



مطالعه خصوصیات بوم‌شناختی نسترن وحشی و زالزالک با روش تجزیه تطبیقی متعارفی و قوس‌گیر شده در استان آذربایجان شرقی، ایران

فصلنامه بوم‌شناسی گیاهان زراعی
جلد ۱۳، شماره ۱، صفحات ۴۹ - ۵۹
(بهار ۱۳۹۶)

فرخ احمدی نسب*

کارشناس ارشد مهندسی فضای سبز

دانشکده کشاورزی و دامپزشکی

واحد شبستر

دانشگاه آزاد اسلامی

شبستر، ایران

نشانی الکترونیک: ✉

bsfarokh@gmail.com

*مسؤل مکاتبات

عرفان ذوالفقاری

استادیار گروه فضای سبز

واحد شبستر

دانشگاه آزاد اسلامی

شبستر، ایران

نشانی الکترونیک: ✉

erfan.zolfeghari@gmail.com

چکیده این پژوهش با هدف مطالعه نیازهای رویشگاهی و خصوصیات اکولوژیکی دو گونه‌ی زینتی دارویی نسترن وحشی و زالزالک جهت توصیه و توسعه کاشت در فضای سبز شهری استان آذربایجان شرقی انجام شد. برای این منظور ۵۲ نمونه خاک مربوط به گونه‌های مذکور از آذربایجان شرقی برداشت و خصوصیات رویشگاهی و فیزیوگرافیکی از قبیل شیب، جهت و ارتفاع محل و نیز خصوصیات اداپتیکی محل استقرار آنها شامل اسیدیته، شوری، بافت خاک، درصد آهک و عوامل حاصل‌خیزی آن مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات به دست آمده با نرم‌افزار PC-ORD و بر مبنای تجزیه رگرسیون چندمتغیره و تجزیه تطبیقی متعارفی و قوس‌گیر شده تجزیه و تحلیل شد. با افزایش فسفر خاک و کاهش میزان شیب، درصد پوشش زالزالک افزایش یافت و کمترین مقدار اسیدیته در نمونه‌های خاک برداشت شده زالزالک بود. همچنین، مشخص شد که رویش نسترن وحشی و زالزالک بیشتر در جهت‌های شمالی و در خاک‌هایی با بافت سبک با زهکشی بالا می‌باشد. این دو گیاه دارای نیازهای اکولوژیکی تقریباً یکسانی هستند. بنابراین، با توجه به ویژگی‌های مشترک دو گیاه، می‌توان در فضاهای سبز داخل یا بیرون شهری از این دو گونه به صورت ترکیبی استفاده نمود.

شناسه مقاله:

نوع مقاله: پژوهشی

تاریخ پژوهش: ۱۳۹۴

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۲/۲۳

تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۱/۰۴

واژه‌های کلیدی:

- ⊙ آت‌اکولوژی
- ⊙ رگرسیون چندمتغیره
- ⊙ فسفر
- ⊙ گیاهان دارویی

مقدمه فضاهای سبز شهری قسمتی از فضاهای باز می‌باشند که در عرصه‌های طبیعی یا مصنوعی حوزه شهری، تحت استقرار درختان، گل‌ها، چمن‌ها و سایر گیاهان قرار دارند. وارد کردن گیاهان دارویی در فهرست گیاهان مناسب برای فضای سبز، سبب گسترش قابل توجه این گیاهان می‌شود.^[۱۷]

برخی گیاهان دارویی دارای حدود تحمل نسبتاً خوبی به شوری، خشکی، قلیایی بودن خاک، تشعشع شدید خورشید، شرایط ماندابی، هرس شدید و غیره هستند و مواد زیستی مخصوص فعال و مفیدی را با مقادیر بسیار کم در خود ذخیره می‌کنند که به صورت مستقیم یا غیرمستقیم اثر درمانی داشته و به عنوان دارو مورد استفاده قرار می‌گیرند.^[۱۰] محدوده آذربایجان با توجه به واقع شدن در شمال غرب ایران و مجاورت با رشته کوه‌های البرز، از گونه‌های گیاهی غنی و متنوعی برخوردار است.^[۱۶] برای وارد کردن گیاهان دارویی به فضای سبز، استفاده از دانش اکولوژی گیاهی می‌تواند نقش مؤثری داشته باشد. انتخاب گیاهان برای فضای سبز باید با شرایط اقلیمی رویشگاه آنها مطابقت داشته باشد. اگر اختلاف اقلیمی محل اصلی و جدید زیاد باشد، در این صورت دوام گونه تازه وارد موقتی بوده و ممکن است از بین برود.^[۸]

