

فصلنامه انسان و محیط زیست، شماره ۵۷، تابستان ۱۴۰۰

معرفی مقاوم ترین گیاهان شورپسند و روش های تکثیر آنها در منطقه ترکمن صحرا

حلیمه امیریان^{۱*}

Hamirian68@gmail.com

وحیده پیام نور^۲

موسی اکبرلو^۳

تاریخ دریافت: ۹۵/۱۱/۰۵

تاریخ پذیرش: ۹۶/۰۶/۲۵

چکیده

زمینه و هدف: این تحقیق به منظور شناسایی مقاوم ترین گونه های هالوفیت به لحاظ تحمل شوری و خشکی، از گونه های مستقر در عرصه مراتع شور شهرستان آق قلا که بخشی از ترکمن صحرا محسوب می شود، انجام شد.

روش بررسی: نمونه برداری از گیاهان هالوفیت و خاک از طریق پیمایش نقاط مختلف در فصل تابستان انجام شد. سپس نمونه های گیاهی خشک و شناسایی شدند. نمونه های خاک نیز مورد آزمایش شوری قرار گرفتند.

نتایج: گونه های شناسایی شده عبارتند از: *Halocnemum strobilaceum*، *Aeleropus Littaralis*، *Salicornia herbacea*، *Cressa cretica*، *Frankenia hirsute x hispida*، *Aeloropus lagopoeds Tamari* حدافل و حداکثر شوری، ۶۹-۱۰۰ میلی موس بر سانتی متر اندازه گیری شد.

بحث و نتیجه گیری: شناسایی و گسترش گیاهان هالوفیتی با بازدهی بالا از نظر بیابان زدایی، جلوگیری از فرسایش و همچنین افزایش تنوع گیاهی، می تواند ضمن اشتغال زایی و تقویت بنیه اقتصادی مردم محلی، موجب جلوگیری از گسترش مناطق بیابانی شود.

کلمات کلیدی: ترکمن صحرا، گونه های هالوفیت، *Salicornia herbacea*، *Halocnemum strobilaceum*

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان (نویسنده مسئول)

۲- عضو هیئت علمی، دانشیار، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشکده علوم جنگل

۳- عضو هیئت علمی، دانشیار، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، دانشکده مرتع و آبخیزداری

Introduction of the most Salt Tolerant Plants and their Reproduction Methods in the Turkmensahra Region

Halimeh Amirian^{1*}

Hamirian68@gmail.com

Vahide Payamnoor²

Muosa Akbarloo³

Received: August 1, 2016

Accepted: September 16, 2017

Abstract

Background and Purpose: This study was conducted to identify the most resistant halophyte species in terms of salinity and drought tolerance, species located in the saline rangelands of Aqqala city, which is part of the Turkmen Sahara.

Material and Method: Sampling of halophyte plants and soil was done by surveying different places in summer. Then the plant samples were dried and identified. Soil samples were also tested for salinity.

Results: Identified species are: *Halocnemum strobilaceum* . *Salicornia herbacea* . *Aelropus Littaralis* . *Aelropus lagopoeds*, *Tamarix hispida* . *Frankenia hirsute* . *Cressa cretica*. The minimum and the maximum salinity Measured in 69-100 (m mohs/cm).

Discussion and Conclusion: Identify and development halophytes with high efficiency in terms of desertification, abatement that erosion and increase plant diversity, not only can create jobs and strengthen the economy of people but also it can prevent the developing of deserts.

Keywords: Turkmensahra, Halophyte Species, Halocnemum Strobilaceum, Salicornia Herbacea

1- Graduate in Forest Ecology, Department of Forest Ecology, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Golestan, Iran

2- Associate Professor, Department of Forest Ecology, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Golestan, Iran

3- Associate Professor, Department of Rangeland Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Golestan, Iran

مقدمه

ایران یکی از غنی‌ترین کشورهای دنیا در فلور گیاهی خود است و تاکنون بیش از ۶۲۰۰ گونه گیاهی در فلور آن شناسایی شده است که از این تعداد ۳۵۴ گونه آن را هالوفیت‌ها تشکیل داده و روز به روز نیز با تکمیل مطالعات تعداد آن‌ها افزایش می‌یابد (۱). تیره‌های گیاهی اسفناجیان و گندمیان، بیشترین تعداد را در بین گیاهان هالوفیت دارند و می‌توان از آن‌ها به عنوان گزینه‌هایی از گیاهان جدید در کشاورزی شورزیست استفاده کرد. هالوفیت‌ها فلور طبیعی خاک‌های شور هستند و چرخه‌ی زندگی آن‌ها در شوره‌زارها کامل شده و رشد و تولیدشان با تغییر سطح شوری تغییر می‌کند. به طور کلی در شوره‌زارها گونه‌های بخصوصی یافت می‌شوند (۲). زمین‌های زیادی از شوره‌زارهای ترکمن صحرا که دارای خاک مرطوب هستند، با گونه‌های *Haloecnomom* *Salsola* *Petrosimonia* SP *Strobilaceom* *Turkomanica* پوشیده شده است. تعدادی از سایر گونه‌هایی

که در شوره‌زارهای مرکزی ایران نیز دیده می‌شود عبارتند از:

Seidlitzia Rozmarinos , *Bienertia Cycloptera* , *Suaeda Spp*, *Halimione Verrucifera* , *Limonium Iranicum* , *Tamarix hispida*, *T. Passerinoides*, *T. Tetragyna*, *Halopeplis Pygmaea*, *Aeluropus littoralis*, *A. Lagopoides*, *Frankenia hirsute*, *Cressa cretica*, *Halostachys caspica*

اراضی شور دارای گونه‌های کمتر و در بعضی موارد تک‌گونه هستند که پراکنش گونه‌ها به شیب خصوصیات شیمیایی و فیزیکی خاک و فعالیت بیولوژیکی خاک وابسته است. بیشتر وسعت کشور ایران در اقلیم خشک و نیمه خشک واقع شده است و حدود دوازده و نیم درصد از آن را اراضی شوره زار و نمکی در بر گرفته است. بخش وسیعی از مراتع ایران دارای خاک‌های شور و قلیایی است (۳). در اکثر مناطق ایران تولید محصولات زراعی و باغی تحت تاثیر یکی از تنش‌های خشکی، شوری، سرما، گرما، باد، غرقاب، آلاینده‌ها و یا ترکیبی از این تنش‌ها انجام می‌شود و در بعضی از مناطق کشور شدت این تنش‌ها به بالاتر از آستانه‌ی

