

بررسی گیاهان هالوفیت با نگاهی به امکان کاربرد آنها در طراحی فضای سبز در استان اصفهان

کتایون پورسخی*^۱ و محمدتقی فیضی^۲

۱- عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان، اصفهان ۲

۲- کارشناس پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی اصفهان

* کتایون پورسخی k.poursakhi@khuisf.ac.ir

چکیده

آلودگی محیط زیست در چند سال اخیر اهمیت ویژه‌ای به فضای سبز طبیعی و مصنوعی و استفاده از گیاهان به خصوص گیاهان بومی داده است که به دلیل سازگاری با محیط و هزینه کم جهت نگهداری، از اولویت برخوردار هستند. محققین و متخصصین فن به دنبال گونه‌هایی هستند که از نظر سازگاری اکولوژیکی با محیط، ایجاد فضای سبز پایدار، کم کردن هزینه احداث و نگهداری، دادن تنوع بیشتر به گیاهان فضای سبز، صرفه جویی در مصرف آب، حفظ بقای منابع ژنتیکی گیاهان بومی و شناسایی فلور و منابع ملی به مردم و غیره از برتری‌های ویژه‌ای نسبت به گونه‌های دیگر برخوردار باشند. خاک‌های شور و قلیایی بیشتر در نواحی خشک و نیمه خشک ایران گسترش دارند. گیاهان شوررست یا *Halophyte* گیاهانی هستند که در زیستگاه‌های شور رشد و چرخه زندگی خود را کامل می‌کنند. به منظور انجام این تحقیق ابتدا نقاط مختلف استان اصفهان مورد بازدید و بررسی قرار گرفت. کار جمع‌آوری نمونه‌های مورد نظر گیاهی طی فصول رویشی گیاهان تیره‌های مختلف انجام گرفت. کار شناسایی نمونه‌ها با استفاده از مجموعه کتب فلور انجام شد. در این تحقیق گونه‌های *Halocnemum strobilaceum*، *Atriplex verrucifera*، *Seidlitzia rosmarinus*، *Salsola tomentosa*، *Aeluropus littoralis*، *Aeluropus*، *Limonium meyeri* و *Frankenia hirsuta* مورد بررسی قرار گرفتند. این گونه‌ها که نسبت به شوری مقاوم هستند، اغلب در مرحله زایشی رنگ‌های مختلفی به خود گرفته و منظره‌ای زیبا و دیدنی ایجاد می‌کنند و در طراحی فضای سبز مصنوعی مناطقی که دارای زمین‌های شور با عمق آب زیرزمینی بالا هستند نظیر شرق اصفهان و مناطق مشابه می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند. از جمع‌بندی نتایج این تحقیق می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که براساس بافت خاک، میزان شوری و عمق آب زیرزمینی در شرایط اقلیمی ثابت، حضور گونه‌های شوررست متفاوت است و در اراضی که عامل شوری خاک و سطح ایستایی بالا باشند، این عوامل موجب گسترش گیاهان شوررست می‌گردند. پیشنهاد می‌شود که براساس نتایج این تحقیق گونه‌های شوررست مناسب، انتخاب و نسبت به بررسی نحوه استقرار آنها به منظور احیاء مناطق شور و امکان کاربرد این گیاهان در طراحی فضای سبز تحقیقات بیشتری انجام گردد.

واژگان کلیدی: گیاهان شوررست، طراحی فضای سبز، ایران، استان اصفهان

مقدمه

با توجه به اهمیت شناخت گیاهان به عنوان یکی از اساسی‌ترین عوامل معرف محیط جغرافیایی، بررسی پوشش گیاهی هر منطقه می‌تواند دستاوردهای قابل توجهی از نظر دستیابی به اطلاعات پایه گیاه‌شناسی داشته و با توجه به آنها می‌توان به کاربردهای گیاهان از نظر دارویی، صنعتی، مرتعی، گونه‌های مناسب ایجاد فضای سبز، جنگل‌کاری و احیای مراتع پی برد. خاک‌های شور و قلیایی بیشتر در نواحی

