴ - مقایسه میزان تولید گیاه غالب در دو قطعه آتریپلکس کاری شده و شاهد در مناطق مورد

مطالعه (بر حسب کیلوگرم در هکتار)

نتیجه آزمون	عدد حاصل از آزمون 1	کشت شده (تیمار)	شاهد	میزان تولید Kg/ha منطقه
**	۳/۵۶	۲۹۷/۸۵	۳۹۲/۷	آب باریک
**	۶/۴۶	۴۱۶	۵۷۳/۶۵	چاه نوروز
**	۸۸/۲۳	۰	۱۳۶۹/۴	عباس آباد

جدول ۵- نوع بافت خاک هر منطقه به تفکیک دو عمق

منطقه	عمق (Cm)	
	۰-۱۵	۱۵-۳۰
آب باریک	لوم	لوم ماسه ای
چاه نوروژ	ماسه لومی	لوم ماسه ای
عباس آباد	لوم ماسه ای	لوم ماسه ای

جدول ۶- مقایسه مقدار متوسط pH در عمق ۰-۱۵ سانتی متری در دو قطعه آتروپلکس کاری شده و شاهد در مناطق مورد مطالعه

منطقه	pH	شاهد	آتروپلکس کاری شده	عدد حاصل از آزمون t	نتیجه آزمون
آب باریک		۷/۷	۷/۸	۱/۸۳	N.S
چاه نوروژ		۷/۶	۷/۸۶	۲/۰۱۸	N.S
عباس آباد		۷/۷۴	۷/۸۲	۱/۷۹	N.S

جدول ۷- مقایسه مقدار متوسط pH در عمق ۱۵-۳۰ سانتی متری در دو قطعه آتروپلکس کاری شده و شاهد در مناطق مورد مطالعه

منطقه	pH	شاهد	آتروپلکس کاری شده	عدد حاصل از آزمون t	نتیجه آزمون
آب باریک		۷/۷	۷/۹۱	۳/۳۱	**
چاه نوروژ		۷/۵۴	۷/۹۰	۶	**
عباس آباد		۷/۶۲	۷/۷۴	۲/۶۹	*

جدول ۸- مقایسه مقدار متوسط EC در عمق ۰-۱۵ سانتی متری در دو قطعه آتروپلکس کاری شده و شاهد در مناطق مورد مطالعه

منطقه	EC dS/m	شاهد	آتروپلکس کاری شده	عدد حاصل از آزمون t	نتیجه آزمون
آب باریک		۰/۲۷۲	۰/۳۸۶	۳/۵۲	**
چاه نوروژ		۰/۲۸۲	۰/۵۸	۷/۸	**
عباس آباد		۰/۲۸۲	۰/۳۸۶	۳/۵۲	*

جدول ۱۳- مقایسه میزان فسفر محلول در عمق ۳۰-۱۵ سانتی متری (بر حسب ppm) در دو قطعه

آتزیلکس کاری شده و شاهد در مناطق مورد مطالعه

نتیجه آزمون	عدد حاصل از آزمون ۲	آتزیلکس کاری شده	شاهد	P ppm منطقه
N.S	۱/۵۹	۱/۸۸	۲/۴۸	آب باریک
N.S	۱/۷۷	۲/۵۲	۱/۸۸	چاه نوروژ
N.S	۱/۵۶	۱/۹۰	۲/۴۰	عباس آباد

جدول ۱۴- مقایسه درصد ماده آلی در عمق ۱۵-۰ سانتی متری در دو قطعه آتزیلکس کاری شده و

شاهد در مناطق مورد مطالعه

نتیجه آزمون	عدد حاصل از آزمون ۲	آتزیلکس کاری شده	شاهد	OM% منطقه
N.S	۰/۳۹	۰/۳۲	۰/۳۰۶	آب باریک
N.S	۰/۶۴	۰/۴۹۶	۰/۴۴	چاه نوروژ
**	۴/۲۸	۰/۵۹۶	۰/۴۰۴	عباس آباد