عملکرد اقتصادی و حتی تحمل گیاهان رسیده است. به عنوان مثال میانگین کاهش عملکرد بر اثر شوری در مناطق شور ایران، به بیش از ۵۰ درصد می‌رسد و هر ساله هزاران هکتار بر اثر شوری زیاد از چرخه تولید حذف می‌شود (۴). از آنجا که اراضی مرغوب و آب‌های با کیفیت بالا به طور کامل به زراعت محصولات متداول اختصاص یافته، گیاهان جدیدی با اقبال کشاورزان و سیاست‌گزاران مواجه خواهند شد که قادر به رشد و تولید عملکرد مطلوب در اراضی حاشیه‌ای و با استفاده از منابع آب غیر متعارف (شور) باشند. از کل سطح مراتع استان گلستان حدود ۶۰۰۰۰ هکتار، تقریباً ۶ درصد آن جزو مراتع شور و قلیایی است که برای دامداران روستاهای منطقه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، اما متأسفانه در سال‌های اخیر بیشتر اراضی مرتعی به اراضی زراعی تبدیل شده است، به طوری که پوشش گیاهی و غنای گونه‌ای به سطح ناچیزی از مراتع باقیمانده محدود شده است (۵). به منظور شناخت بنیادی و کامل از تنوع پوشش گیاهی هر منطقه، شناخت جامعه‌های گیاهی، پراکنش آن‌ها و نیز عوامل مؤثر در استقرارشان که منجر به تشخیص زیستگاه‌های منطقه‌ای می‌شود، بسیار مفید است (۲).

نتایج تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد سطح تیپ‌های منطقه آق‌قلا شامل، ۴۱۰۰ هکتار اراضی تپه ماهوری ۲۳۴۴۰ هکتار اراضی مسطح شور و ۲۳۳۸۰ هکتار اراضی مسطح شور و قلیایی است. گونه‌های غالب در اراضی تپه‌ماهوری *Poa bulbosa* و *Artemisia sieberi* و در اراضی مسطح شور *Suaeda medica* *medicago minima*, *Suaeda sieberi*, *maritina* *Halecnemom strobilaceum*, اراضی مسطح شور و قلیایی *Aeloropus lagopoides* است. (۶). در مجموع در منطقه آق‌قلا در سایر فصول ۱۱۰ گونه‌ی گیاهی شناسایی شده است که متعلق به ۸۳ جنس و ۳۱ خانواده می‌باشد. پوشش گیاهی بر اساس فرم رویشی شامل ۲۲ درصد گندمیان و شبه گندمیان، ۶۲ درصد پهن‌برگان علفی، ۸ درصد گیاهان بوته‌ای و چوبی و ۸ درصد بقولات علفی است و به چهار فرم رویشی فانروفیت،

اقليمی آمبرژه خشک معتدل و نيمه خشک معتدل و براساس طبقه بندی اقليمی دومارتن، خشک و نيمه خشک بوده و بيشترين ريزش جوی آن مربوط به فصول پاييز و زمستان و بيشترين بارندگی مربوط به آذر و کمترین آن در خرداد می باشد. دمای متوسط سالانه حداقل و حداکثر مطلق سالانه ۷- و ۴۹ درجه سانتی گراد است. براساس مطالعات خاک شناسی، منطقه مورد مطالعه، خاک سایت های مختلف جزء خاک های سولونچاک می باشند، از خصوصیات این نوع خاک زهکشی ضعیف، شوری خیلی زياد، بالا بودن سطح آب زیرزمینی و بافت خاک متوسط تا سنگین است. نمونه برداری از گونه های گیاهی موجود در فصل تابستان، همزمان با نمونه برداری از خاک منطقه، طی پیمایش مرتع و به صورت تصادفی در مناطق مختلف مراتع آق قلا انجام شد، نمونه های گیاهی و خاک جهت بررسی و انجام آزمایش شوری خاک به آزمایشگاه منتقل و آزمایشات مربوطه انجام گردید. واحد اندازه گیری هدایت الکتریکی که به وسیله دستگاهی به نام هدایت سنج یا EC متر اندازه گیری شد، میلی موس بر سانتیمتر است (۷).

کاموفیت، کریپتوفیت و تروفیت تقسیم بندی شده اند (۴). هدف از این تحقیق شناسایی و معرفی مقاوم ترین گونه های گیاهی هالوفیت متحمل نسبت به شرایط شوری و فصل خشک و روش های تکثیر آن ها در منطقه مورد مطالعه می باشد تا با کمک به افزایش زادآوری و گسترش آن ها بتوان گام های مثبتی در خصوص مسائل زیست محیطی و اقتصادی برداشت.

مواد و روش ها

منطقه مورد مطالعه در شمال استان گلستان واقع شده که از شمال به جمهوری ترکمنستان، از جنوب به اراضی زراعی آق قلا و گمیشان، از شرق به جاده داشلی برون گنبد و اراضی زراعی آن و از طرف غرب به دریای خزر محدود می گردد که بین عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۳۰ دقیقه (جنوب گرگان) و طول جغرافیایی ۵۳ درجه و ۵ دقیقه (بندر ترکمن) قرار دارد. این منطقه در اراضی دشتی و هموار قرار دارد و شیب حدود ۱ تا ۲ درصد به سمت دریای خزر دارد، حداکثر ارتفاع ۱۳ متر و حداقل آن ۲۵ - متر از سطح دریای آزاد و از نظر اقليمی براساس طبقه بندی



شکل ۱- تصویر ماهواره ایی مناطق مورد مطالعه

مناطق نمونه برداری

منطقه اینچه شوره زار: به علت وسعت زیاد این منطقه، نمونه‌برداری در سه نقطه انجام گرفت. نقطه اول این منطقه در جنوب غرب رویشگاه‌های شور قرار گرفته است و چرای دام در این منطقه زیاد می‌باشد، ایستگاه تحقیقاتی اینچه‌برون با مساحت ۵۰ هکتار در این منطقه قرار دارد. دریاچه شور، دریاچه دایمی مرتع اینچه شوره زار است. به دلیل قرار گرفتن کارخانه ید کانسار خزر در حاشیه این دریاچه و ورود فاضلاب کارخانه که حاوی عناصر فلزی سنگین می‌باشد، لذا دریاچه به هیچ وجه قابلیت کاربری ندارد. نقطه دوم، قسمت مرکزی مراتع آق‌قلا با پوشش بوته‌های پراکنده *Halocnemum* با پستی و بلندی نکا مانند داشته و فرسایش خاک مشهود بود. در نقطه سوم، مناطقی به صورت قرق شده وجود دارند که از نظر پوشش گیاهی وضعیت بهتری نسبت به مناطق عادی دارند.