خشک و نیمه خشک ایران گسترش دارند. در این نواحی بارندگی سالانه کم و میزان تبخیر زیاد باعث افزایش غلظت املاح در محلول خاک و افزایش سدیم قابل تعویض روی ذرات خاک می گردد. مناطقی که خاک آنها حاوی غلظت های زیادی از نمک های به سهولت قابل حل هستند، رویش خاصی دارند. به طور معمول چنین زیستگاه های شور در مقایسه با مناطق کم شور یا بدون نمک غنای گونه ای اندکی دارند. گیاهان شوررست یا *Halophyte*، گیاهانی هستند که در زیستگاه های شور رشد و چرخه زندگی خود را کامل می کنند. این گیاهان به طور معمول در خاک هایی با مقادیر زیاد NaCl و توان اسمزی پایین استقرار می یابند. مکانیسم های سازشی متفاوتی در مسیر تکاملی هالوفیت ها ایجاد شده است. بعضی از این مکانیسم ها موجب محدود کردن مراحل رشد و نمو در ارتباط با اقلیم فصلی یا شرایط خاکی می شوند و امکان رویش گیاهان را با تغییرات مناسب در جهت تکمیل چرخه زندگی آنها فراهم می کنند. سایر مکانیسم ها به طور مستقیم موجب تحمل یا بردباری به شوری این گیاهان می گردند. به طور کلی مکانیسم هایی که هالوفیت ها برای مقابله با شوری بویژه از جنبه جذب آب و تنظیم فشار اسمزی به کار می برند شامل جلوگیری از ورود نمک در سلول های ریشه، افزایش تولید متابولیت های آلی و خروج نمک از اندام های هوایی می باشند. گیاهان شوررست برای استفاده بهینه از اراضی شور و آب های شور از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشند. آلودگی محیط زیست در چند سال اخیر اهمیت ویژه ای به فضای سبز و استفاده بهینه از گیاهان داده است و کارشناسان و محققین را به استفاده بیش تر و بهتر از فضای سبز ترغیب کرده است. محققین و متخصصین فن به دنبال گونه هایی هستند که از نظر سازگاری اکولوژیکی با محیط، ایجاد فضای سبز پایدار، کم کردن هزینه احداث و نگهداری، دادن تنوع بیش تر به گیاهان فضای سبز، صرفه جویی در مصرف آب، حفظ بقای منابع ژنتیکی گیاهان بومی و شناسایی فلور و منابع ملی به مردم و غیره از برتری های ویژه ای نسبت به گونه های دیگر برخوردار باشند.

مواد و روش ها

در این تحقیق ابتدا نقاط مختلف استان اصفهان مورد بازدید و بررسی قرار گرفت. خاک این مناطق نیز بررسی شد و فاکتورهایی مثل بافت خاک، هدایت الکتریکی و غیره تعیین شدند. کار جمع آوری نمونه های مورد نظر گیاهی طی فصول رویشی گیاهان تیره های مختلف انجام گرفت. جهت مطالعه و بررسی پوشش گیاهی مناطق شوررست، گونه های همراه گیاهان مورد نظر نیز جمع آوری شدند. بعد از جمع آوری نمونه های گیاهی اقدام به پرس و خشک کردن نمونه ها گردید. کار شناسایی نمونه های جمع آوری شده با استفاده از مجموعه کتب فلور ایران (۱)، فلورا ایرانیکا (۳)، فلور روسیه (۲) انجام شد و شرح های گیاهان با اقتباس از آنها و ترجمه از منابع مذکور به روش مرسوم تاکسونومی کلاسیک نوشته شد.

نتایج و بحث

۱- گونه *Halocnemum strobilaceum* M. B. (باتلاقی شور): گیاهی است متعلق به تیره *Chenopodiaceae*، درختچه ای، چند ساله، به ارتفاع ۱۸۰-۵۰ سانتی متر، ساقه ها بسیار منشعب، اغلب در قاعده چوبی، گل ها کوچک. موسم گل دهی مرداد، شهریور و مهر می باشد. این گیاه در ابتدای رویش که بیش تر اوایل بهار می باشد و در مرحله زایشی که بیش تر در اواخر تابستان و اوایل پاییز است به رنگ های قرمز، نارنجی، بنفش و سبز در آمده و شکل های رنگارنگی به خود می گیرد که منظره ای زیبا و دیدنی ایجاد می کند و در فضای

سبز مصنوعی مناطقی که دارای زمین های شور با عمق آب زیرزمینی بالا هستند نظیر شرق اصفهان می تواند مورد استفاده قرار گیرد. این گونه در اراضی شور کشور مشاهده می شود.

۲- گونه *Atriplex verrucifera* M. B. (سلمکی باتلاقی): گیاهی است متعلق به تیره *Chenopodiaceae*. علفی، چند ساله، به ارتفاع ۷۵-۲۵ سانتی متر، ساقه ها متعدد، خیزان، گل ها ریز، زرد متمایل به سبز. موسم گل دهی مرداد، شهریور و مهر می باشد. این گونه در اراضی با سطح ایستابی بالا و شوری زیاد دیده می شود. بعضی از منابع خارجی این گونه را زیتتی معرفی و برای کاربرد در فضای سبز توصیه نموده اند.