جدول ۱۵- مقایسه درصد ماده آلی در عمق ۳۰-۱۵ سانتی متری در دو قطعه آتزیلکس کاری شده و

شاهد در مناطق مورد مطالعه

نتیجه آزمون	عدد حاصل از آزمون ۲	آتزیلکس کاری شده	شاهد	OM% منطقه
N.S	۱/۱۳	۰/۲۳۴	۰/۲۶۶	آب باریک
N.S	۰/۲۲	۰/۴۳۸	۰/۴۵	چاه نوروژ
*	۲/۸۲	۰/۵۷	۰/۳۱۸	عباس آباد

پوشش درمنه‌ها مشهود است. درمنه دشتی گیاهی جالب توجه است که دارای مقاومت فراوان نسبت به شرایط خشکی و بی‌آبی می‌باشد و عرصه‌های وسیعی را در بیابانهای غیر شور ایران پوشانده است. حضور آن در مراتع سبب حفاظت خاک در برابر فرسایش آبی و بادی می‌شود. علوفه این گونه در فصل پاییز و پس از خاتمه فصل رویش می‌تواند مورد چرای دامها قرارگیرد. ارزش این گونه به لحاظ کیفیت علوفه، محتوای مواد دارویی و معطر نیز بالاست (۱۰). تراکم قابل توجه این گونه در قسمت شاهد به مقدار زیادی در قسمت آتریپلکس کاری کاهش یافته است. محاسبه بوته میری در این دو قسمت رقم ۵۰۰ بوته مرده در قسمت شاهد برابر ۴۰۰۰ بوته مرده در قسمت آتریپلکس کاری شده را نشان می‌دهد. با یک محاسبه ساده و با فرض ثابت بودن روند کاهش بوته‌ها می‌توان نتیجه گرفت که در مدت ۱۲ سال حضور آتریپلکس، سالانه حدود ۷۵۰ بوته در هکتار از تراکم درمنه‌ها کاسته شده است با کاهش تراکم درمنه‌ها کاهش تولید و پوشش آنها نیز قابل انتظار است. احتمال دارد که این تغییرات ایجاد شده باعث اثرات زیستی آتریپلکس‌ها بر گیاهان اطراف یا تاثیر آنها بر خاک باشد. پیشتر نیز پیمانی فرد (۱۳۷۵) در مورد اثرات منفی *Atriplex canescens* بر درمنه‌ها گزارش داده است. مسأله رقابت بین گیاهان برای جذب آب و مواد غذایی نیز وجود دارد.

آتریپلکس یک هالوفیت است و طبیعتاً فشار اسمزی ریشه‌های آن بالاتر است و در رقابت برای کسب مواد غذایی و آب موفق تر از درمنه خواهد بود. برخی منابع (۱۴) به اثر آللوپاتی آتریپلکس‌ها بر گیاهان اطراف اشاره می‌نمایند. بعنوان مثال وجود ماده سناپونین در اندامهای گیاه و ریزش آن بر سطح خاک می‌تواند عامل کاهش تراکم و جوانه زنی گیاهان اطراف باشد. علاوه بر اینها شور شدن خاک سطحی برای رشد و نمو گونه‌های غیر شور پسند مطلوب نیست. این عوامل می‌تواند از جمله علل ایجاد تغییرات معنی‌دار در وضعیت پوشش گیاهی منطقه آب باریک (با دو منطقه دیگر) باشد. این تغییرات قطعاً برای منطقه مفید نخواهد بود و از این رو کاشت آتریپلکس در این منطقه نمی‌تواند یک اقدام اصلاحی به حساب آید. بخصوص کاهش تراکم درمنه‌ها مسئله افزایش فرسایش بادی خاک و عواقب آن نظیر کاهش جوانه زنی گیاهان را بهمراه خواهد داشت. از موارد قابل مشاهده در این منطقه، افزایش حضور گونه‌هایی از گراسها در بین شاخ و برگ بوته‌های درمنه در قسمت آتریپلکس کاری شده است. این افزایش مربوط به اثر قرق است و بایستی از تاثیر آتریپلکس تفکیک شود (۲). اما با کاهش تراکم درمنه‌ها در این قسمت این اثر مطلوب نیز به تدریج حذف خواهد شد. این نکته نشان می‌دهد که در صورت مدیریت صحیح می‌توان تیپ رویشی این منطقه را به سمت تیپ درمنه - گراس