منطقه صوفیکم: این منطقه بین سنگرتپه و اینچه‌شوره زار قرار گرفته است، معمولاً بخشی از این رویشگاه را در بیشتر ماه‌های سال آب فرا می‌گیرد، چرای دام در این منطقه متوسط است. میزان بارندگی از سایت‌های گمیشان و سنگر تپه کمتر می‌باشد.

منطقه قاریم و گبیگ لجه: در قسمت شرق منطقه شوره زار قرار دارد، ارتفاع آن تقریباً هم‌سطح دریا می‌باشد در این مناطق

رطوبت و شوری خاک بسیار بالا بوده و نمک در سطح خاک رسوب کرده است.

به طور کلی تکثیر در گیاهان مرتعی به دو طریق جنسی و غیر جنسی انجام می‌شود. تکثیر جنسی مشخصاً از طریق بذر و در تمام گیاهان یک‌ساله و اکثر گیاهان چند ساله و تکثیر غیرجنسی از طریق ریزوم، استلون و پیاز انجام می‌گیرد. تکثیر از طریق ریزوم به دلیل اتصال به پایه مادری، خیلی مطمئن انجام می‌گیرد. مثلاً در مواقع خشکی گیاه جوان به دلیل تغذیه مستقیم از پایه مادری، قادر است با شرایط سخت محیطی مبارزه کرده، به رشد و نمو خود ادامه دهد. از معایب تکثیر غیر جنسی می‌توان به این مورد اشاره کرد که در سطح محدودی انجام می‌شود. در تکثیر غیرجنسی اگر پایه مادری تحت فشار بهره‌برداری قرار گیرد، مشکلی در تکثیر پایه‌های جدید وارد نمی‌شود در حالی که در تکثیر جنسی اگر پایه مادری تحت بهره‌برداری واقع شود، بذور تولید نشده و تکثیر جنس با مشکل مواجه خواهد شد.

نتایج

میزان شوری خاک در نقاط نمونه‌برداری و لیست گیاهان غالب مشاهده شده در آن مناطق در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- میزان شوری خاک در نقاط نمونه‌برداری و گیاهان غالب مناطق مورد مطالعه

نام منطقه	اینچه شوره‌زار ۱	اینچه شوره‌زار ۲	دشت اینچه	صوفیکم	گبیگ لجه
EC(m mhos/cm)	۸۹	۷۸	۶۹	۱۰۰/۷۵	۹۶/۵
گونه‌های غالب	<i>Halocnemum strobilaceum</i>	<i>Cressa cretica</i>	<i>Frankenia hirsute</i>	<i>Salicornia herbacea</i> <i>Tamarix stricta</i> <i>Aeloropus littoralis</i>	<i>Aeloropus logopoides</i>

معرفی گونه‌های موجود در فصل تابستان در نقاط مختلف نمونه برداری در منطقه ترکمن صحرا و روش‌های تکثیر آن‌ها:
منطقه شوره‌زار:

Halocnemum strobilaceae -۱

گونه *Halocnemum strobilaceae* که در شکل ۱ مشاهده

می‌شود، جزء گیاهان شور روی ایران و خصوصاً استان گلستان می‌باشد. گیاهی است از خانواده اسفناجیان *Chenopodiacean*، که در سطحی بیش از ۱۶۷ هزار هکتار از مناطقی که سطح آب زیرزمینی آن بالا و در خاک‌هایی با شوری بالای ۳۲ دسی‌زیمنس رویش دارد. این گونه در ترکمن صحرا به نام چراتن مشهور است.

خزر است و بافت متوسط تا سنگین و آب زیرزمینی بالا را تحمل می‌کند. *Frankenia hirsute* یکی از گونه‌های مهم همراه آن می‌باشد. در ایران این گونه در شمال غرب، مرکز، جنوب و جنوب شرق می‌روید، و مناطق گرگان، آذربایجان، اصفهان، یزد، فارس، هرمزگان، بوشهر انتشار دارد. به دلیل وسعت انتشار در مناطقی که سازگاری بالایی دارد گونه بسیار مناسبی جهت تکثیر می‌باشد (۴).

این گونه بصورت یکنواخت در سطح وسیعی از سایت اینچه‌شوره‌زار انتشار دارد و به دلیل تراکم بالا و پوشش تاجی مناسبی که ایجاد می‌کند می‌تواند از نظر بیابان‌زدایی در منطقه گونه‌ی مناسبی جهت تکثیر باشد. زمان گل دهی و رسیدن میوه این گیاه پاییز می‌باشد. و قابلیت تکثیر جنسی و تکثیر غیر جنسی از طریق قلمه دارد. گونه *Halocnemum strobilaceum* نمونه تیپ سواحل دریای



شکل ۱- الف- تصویر گونه *Halocnemum strobilaceum* در طبیعت، ب- تصویر هرباریومی گونه

۲- *Cressa cretica*

شنی و زمین‌های شور ساحلی و کنار آب دریا خوب رشد می‌کند (۸). علف مورچه غیر از تکثیر از راه بذر، از راه غیر جنسی هم قادر به تکثیر می‌باشد، ریشه‌های افقی و رونده این گونه با انتشار در سطح خاک جوانه زده و گیاه جدیدی را به وجود می‌آورند و نیازی به آبیاری، کود دهی و سمپاشی ندارد، به طوری که قادر است از منابع موجود، به رغم محدود بودن آن‌ها در محیط به ویژه آب، به نحو موثری استفاده نموده و رشد نمایند این ویژگی‌ها گیاه را قادر می‌سازد تا در اقلیم خشک بدون نیاز به آبیاری، بقاء یافته و شادابی و سرسبزی خود را حفظ نمایند.