۳- گونه *Seidlitzia rosmarinus* (Ehrh.) Bge. (اشنان): گیاهی است متعلق به تیره *Chenopodiaceae*، درختچه ای، چند ساله، به ارتفاع تا ۱۰۰ سانتی متر، ساقه ها متعدد، میوه با بال هایی به رنگ زرد، نارنجی و ارغوانی. این گونه بیشتر در مرکز و جنوب ایران می روید. این گونه به عنوان یکی از مقاوم ترین گیاهان مقاوم به شوری شناخته می شود و استقرار آن در مناطق مرکزی ایران در حاشیه شوره زارها با موفقیت روبرو بوده است.

۴- گونه *Salsola tomentosa* (Moq.) Spach (شور بیابانی): گیاهی است متعلق به تیره *Chenopodiaceae*، چند ساله، به ارتفاع ۴۵-۱۰ سانتی متر، ساقه ها متعدد. گل ها در شهریور و پاییز به رنگ های مختلفی در می آیند. میوه با بال هایی به رنگ های زرد، نارنجی، قرمز، ارغوانی و حتی ممکن است روی یک پایه چند رنگ دیده شود که این باعث زیبایی است. این گیاه متعلق به ناحیه ایران- تورانی و اغلب در مجاورت مناطق شور همراه با گونه *Artemisia sieberi* دیده می شود. این گونه پراکندگی وسیعی در مرکز ایران دارد و از نظر ظاهری گوناگونی زیادی دارد.

۵- گونه *Aeluropus littoralis* (Gouan) Parl. (چمن شور ساحلی): گیاهی است متعلق به تیره *Poaceae*، علفی، چند ساله، با ساقه های زیرزمینی و روی زمینی رونده که باعث تکثیر آن می شود. این گونه از پراکنش وسیعی در ایران برخوردار است. این گونه در استان اصفهان در منطقه گلپایگان و در شرق اصفهان تا حاشیه باتلاق گاوخونی به صورت تیپ دیده می شود و در چند نقطه دیگر هم به طور پراکنده دیده می شود. از نظر اقلیمی در کلیه اقلیم ها دیده شده و در مناطقی با سطح ایستابی بالا رویش می یابد.

۶- گونه *Aeluropus lagopoides* (L.) Trin. ex Thwaites (چمن شور پاگره ای): گیاهی است متعلق به تیره *Poaceae*، علفی، چند ساله، به ارتفاع تا ۱۵ سانتی متر، با ساقه ها زیرزمینی و روی زمینی رونده که باعث پیوستگی پوشش آن روی زمین می شود. این گونه از پراکنش وسیعی در ایران برخوردار است و در اغلب مناطق شور و مرطوب دیده می شود. این گونه در منطقه گلپایگان و در شرق اصفهان تا حاشیه باتلاق گاوخونی و در چند نقطه دیگر هم به طور پراکنده دیده می شود. این گونه و گونه شماره ۵ که از گندمیان چند ساله می باشند، به شوری مقاوم هستند و از نظر بافت خاک معمولاً خواهان خاک هایی با بافت متوسط تا سبک بوده و بندرت در خاک های سنگین رویش می یابند. این دو گونه می توانند به عنوان چمن در مناطق شور به خصوص در شرق اصفهان مورد استفاده قرار گیرند و از این گونه ها در استان های جنوبی کشور به عنوان چمن استفاده می شود.

۷- گونه *Limonium meyeri* (Boiss.) O. Kuntze (شصت عروسان): گیاهی است متعلق به تیره *Plumbaginaceae*، علفی، چند ساله، به ارتفاع تا ۹۰ سانتی متر، ساقه ها در پایین چوبی، گل آذین خوشه مرکب و پر گل. این گونه متعلق به ناحیه ایران- تورانی و خلیج عمانی است. زمان گل دهی اواسط تابستان می باشد. این گونه در اصفهان در دشت شمال گلپایگان و موته مشاهده می گردد. گیاهی

است مقاوم به شوری و در اراضی گچی و غیر گچی دیده می شود. خاک‌هایی با بافت سبک، متوسط تا سنگین بستر مناسب این گیاه می باشند.

۸- گونه *Frankenia hirsuta* L. (شبنمی مودار): گیاهی است متعلق به تیره *Frankeniaceae*. علفی، چند ساله، به ارتفاع تا ۳۲ سانتی متر، دارای موهای سفید، مفصل دار، در قاعده منشعب، گل آذین گرزنی مرکب دیهیمی شکل، تعداد گل‌ها نسبتاً زیاد، گلبرگ‌ها ۵ تایی، به رنگ ارغوانی- بنفش که باعث زیبایی این گونه می باشند. رویشگاه این گونه بیش تر اراضی شور و مرطوب منطقه ایران- تورانی است. این گونه گیاهی دارای گل‌های زیبا و پردوام می باشد و به شوری مقاوم است و در خاک‌ها و اقلیم‌های مختلف می روید و از پراکنش بالایی در سطح دنیا و ایران برخوردار است و به همراه انواع گیاهان می روید. نحوه تکثیر آن از طریق بذر و در فصل بهار می باشد. این گونه در ایران از نظر کاربری کم تر مورد توجه قرار گرفته است که این حاکی از آن است که کم تر در فضای سبز از گیاهان بومی استفاده می شود.