سوق داد که در آن گراسها علوفه بهاره و درمنه‌ها علوفه پاییزه را تشکیل می‌دهند. در این زمینه تحقیقاتی انجام شده است که امکان تبدیل درمنه زارها را به تیپ درمنه - گراس نشان می‌دهد (۱۵). اما مهمترین موضوع شناخت گونه های علوفه ای مطلوب و بومی، حفظ و تقویت درمنه ها بعنوان بستر عملیات اصلاحی و استفاده از روشهای مطلوب اصلاحی نظیر بذری پاشی و قرق می‌باشد.

در منطقه عباس آباد گیاه غالب قسمت شاهد *Astragalus squarrosus* است که به لحاظ ارزش غذایی علوفه، زاد آوری فراوان، خوشخوراکی مناسب و گستردگی رویشگاه قابل توجه است و می‌تواند جهت مبارزه با بیابان زدایی مورد استفاده قرار گیرد (۱). تراکم و تولید بالای این گونه در قسمت شاهد قابل توجه است. اما در قسمت آتریپلکس کاری شده این گیاه تقریباً بطور کامل حذف و جای آنرا گونه مهاجم و خاردار ورک گرفته و از انبوهی زیادی برخوردار شده است. تغییرات پوشش گیاهی بین دو قسمت شاهد آتریپلکس کاری در این منطقه بسیار شدید است، اما شواهدی وجود دارند که نشان می‌دهند این تغییرات مربوط به حضور آتریپلکس در محیط می‌باشد. یکی مسئله تغییر و گذر تدریجی جامعه گیاهی این دو قسمت است، به نحوی که هنگام حرکت از جامعه غالب آگون زار، به سمت آتریپلکس ها

تراکم گونه‌ها کاسته شده و حضور گونه ای درمنه (*Atrémisia turanica*) افزایش می‌یابد و پس از ورود به مناطق آتریپلکس کاری، این دو گونه حذف و جای آنها را ورک می‌گیرد. در عین حالیکه هر دو گونه غائب (ورک و گون) از قدرت بذری دهی و تکثیر بالایی برخوردارند. هر دو در مجاورت هم دارای انبوهی زیادند ولی در یکدیگر تداخل نمی‌نمایند.

ضمن اینکه در وسط قسمتهای آتریپلکس کاری شده، قسمتهای کوچک لکه مانندی وجود دارند که در زمان کشت آتریپلکس ها مورد کاشت واقع نشده و فاقد آتریپلکس باقی مانده‌اند. در این قسمتها نیز که بصورت جزیره هایی در بین آتریپلکس وجود دارند، باز هم گونه گون (نه ورک) حضور دارد و غالب است. این موارد نشان می‌دهند که گونه‌ها نسبت به حضور آتریپلکس ها واکنش منفی نشان داده (احتمالاً به دلایلی که در مورد منطقه آب باریک گفته شد) و رو به زوال نهاده‌اند. این موضوع سبب شده تا جامعه با ارزش گون زار از بین برود.

در منطقه چاه نوروز گونه غالب استیبا به لحاظ حفاظت خاک در برابر فرسایش بادی از اهمیت زیادی برخوردار است، هرچند که گونه علوفه ای محسوب نمی‌شود. کاهش تراکم این گونه در قسمت آتریپلکس کاری شده قابل ملاحظه است و این می‌تواند سبب