علف مورچه گیاهی شور پسند از خانواده *Convolvuleae* است، چند ساله و مهاجم که دارای ریشه‌های قوی عمودی و افقی است، ساقه‌های آن نیز در ابتدا ایستاده ولی بعداً حالت خوابیده می‌گیرند. این گیاه دارای دو نوع ریشه با ساختار مختلف می‌باشد. ریشه‌های عمودی از بالا به اندام هوایی گیاه و از پایین به ریشه های افقی محدود می‌شوند و ریشه‌های افقی که در زیر خاک در محل‌های مناسب ریشه‌های عمودی را بوجود می‌آورند. این گیاه چندساله (شکل ۲) در هر نوع خاک قلیایی رشد می‌کند و شاخص خاک‌های شور است و در شوره‌زارها و مناطق مرطوب و



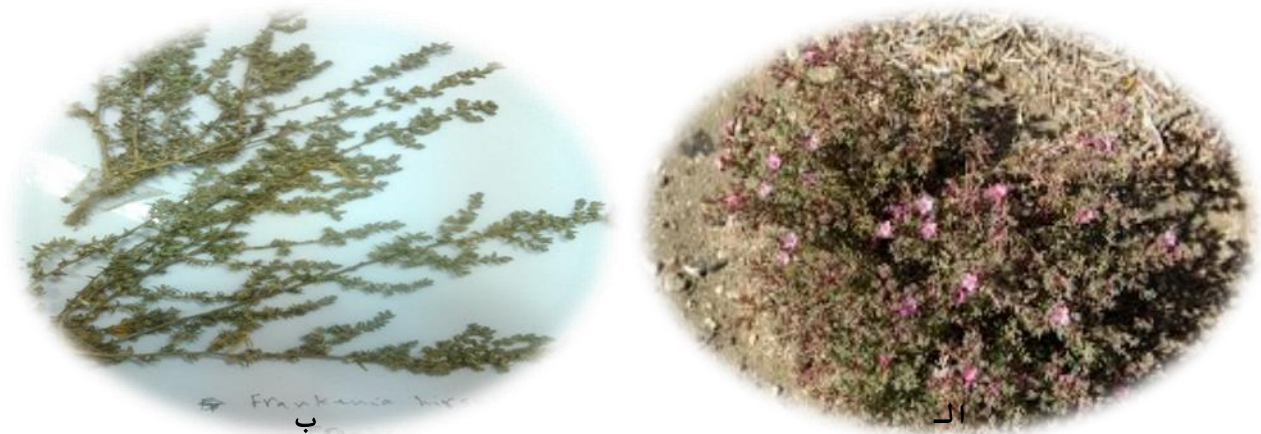
شکل ۲- الف: تصویر گونه *Cressa cretica* در طبیعت - ب: تصویر هرباریومی گونه

منطقه دشت اینچه:

Frankenia hirsute

گیاهی همیشه سبز از تیره *Frankeniaceae* می‌باشد (شکل ۳). ریشه قوی بوده و ساقه‌های آن رونده است که به دلیل داشتن انعطاف در روی زمین می‌خوابند و می‌توانند قسمتی را پوشش دهند و ساقه خزنده آن با خاک مرطوب تماس پیدا کند به راحتی تولید ریشه می‌کند و گیاه جدیدی به وجود می‌آورد. در فصل سرما رشد کند شده و برگ و ساقه‌های آن به رنگ قرمز خیلی زیبا تغییر رنگ می‌دهند، هرچند این تغییر رنگ موقتی است و در بهار سال بعد دوباره با شروع رشد، برگ‌ها سبز می‌گردند. رویشگاه این گونه بیشتر اراضی شور و مرطوب با محدوده‌ی شوری ۲۸ تا ۳۰ دسی‌زیمنس است. دوره اصلی رشد رویشی این گونه معمولاً از اواسط بهمن ماه و با گرم شدن تدریجی هوا و وجود رطوبت کافی در خاک آغاز می‌شود. در زمانی که درجه حرارت افزایش و طول روز بلندتر می‌شود، گیاه به گل می‌نشیند، یعنی در اوایل خردادماه گلدهی آغاز می‌گردد، معمولاً زمان

مناسب جمع آوری بذر این گونه از رویشگاه، مردادماه می‌باشد و در صورتی که با تأخیر صورت بگیرد، در اثر خشکی هوا و وزش باد، احتمال ریزش بذرها بیشتر می‌گردد (۹). تکثیر فرانکنیا علاوه بر تکثیر از طریق بذر در فصل بهار از طریق تقسیم بوته و قلمه در خاک‌های فقیر با زهکشی خوب و زیر نور کامل آفتاب رشد می‌باشد و حداقل دمای منفی ۱۰ درجه سانتی‌گراد را تحمل می‌کند، در هر نوع خاکی مانند گچی، لومی یا شنی، به شرط زهکشی خوب، رشد می‌کند شرایط ساحلی را تحمل می‌کند و ممکن است پوشش نازکی از نمک دریا برای آن مفید باشد. این گیاه پوششی و دائمی همیشه سبز برای کاشت بین سنگفرش‌ها و باغ‌های صخره‌ای مناسب است. امروزه در اکثر کشورهای دنیا این گیاه پوششی کاشته می‌شود. این گیاه از سال ۱۳۷۰ به عنوان گیاه پوششی جایگاه خود را در فضای سبز کشور پیدا کرد. همچنین عنوان یک گونه هالوفیت در تأمین بخشی از علوفه مورد نیاز دام و حفاظت خاک از اهمیت خاصی برخوردار است.