شرایط رویشگاه و ویژگی‌های گیاهان معرفی شده با تعدادی از گیاهان همراه مشابه است. مهم ترین گونه‌های همراه عبارتند از:

Alhagi persarum, *Limonium iranicum*, *Salicornia europaea*, *Salsola crassa*, *Suaeda acuminata*, *Tamarix* spp., *Phragmites australis*, *Halostachys caspica*, *Salsola dendroides*.

نتیجه گیری کلی

نتایج حاصله از بررسی رویشگاه‌ها و منابع موجود نشان دهنده این است که یکی از راه‌های مبارزه با آلودگی‌های محیط زیست استفاده از گیاهان به خصوص گیاهان بومی است. چون از طرفی با محیط خود سازگار می باشند، از طرف دیگر هزینه‌ها کم تر می شود. از جمع بندی نتایج این تحقیق می توان چنین نتیجه گیری کرد که بر اساس بافت خاک، میزان شوری و عمق آب زیرزمینی در شرایط اقلیمی ثابت، حضور گونه‌های شوررست متفاوت است و در اراضی که عامل شوری خاک و سطح ایستابی بالا باشند، این عوامل موجب گسترش گیاهان شوررست می گردند. پیشنهاد می شود که بر اساس نتایج این تحقیق گونه‌های شوررست مناسب، انتخاب و نسبت به بررسی نحوه استقرار آن‌ها به منظور احیاء مناطق شور و امکان کاربرد این گیاهان در طراحی فضای سبز تحقیقات بیش تری انجام گردد.

منابع

- ۱- اسدی م (سر ویراستار). ۱۳۸۴-۱۳۶۷. فلور ایران. جلد ۱۱، ۳۸، ۵۱. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور.
- 2- Komarov VL. 1968. Flora of U.S.S.R. Vol. 6. Published for the National Science Foundation, Washington, D. C. by the Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem.
- 3- Rechinger KH. 1963-1992. Flora Iranica. Vol. 70, 90, 99, 172. Akademische Druck- u. Verlagsanstalt Graz-Austria.



Study of Halophytic Plants and the Possibility of their Application in Landscaping in Isfahan Province

Katayoun Poursakhi^{*1}, Mohamadtaghi Feizi²

1. Islamic Azad University, Khorasgan Branch, Isfahan
 2. Agricultural and Natural Resources Research Center of Isfahan
- *k.poursakhi@khuisf.ac.ir

Abstract

During the recent years, environmental pollution has placed special importance on natural and artificial landscape and use of plants particularly native ones which, due to adaptability with the environment and low maintenance costs enjoy priority. Researchers are seeking to find such species that from the ecological adaptation with the environment, establishing a sustained landscape, reducing establishment and maintenance costs, granting more diversity to landscape plants, economizing in the consumption of water, maintaining and surviving genetic resources of native plants and identifying flora and national resources to the public and etc enjoy special qualifications compared with other species. Saline and alkaline soils dominate in arid and semi- arid parts of Iran. Halophytes are those plants that complete their life cycle in habitats with saline soils. In this research, various parts of Isfahan province were visited and studied. The intended plant specimens were collected in their vegetal cycle seasons. These plants were identified using the flora books. In this research the species *Halocnemum strobilaceum*, *Atriplex verrucifera*, *Seidlitzia rosmarinus*, *Salsola tomentosa*, *Aeluropus littoralis*, *Aeluropus lagopoides*, *Limonium meyeri*, *Frankenia hirsuta* were studied. Resistant to salinity, these species at generative phase take various colors and produce charming and worth seeing views and can be employed in artificial landscaping of such lands with saline soils and shallow subsurface water like those of the eastern parts of Isfahan and similar regions. As a conclusion of this research it can be stated that based on soil texture, level of salinity and depth of subsurface water in stable climatic conditions, the presence of halophytic species is different and in lands where soil salinity factor and hydrostatic level are high, such factors lead to growth of halophytes. It is suggested that based on the results of this research suitable halophytes be selected and more investigations be performed regarding their mode of establishment for the purpose of restoring saline areas and possibility of their application in the landscaping.

Key words: Halophytic plants, Landscaping, Iran, Isfahan province