آتریپلکس‌هاست که سبب تجمع و افزایش شوری خاک سطحی می‌گردد. این اثر باعث تغییر خصوصیات فیزیکی خاک (نظیر تخریب ساختمان، تضعیف هدایت هیدرولیکی، تشکیل لایه کم نفوذ در سطح و افزایش رواناب) گشته و نیز می‌تواند بر روی گیاهان بخصوص اگر غیر شور پسند باشند تاثیر نامطلوب بگذارد. تغییرات فسفر خاک نامنظم است و این امر ارائه تفسیر علمی در این زمینه را مشکل می‌سازد. احتمالاً این مسئله با موضوع کم بودن تعداد تکرارها در این تحقیق مربوط است لذا برای رسیدن به نتیجه مشخصی در مورد فاکتورهایی نظیر فسفر لازم است آزمایشهایی با تعداد تکرار بیشتر انجام شود. هرچند که افزایش ماده آلی خاک، پس از بیش از ده سال که از حضور آتریپلکس در مناطق مورد مطالعه و افزایش بیوماس می‌گذارد، قابل انتظار است، اما در دو منطقه آب باریک و چاه نوروز چنین افزایشی مشاهده نمی‌شود که علت آن کاهش تراکم و تولید گیاهان منطقه است. اما در منطقه عباس آباد افزایش میزان ماده آلی مشاهده می‌شود که می‌تواند ناشی از حضور آتریپلکس باشد اما احتمال فویر این است که این موضوع مربوط به تراکم و انبوهی برگ در قسمت آتریپلکس کاری شده این منطقه باشد. زیرا برگ مورد چرا و مصرف دام قرار نمی‌گیرد و بنابراین هر ساله مقداری از بقایای آن به خاک بر

منطقه مورد نظر باشد، گونه *Eurotia ceratoides* با اهمیت است. این گیاه در حال حاضر بشدت مورد چرا قرار گرفته و تجدید نسل آن با اشکال مواجه است و بایستی مورد حمایت قرار گیرد.

در سه منطقه ذکر شده بخصوص با توجه به عدم زادآوری و تجدید نسل آتریپلکس و پس از شروع مرگ و میر و حذف طبیعی آن از مناطق، احتمال بروز تغییرات شدیدتری بخصوص خطر افزایش شدید فرسایش خاک وجود دارد.

اثر آتریپلکس بر خصوصیات خاک

تغییرات pH خاک در عمق ۳۰-۱۵ سانتی متری می‌تواند ناشی از افزایش تجمع نمک و سدیم محلول باشد. اما این افزایشها در عمق ۱۵-۰ سانتی متری بعلت وجود مواد هوموسی و آلی بیشتر که بعنوان یک ماده بافر و تامپون عمل می‌کنند سبب تغییر معنی داری در میزان pH این عمق نگردیده است. یک دلیل دیگر افزایش pH در عمق ۳۰-۱۵ سانتی متری می‌تواند مربوط به تاثیر مواد مترشح از ریشه بوته های آتریپلکس باشد. گیاهان در شرایط خشک و کم آب که امکان جذب عادی وجود ندارد، اقدام به جذب فعال کرده و با ترشح موادی آنیونها و کاتیونهای لازم را جذب می نمایند (۱۲). ترشح این مواد می‌تواند باعث تغییر pH خاک شود. افزایش EC و نیز سدیم محلول خاک قسمتهای آتریپلکس کاری شده

خاکی شود.

سایر موارد

در سه منطقه مورد بررسی زادآوری طبیعی و گسترده آتریپلکس مشاهده نشد. با توجه به بذری دهی فراوان آتریپلکس و نیز عدم گزارش زادآوری این گونه در سایر نقاط ایران می توان گفت که این گونه با شرایط ایران سازگاری ندارد بلکه صرفاً گونه ای بردبار و مقاوم است که شرایط سخت محیطی را تحمل می کند. از سوی دیگر گونه ای که با شرایط موجود سازگار باشد سبب ایجاد تغییرات نامطلوبی در محیط نخواهد گشت. با توجه به سرشت اکولوژیک گونه *Atriplex canescens* که گونه ای هیدروهالوپیت (تم شور پسند) می باشد (۳) لازم است تا نیاز آبی بالای این گونه توسط بارندگی بالای ۲۵۰ میلی متر یا سطح بالای آب زیر زمینی (۷-۳ متر) تامین شود اما در بارندگی بالای ۲۵۰ میلی متر قطعاً گونه های بومی تولید مطلقتری خواهند داشت (۳ و ۱۹) و ۲-۳ بار آبیاری سالانه نیز لازم است (۳) ضمن آنکه کاشت این گونه هالوفیت در خاکهای غیر شور نادرست و مغایر با اصول بوم شناسی است لذا بنظر می رسد که در ایران مناسب ترین مکان برای کاشت این گونه آتریپلکس، استان زارهایی با خاک شور قلیایی و رویش غالب *Seidlitzia rosmarinus* باشد. اما بایستی منظور ایجاد چراگاههای مصنوعی (به خصوص برای چرای شتر) و با