شکل ۳- الف: تصویر گونه *Frankenia hirsute* در طبیعت - ب: تصویر هرباریومی گونه

منطقه صوفیکم:

۱- *Salicornia herbacea*

این گونه در فصل مورد مطالعه در سایت صوفیکم از غالبیت بیشتری نسبت به گونه‌های همراه خود مانند *Aeleropus Littoralis* و نسبت به سایر نقاط اطراف خود داشت که نشان‌دهنده‌ی سازگاری بالای آن به شرایط اکولوژیکی منطقه می‌باشد تا جایی که شوری بالا تا ۱۰۰ میلی‌موس بر سانتی‌متر و دمای بالا تا ۵۰ درجه‌سانتی‌گراد منطقه را تحمل می‌کند، به طوری که در این شرایط دشوار از پراکندگی و پوشش‌دهی بالایی برخوردار بود (۶). زمان گل‌دهی شهریور تا مهر، و زمان بذردهی آن مهر تا آبان می‌باشد. و در طیف وسیعی از اقلیم مختلف ایران

و نقاطی که دارای خاک شور مرطوب، دشت‌های شور، سواحل، باتلاق‌ها و دریاچه‌های شور می‌روید. این گونه که تصویر آن در شکل ۴ ارائه شده است، در مناطق مجاور سواحل دریاها و دریاچه‌ها که املاح خاک زیاد است و سفره آب زیرزمینی نزدیک زمین قرار دارد تنها گیاهی است که رویش دارد و با فاصله‌ایی از ساحل، اسقرار یافته‌اند. سالیکورنیا گیاهی علوفه‌ای، صنعتی و حفاظتی با ارزش است که به خوبی در حفاظت و تثبیت خاک در رویشگاه‌های ساحلی و جلوگیری از حرکت خاک بسیار مناسب است. همچنین طبق بررسی‌های محققین این گونه دارای خواص ضد قارچی و ضد باکتریایی می‌باشد (۱۰).

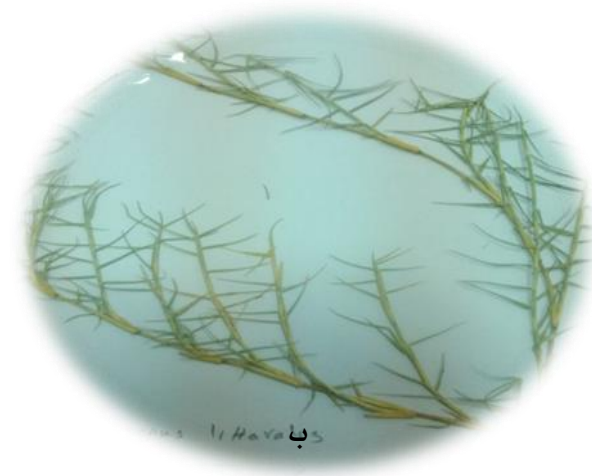


شکل ۴- الف: تصویر گونه *Salicornia herbacea* در طبیعت - ب: تصویر هرباریومی گونه

۲- *Aeluropus Littoralis*

چمن شور ساحلی (شکل ۵) گیاهی چندساله، متعلق به تیره *Poaceae*، که از خویشاوندان نزدیک گندم است، علفی‌ست چند ساله، با ساقه‌های زیرزمینی و روی زمینی رونده که باعث تکثیر آن می‌شود. گونه‌های *Aeluropus littoralis* بافت‌های متوسط و سبک را به بافت‌های سنگین ترجیح می‌دهند. این گیاه نمک را توسط غدد نمکی به بیرون ترشح می‌کند و به این ترتیب شوری بالای تا ۱ درصد را تحمل می‌کند، از نظر اقلیمی در کلیه اقلیم‌ها دیده شده و در مناطقی با سطح ایستابی بالا رویش دارد. طبق دستورالعمل فنی مرتع کاری زمان کاشت بذر این گونه در

فصل پاییز، و ۱ عدد بذر در عمق ۱ سانتی متری خاک است. محققینی روش‌های جنسی و غیر جنسی این گونه این گونه از قبیل کشت هیدرو پونیک، استولون و کشت بافت را بررسی کرده و در نهایت به این نتیجه رسیدند که تکثیر از طریق استولون مناسب‌ترین روش تکثیر غیر جنسی برای این گونه می‌باشد (۱۱). این گونه از پراکنش وسیعی در ایران برخوردار است و در استان اصفهان در منطقه گلپایگان و در شرق اصفهان تا حاشیه باتلاق گاوخونی به صورت تیپ دیده می‌شود و در چند نقطه دیگر هم به طور پراکنده دیده می‌شود.



شکل ۵- الف: تصویر گونه *Aeluropus Littoralis* در طبیعت - ب: تصویر هرباریومی گونه

۳- *Tamarix hispida*

گز از درختچه‌های مناطق بیابانی و شور می‌باشد که برگ‌های آن کوچک سوزنی شکل و پولک مانند است (شکل ۶). اراضی شوری که خاک مرطوب داشته و یا تحت تاثیر جریان‌ات فصلی رودخانه‌ها و آبراهه‌ها قرار دارند، از جمله رویشگاه‌های درختچه گز محسوب می‌شود. نزدیک دریا، شن‌های ساحلی و اطراف رودخانه‌ها جای مناسبی برای رشد گیاه گز هستند. همچنین در کنار نهرهای زمین‌های شور و شنی و گودال‌های مرطوب و بستر رودخانه‌ها این

گیاه به خوبی رشد می‌کند به طوری که در مشاهدات عینی در سایت صوفیکم خاک اطراف درختچه‌ها بسیار مرطوب و به دلیل شوری زیاد نمک در سطح خاک رسوب کرده بود. این گیاه در انواع خاک‌ها با بافت شنی، رسی، سنگ ریزه‌دار و دشت‌های سیلابی با خاک‌های رسوبی عمیق یا نیمه عمیق دیده می‌شود. بعلاوه مناسب‌ترین خاک برای رشد گیاه گز، خاک لومی است. این درختچه در رویشگاه‌های طبیعی از جمله در سایت صوفیکم که به صورت درختچه‌های تک پایه گسترش دارد همراه با سایر گونه

برای این گونه‌ی گیاهی تکثیر رویشی مناسب‌تر از تکثیر زایشی است و علاوه بر قلمه از طریق جدا کردن پاجوش نیز قابلیت تکثیر بالایی دارد.

های شور پسند مانند علف شور اجتماعات طبیعی را بوجود می‌آورد (۶). گز بواسطه ایجاد تپه‌های نیکای در اطراف خود، نقش بسیار مهمی در حفاظت خاک نواحی شور بیابانی بعهدده دارد.



ب



الف

شکل ۶ - الف: تصویر گونه *Tamarix hispida* در طبیعت - ب: تصویر هرباریومی گونه

رطوبت خاک، چراگاه با ارزشی را بوجود می‌آورد. این گیاه علاوه بر مقاومت زیاد به چرا، خشکی‌های شدید و دماهای بسیار بالا را نیز به خوبی تحمل می‌کند. همچنین ساقه‌های خرنده و طویل گیاه، در ذخیره سازی آب، حفاظت خاک و جلوگیری از توسعه بیابان به ویژه در مناطق خشک، بسیار مؤثر است. بنابراین، می‌توان با تکثیر این گیاه در نواحی شور، موانع دائمی احداث نموده و از فرسایش باد و باران نیز جلوگیری کرد. کشت بذر، تکثیر رویشی و کشت هیدروپونیک از روش‌های موفقیت‌آمیز برای تکثیر این گیاه می‌باشد، تولید مثل رویشی از طریق استولون بهترین روش برای تکثیر آن می‌باشد. با اعمال روش‌هایی از جمله هدایت زه آب‌ها و آب‌های سطحی، ایجاد فارو می‌توان به استقرار و زاد آوری بهتر آن کمک نمود (۱۱). لذا گونه مورد نظر با توجه به قرار گرفتن در شرایط سخت اکولوژیکی و جذب نمک خاک، می‌تواند در برنامه‌ریزی تولید و توسعه پایدار در مناطق شور مورد توجه قرار گیرد.

منطقه گییک‌لجه:

Aeloropus lagopoeds

این گونه که تصویر آن در شکل شماره ۷ ارائه شده است، گیاهی ست علفی چندساله، چمنی انبوه، دارای ساقه‌های رونده و ساقه‌های زیرزمینی طویل است. گستره رویشی آن اغلب به صورت چمن‌زار در اراضی شور و مرطوب و قسمت‌های آبگیر می‌باشد. ایجاد رویشگاه این گونه به هیدرولوژی منطقه بستگی زیادی داشته، بطوری که معمولا در نقاط شور با سفره آب زیر زمینی بالا گسترش یافته است به همین دلیل گسترش آن در سایت صوفیکم که فاصله کمتری از ساحل بندرترکمن دارد گسترش این گونه نسبت به دیگر نقاط بیشتر است. این گونه جهت غلبه بر مشکل شوری، نمک را بصورت دانه‌های نمکی از اعضای مختلف خود (برگ و ساقه) خارج نموده و مقاومت قابل ملاحظه‌ای به شوری دارد. این گونه از ارزش علوفه‌ای خوبی برخوردار بوده و در فصول بهار، تابستان و پاییز، بسته به میزان



شکل ۷ - الف: تصویر گونه *Aeloropus lagopoeds* در طبیعت - ب: تصویر هرباریومی گونه

بحث و نتیجه‌گیری:

۱۰ سانتیمتر تا چند متر و پوشش تاجی آن‌ها از ۴۰ سانتی‌متر تا ۴ متر مربع باعث می‌شود این گونه‌ها پس از استقرار و رشد قادرند اثرات تخریبی باد و طوفان را کاهش دهند. به عنوان مثال گونه‌های مثل *Frankenia hirsute* و *Halocnemum strobilaceum* که در مناطق مورد بحث، در شورترین نقاط از پراکندگی قابل قبولی برخوردار بودند و قابلیت‌های کاربردی زیادی نیز دارا می‌باشند از روش‌های گفته شده اصلاح بذر آن‌ها صورت گیرد تا امکان جوانه‌زنی و استقرارشان بیشتر شود. پورسخی و همکاران (۱۳۸۹)، معتقدند پوشش گیاهی گسترش یافته در مراتع شور استان گلستان با خاک بسیار شور و آب زیرزمینی بالا، معمولاً از گونه‌های شورپسند و رطوبت‌پسند تشکیل شده است که نشان‌دهنده مقاومت گونه‌ها با مؤلفه‌هایی همانند شوری، رطوبت، آب زیرزمینی بالا و شور در این نقاط می‌باشد. به طور کلی، استقرار جامعه‌های گیاهی در هر منطقه تحت تاثیر خصوصیات اکولوژیکی قرار دارد (۱۲). با توجه به اینکه در کل منطقه ترکمن صحرا شرایط اقلیمی و خصوصیات توپوگرافیکی کم و بیش مشابه است، لذا عوامل مؤثری بر استقرار گیاهان مختلف محسوب نمی‌شوند و بنابراین، تنها ویژگی‌های خاکی می‌توانند در این امر مؤثر باشند. فروزنده، (۱۳۸۱)، در

در شرایط اقلیمی کشور ایران که حدود ۸۰ درصد از وسعت آن را مساحت خشک و نیمه خشک تشکیل می‌دهد نیاز به مدیریت علمی این مناطق از اهمیت خاص و ویژه‌ای برخوردار است (۴)، شناسایی و گسترش گیاهان هالوفیتی با بازدهی بالا از نظر تولید علوفه، استفاده‌های دارویی و صنعتی، بیابان‌زدایی، زهکشی خاک و... می‌تواند ضمن اشتغال‌زایی و تقویت بنیه اقتصادی مردم محلی، موجب جلوگیری از گسترش مناطق بیابانی شود.

گونه‌های مورد بررسی در این تحقیق دارای انعطاف اکولوژیکی بوده و در مقابل تغییرات درجه حرارت محیط بسیار مقاوم هستند. رشد و نمو و گسترش چنین گیاهانی در خاک‌های با شرایط سخت و در مناطق مختلف از جمله مواردی هستند که امکان استفاده از آن‌ها را با اهداف گوناگون میسر می‌سازند. مجموعه گیاهان موجود در عرصه در فصل تابستان از نظر تحمل شرایط سخت شوره‌زارها مانند تنش‌های دمایی، شوری، قلیایی و از طرفی امکان تکثیر غیر جنسی و ساده و آسان آن‌ها باعث شده تا مستعدترین گونه‌های گیاهی جهت اقداماتی مانند بیابان‌زدایی و زهکشی به حساب بیایند. خصوصیات مانند ریشه‌های عمیق، تاج پوشش مناسب، ساقه‌های رونده و چندساله بودن آن‌ها از عوامل موثر در استفاده از آن‌ها در این اهداف است. ارتفاع این گونه‌ها از

Halocnemum strobilaceum بیشتر از دو گونه دیگر بود (۳). محققان در بررسی ارزش ریحانی گونه های شورپسند مراتع گمیشان و اینکه برون به این نتیجه رسیدند که دام رغبتی زیادی به چرای گندمیان دارد و گونه هایی مانند *Halostachys caspica*, *Halocnemum strobilaceum*, *pterosimonia brachiata*, *salicornia herbacea* همزمان با بذردهی و خشک شدن اندام هوایی مورد استفاده دام قرار می گیرد (۱).