باید هدف استقرار گیاهان بومی باشد و نه حضور دائمی

آتریپلکس

در یک جمع بندی کلی می توان به این نتیجه رسید که بسیاری از اهداف اصلاحی که در کشت آتریپلکس مورد نظر بوده، برآورد نشده اند. تغییراتی که از ابتدای کشت این گونه تا کنون در محیط ایجاد شده است می تواند در اثر تداوم حضور آتریپلکس تشدید گردد. پیشنهاد می شود که در انجام عملیات اصلاحی بجای توجه به گونه های غیر بومی که می تواند سبب ایجاد تغییرات نامطلوب و ناخواسته در محیط شود، به گونه های بومی هر منطقه توجه گردد و اهداف مربوطه با توجه به ظرفیت تولیدی هر اکوسیستم و با سرمایه گذاری بر روی گیاهان بومی حاصل شود.

سیاسگذاری

از معاونت پژوهشی دانشگاه تهران که تامین هزینه های لازم برای انجام این طرح را تقبل نمودند سیاسگذاری می شود. از مرکز تحقیقات منابع طبیعی خراسان، اداره جهاد سازندگی نیشابور، اداره منابع طبیعی نیشابور، ایستگاه تحقیقات منابع طبیعی گناباد و ایستگاه تحقیقات دامپروری عباس آباد به سبب کمکهای راهنمایی های بی دریغ و ارزنده شان قدردانی

مراجع مورد استفاده

- ۱- اجلائی، ر. ۱۳۷۶. بررسی برخی از ویژگیهای بوم شناسی گونه *Astragalus squarosus* پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- ۲- اختصاصی، م. ر. ۱۳۷۰. مقدمه ای بر نیازهای اکولوژیکی گونه های آتریپلکس کانی سنس، هالیموس ولنتی فورمیس در رابطه بارشد مطلوب و تولید اقتصادی - مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی، ایستگاه پژوهشی بزد.
- ۳- اختصاصی، م. ر. و برزگری، غ. ر. ۱۳۷۳. مجموعه مقالات اولین سمینار ملی مرتع و مرتعداری در ایران سازمان جنگلها و مراتع دانشکده منابع طبیعی دانشگاه صنعتی اصفهان. ص. ۴۶۰-۴۴۷.
- ۴- اسکندری، ذ. ا. ۱۳۷۴. نقش عوامل پدولوژیک در رشد و استقرار گیاه آتریپلکس در منطقه حبیب آباد اصفهان. مجله پژوهشی و سازندگی شماره ۲۹.
- ۵- پیمانی فرد، ب. ۱۳۷۵. بررسی پاره ای از خصوصیات بوم زیستی مناطق خشک و نیمه خشک مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیابان زایی و روشهای مختلف بیابان زدایی. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع شماره ۱۷۵، ص ۳۰۶-۲۹۹.
- ۶- توکلی، ح. و فرهنگی، ع. ۱۳۷۵. آتریپلکس، توسعه یا توقف؟ مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیابان زایی و روشهای مختلف بیابان زدایی. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع شماره ۱۷۵، ص. ۵۳۰-۵۲۷.
- ۷- جوانشیر، ک. ۱۳۶۴. اکوسیستم مناطق بیابانی. مجله زیتون شماره ۵۵.
- ۸- خلخالی، س. ع. ۱۳۷۵. بررسی اثر متقابل میان خصوصیات خاک و صفات گیاهی در دو منطقه کشت آتریپلکس کانی سنس - پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- ۹- رنجبرفردویی، ا. ۱۳۷۰. بررسی ارزش غذایی دو گونه آتریپلکس کانی سنس ولنتی فورمیس در مراحل مختلف فنولوژی در منطقه قم. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- ۱۰- صادقی، ب. ۱۳۷۱. بررسی ارزش غذایی بر اساس چند ترکیب شیمیایی در گونه های شناخته شده جنس درمنه از مزارع ایران. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
- ۱۱- محمد زمانی، ی. ۱۳۷۲. تعیین رویشگاههای آتریپلکس های بومی. بیابانهای مرکزی ایران و مطالعه اثر شهری بر قدرت روایی بذر آنها. پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.