گیاهان شورپسند به لحاظ داشتن توانمندی های بالا در صورت اعمال مدیریت صحیح و اصولی علیرغم مسائلی از قبیل محتوای بالای نمک می توانند بعنوان گیاهان علوفه ای مطلوب در مناطق دارای محدودیت شوری مورد توجه قرار گیرند و لزوم تکثیر و گسترش این گونه ها را در منطقه مورد بررسی تایید می کند. گیاهان شورپسند عمدتاً از نظر علوفه ای مورد توجه بوده اند و تحقیقات انجام شده در این زمینه بیشتر بر روی گونه های مختلف آتریپلکس متمرکز شده است. اگرچه گونه های بومی جنس آتریپلکس به طور طبیعی در ایران وجود دارند، ولی به دلیل این که این گونه ها از رشد و نمو اندکی برخوردارند از گونه های غیربومی نظیر *Atriplex canescens* و *Atriplex lentiformis* استفاده شده است که متأسفانه به دلیل عدم اطلاع دقیق از نیازهای اکولوژیکی این گیاهان موجب گردیده که عرصه های وسیعی از مناطق آتریپلکس کاری شده موفقیت چندانی نداشته و یا توجیه اقتصادی پایین برخی از آتریپلکس ها از جمله *Atriplex nummularia* علیرقم داشتن مقادیر بالای نمک مورد چرای بگینند (۱۴)، این در حالی است که طبق مشاهدات در مرتع گردشی در مناطق مورد مطالعه نهال های آتریپلکس کاشته شده به دلیل عدم سازگاری با شرایط موجود اسقرار و زندهمانی نداشته و خشک شدند ولی گونه های بومی مستقر در آنجا از گسترش و طراوت خوبی برخوردار بودند، و با کمک به گسترش آن ها لزومی به سرمایه گذاری و کاشت گونه های غیر بومی از بین می رود. طبق تحقیقی که بر روی

دشت گمیشان شوری خاک را عامل تأثیرگذار بر پوشش گیاهی و غنای گونه های دانست، به طوری که تنوع و غنای گونه ای با درجه شوری نسبت عکس دارد (۱۳). با توجه به اینکه اکوسیستم های شور بسیار شکننده اند، بنابراین مدیریت این مناطق بسیار حساس است (۵).

از آنجا که استقرار، تراکم و ترکیب گونه ای در نواحی شور متأثر از شوری، قلیایی بودن، میزان حاصلخیزی و خصوصیات فیزیکی خاک است، بنابراین بررسی این ویژگی ها برای تفسیر ریختارهای متفاوت گیاهی بسیار ضروری است (۷). در مطالعه ای که محمودی و همکاران (۱۳۹۱) بر روی سرعت سبز شدن، قابلیت استقرار و عملکرد تعدادی از گونه های شورپسند در شرایط شور انجام دادند نتایج نشان داد که قابلیت تولید علوفه در گیاهان شورپسند متفاوت است به طوری که گونه هایی مثل *Kochia atriplex halimus* و *indica* را به دلیل سبز شدن سریع، قابلیت استقرار بالا و عملکرد زیاد می توان به عنوان گونه های برتر به منظور تولید علوفه معرفی کرد (۳). بنابراین، توسعه کاشت این گونه ها می تواند به عنوان یکی از راهکارهای بهره برداری از منابع آب و خاک شور در راستای تامین علوفه دام مورد توجه قرار گیرد که در راستای نتایج تحقیق حاضر می باشد (۳). عصری و همکاران (۱۳۹۳) در بررسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک شوره زارهای اشتهارد کرج به این نتایج دست یافتند که خاک های جامعه های گیاهی گونه های مختلف *Salicornietum Climacopteretum crassae iranicae* و *Halocnemum strobilacei* جزو شورترین خاک های منطقه می باشند که این گونه ها در منطقه مورد بررسی ما در شورترین نقاط حضور داشتند (۲) که مطابق با نتایج این پژوهش می باشد.

محمودی و همکاران (۱۳۹۱) در بررسی اثر تنش شوری بر جوانه زنی بذور سه گونه مرتعی *Halostachys caspica*، *Halocnemum strobilaceum* و *Frankenia hirsuta* به این نتیجه رسیدند که به طور میانگین، درصد جوانه زنی گونه

محیطی شده و با تامین علوفه مورد نیاز دامداران منطقه، سبب اشتغال زایی مردم محلی خواهد شد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از آقایان، جناب مهندس مقصدولو کارشناس محترم بخش مرتع اداره منابع طبیعی شهرستان آق‌قلا برای راهنمایی‌های ارزنده‌شان و مهندس پرویز فیضی، جهت همکاری و همراهی با اینجانب طی نمونه‌برداری، کمال تشکر و سپاس را دارم.

منابع

- ۱- باقری راد، ا. دیانتی تیلکی، ق، مصداقی، م، امیرخانی، م. بررسی کیفیت علوفه سه گونه علف گندمی در منطقه شور و قلیایی اینچه برون (استان گلستان) فصلنامه پژوهش و سازندگی، ۱۳۸۶، ۱۶۳-۱۵۷.
- ۲- عصری، ی، ربیعی، م، جارچی، ا، جامعه‌های گیاهی شورزارهای اشتهارد کرج، مجله‌ی رستنی‌ها، ۱۳۹۳، ۱۱۵(۱): ۲۲-۶.
- ۳- محمودی، ج. شهرکی، س. خواجه‌وی، م. بررسی اثر تنش شوری بر جوانه زنی بذور سه گونه مرتعی *Halocnemum Frankenia hirsuta* و *strobilaceum Halostachys caspica* فصلنامه پژوهش‌های علوم گیاهی، سال هفتم، شماره ویژه زمستان ۱۳۹۱، ۳۱-۲۶.
- ۴- حسینی، س.ا، شاهمرادی، ا.ع، ابرسجی، ق.ع، بررسی نحوه حضور گونه *Halocnemum strobilaceum* در مراتع شور و قلیایی در شمال استان گلستان، فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۳۸۶، جلد ۱۴، شماره ۲، صفحه ۱۲۳ - ۱۱۰.
- ۵- توان، م. مصداقی، م. دیانتی تیلکی، ق.ع، بررسی فلوربستیک و غنای گونه‌ای دشت‌ها و تپه ماهورهای

آلودگی کادمیمی (ESP) ارزیابی کارآیی سه گیاه شورپسند در کاهش سدیم تبادلی و سربی خاک (ESP) و آلودگی کادمیمی و ارزیابی کارآیی سه گیاه شورپسند در کاهش سدیم تبادلی و سربی خاک انجام شد، سالیکورنیا با کمترین کاهش عملکرد نسبی، بردبارترین گیاه نسبت به شوری و آلودگی سرب و کادمیم در بین گیاهان مورد مطالعه شناخته شد. شناسایی عوامل پیچیده گیاهی و خاکی (شوری - سدیمی و غلظت فلز در خاک) تاثیرگذار بر کنترل غلظت فلز در این گیاهان، به طراحی فناوری گیاه پالایی در مناطق خشک و متأثر از نمک کمک خواهد کرد که با استناد به نتایج آن‌ها می‌توان از گونه‌هایی مانند سالیکورنیا که قابلیت گیاه‌پالایی دارند و به صورت پراکنده در اطراف دریاچه‌ی شور دشت اینچه شورزار حضور دارند، از غلظت سمومی که از طریق فاضلاب کارخانه حاشیه آن می‌شود کاست. بذره‌های بسیاری از گیاهان مرتعی، دارویی و علف‌های هرز موجود در رویشگاه‌های طبیعی با داشتن یکی از انواع خواب از طریق گسترش زمان و مکان جوانه زنی بقای خود را برای سال‌های طولانی تضمین می‌کنند، اما برای تکثیر و کشت این گیاهان، رهایی از خواب و جوانه‌زنی یکنواخت بذرها ضروری می‌باشد (۱۵). بنابراین در درجه اول حفظ پوشش گیاهی موجود در منطقه و در نهایت کمک به زادآوری و تکثیر گونه‌های بومی موجود در مراتع جهت احیای مناطق مورد مطالعه باید مورد توجه قرار گیرد.

رهیافت ترویجی

از آن جایی که کاهش عملکرد بر اثر شوری در اکثر مناطق ایران بیش از ۵۰٪ می‌رسد و هر ساله هزاران هکتار بر اثر شوری زیاد از چرخه‌ی تولید حذف می‌شوند (۱۱)، بنابراین با تسهیل زادآوری و مقاوم کردن آن‌ها از طریق اصلاح بذر از طریق روش‌های جدید و علمی موجود نظیر نانومواد، هیبرید گیری، کشت بافت و ... می‌توان به گسترش بیشتر این گونه‌ها و کمک کرد. تکثیر این گونه‌ها سبب جلوگیری از گسترش بیابان و آسیب‌های زیست

- گونه مرتعی از سرده *Aeluropus*، در شرایط کنترل شده، مجله زیست‌شناسی ایران، ۱۳۸۴، جلد ۱۸، شماره ۱، صفحه ۶۸-۶۱.
- 11- Forouzandeh, M., 2002. An investigation on diversity and richness in three different soil types of Gomishan rangelands. MS. Thesis, Univ. of Mazandaran. 86 p. (In Persian).
- 12- Dewan, M. L. and Famouri, J. 1964. The soils of Iran, FAO, Rome, 319 pp.
- ۱۳- پورداد، ن. کاوسی، غ.ر. حیدریان، ز. آرام‌ف. بررسی فعالیت ضدباکتریایی عصاره متانولی برگ سالیکورنیا ایرانیکا، اولین همایش بین‌المللی و نهمین همایش ملی بیوتکنولوژی جمهوری اسلامی ایران، مرکز همایش‌های بین‌المللی دانشگاه شهید بهشتی، ۳-۵ خرداد ۱۳۹۴.
- 14- Naseri, A., Jalili, A., Arzani, H., Jaafari, M., 1998. Studying some interactions of *Atriplex canescens* in Kerman Province. J. Pajuhesh & Sazandegi. 39, 28-35. [In Persian with English Summary. (In Persian).
- ۱۵- تاجبخش، م، شناخت -گواهی بذر و کنترل آن، انتشارات احرار تبریز، ۱۳۷۵، ۱۸۲ صفحه.
- مراتع آق قلا در استان گلستان، مجله علمی پژوهشی مرتع، سال چهارم/ شماره دوم/ تابستان ۱۳۸۹، ۱۸۷-۱۷۸.
- ۶- اکبرلو، م. تجزیه و تحلیل پوشش گیاهی زیستگاه‌های شور و قلیایی شرق استان مازندران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، بهمن ماه ۱۳۷۳.
- ۷- میکویلی س.م. بررسی تنوع گونه ای و تراکم علف‌های هرز باغ های پسته استان یزد. مجموعه مقالات اولین همایش علوم علف‌های هرز ایران. ۱۳۸۳. یزد-ایران.
- ۸- پورسخی، ک. فیضی، م.ت، بررسی گیاهان هالوفیت با نگاهی به امکان کاربرد آنها در طراحی فضای سبز در استان اصفهان، پنجمین همایش ملی ایده‌های نو در کشاورزی، ۲۷-۲۸ بهمن‌ماه ۱۳۸۹.
- ۹- ابرسجی، ق، م، مهدوی. م.ح، جوری، بررسی برخی از خصوصیات اکولوژیکی گونه مرتعی *Frankenia hirsuta L* در مراتع شور استان گلستان، فصلنامه علمی -پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۳۹۴، جلد 22، شماره 2، صفحه، ۳۰۸-۳۱۸.
- ۱۰- رضوی، خ، ملبوبی، م، فرهی آشتیانی، ص، قناتی، ف، محسن‌زاده، س، بررسی روش‌های مختلف تکثیر دو