۱۳ - ناصری، احمد. ۱۳۷۲. بررسی برخی اثرات متقابل آتریپلکس و محیط در استان کرمان - پایان نامه کارشناسی ارشد مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران

14. Askham. L. R., and D. R. Cornelius , 1971. Influence of desert saltbush saponin on germination. Journal of Range management vo. 24:pp:439-442.
15. Hull. A. C. 1971. Grass mixtures for seedling sagebush lands Journal of Range Management Vol. 50 pp:412-419
16. Nord. E. P. H. Hartless and W.D. Nettleton 1971, Effects of several factors on saltbush establishmen in california Jour. of Range Managment Vol. 24 pp: 216-222.
17. Sharma. M. L. 1973. Soil physical and physical chemical variability induced by Atriplex numularia Jour. of Range Management Vol. 26 pp:426-430.
18. Sharma , M. L. and D. J. Tongway 1973. Plant induced soil salinity patterns in two saltbush communities Jour of Range Management Vol. 26 pp:121-129.
19. Simpson . I. 1992. [Editor], Rangeland management in western New south wales Regional Advisory leader, Goulburn pp:144.
20. Vanepps. G. A. 1975, Winter injury to Fourwing saltbush Jour of Range management Vol. 28 pp:157-159

Investigation on Ecological Effects of *Atriplex canescens* on Planted areas Environment in Khorasan Province of Iran

H. ARZANI, K. NASERI, M. JAFARI, H. TAVAKOLI AND H. AZARNIVAND

Assistant Professor in College of Natural Resources, University of Tehran, Postgraduate Student at, and Assistant Professor in College of Natural Resources, University of Tehran, Assistant Professor of Natural Resources Research Center of Khorasan and Instructor in College of Natural Resources, University of Tehran

Received for publication 1, Nov. 1999

Abstract

Atriplex canescens has been introduced to some rangelands of Iran for forage production, soil conservation and combating desertification. Infusion of exotic plants in natural lands can be caused some changes in seedling sites. This investigation is an endeavor to diagnosis and measurement of probable changes from ecological viewpoint. To achieve objectives, planted and adjacent non planted areas were compared in terms of vegetation cover and soil. *Atriplex* in planted areas has more than 10 years old. Three sites were chosen in Khorasan province. Vegetation parameters (density, canopy cover and yield) and soil characteristics (texture, pH, EC, soluble sodium, organic matter percentage and phosphorus) between planted area and adjacent non-planted area was compared in each region. The results showed that density and production of dominant species were significantly decreased in planted areas. Also canopy cover was decreased in two sites. Soil pH was increased in depth of 15-30 cm. EC and soluble sodium were increased in both depths in all sites. Organic matter was significantly increased in one of the region. But the trend variation of phosphorus was not similar in different regions. It seems that *Atriplex canescens* had a negative effect on vegetative and soil characteristics. It has changed the salinity of soil surface and caused disappearance of native dominated species.

Key words: *Atriplex canescens* Short seedling, Khorasan, Vegetation cover