جنس زالزالک^۱ متعلق به تیره گل‌سرخیان^۲ بوده و عموماً در مناطق معتدل نیمکره شمالی پراکنش دارد. از این جنس در فلور ایران ۲۷ گونه گزارش شده است.^[۱۸] زالزالک وابسته به نور آفتاب بوده و پربافت بودن و مقاومت در برابر خشکی، گرما و یخبندان، از ویژگی‌های آن است.^[۷] زالزالک درختچه‌ای مقاوم به سرما و خشکی است.^[۱۹] گل‌ها، شاخ و برگ و میوه‌ها بخش زینتی گیاه را تشکیل می‌دهند.^[۱۵] زالزالک در خاک‌هایی با زهکشی مناسب رشد کرده و فوق‌العاده حساس به شرایط ماندابی و باتلاقی و نیازمند شرایط آفتابی می‌باشد.^[۷] مکان‌های آفتابی را می‌پسندد.^[۱۱] شاخه‌های این درخت از بخش‌های پایین تنه رشد کرده و در تمام جهات گسترده و در حین رشد، مکرر یکدیگر را قطع نموده یا بر هم سوار می‌شوند.^[۱۵] از زالزالک برای درمان بیماری‌های عصبی و کاهش کلسترول خون استفاده می‌شود.^[۶] هم‌چنین، این گیاه برای درمان تعدادی از بیماری‌های قلبی و عروقی از جمله نارسایی قلبی و آنژین صدری استفاده می‌شود.^[۲۲] میوه زالزالک در خونریزی‌های مربوط به قاعدگی، گل‌های آن برای درمان مشکلات کلیوی و نیز

ورم و تقویت قلب استفاده می‌شود.^[۱۰] در پژوهشی که جهت شناسایی پراکنش گونه‌های گیاه دارویی زالزالک در استان قزوین انجام گرفت، زالزالک زرد^۳ در سه منطقه رویشگاهی از نظر ارتفاع از سطح دریا و در یک جهت ثابت، روی ۹۰ درخت بررسی شد. شاخص‌ها، شامل برخی فاکتورهای خاک، بیومتری درخت، ویژگی‌های برگ، گل، میوه و مراحل فنولوژیکی بودند. بافت خاک این رویشگاه‌ها رسی لومی و سیلتی رسی بوده و اسیدیته آنها بیشتر از ۷ و شوری‌شان بین ۰/۳۱ تا ۰/۷۰ دسی زیمنس بر سانتی‌متر متغیر بود.^[۱۲]

نسترن وحشی^۴ یا سگ‌گل^۵، از تیره گل‌سرخیان بوده و درختچه‌ای است راست یا افشان و چندساله، که به ندرت پیچان و بالا رونده می‌باشد. این گیاه به‌طور خودرو در مناطق خشک روی صخره‌ها و حتی در بوته‌زارها رشد می‌کند. میوه نسترن وحشی برای درمان انواع زیادی از بیماری‌ها مانند عفونت، دردهای مزمن، آرتروز و زخم معده به کار می‌رود.^[۳] این گیاه هم‌چنین در

^۳ *Crataegus azaralus*

^۵ *Rosa canina*

^۵ dog rose

^۱ *Crataegus*

^۲ *Rosaceae*

مواد و روش‌ها

تعداد ۵۲ نمونه خاک از خاک زیر سطحی تا عمق ۱۰ سانتی‌متری پای درختچه‌های زالزالک و نسترن وحشی مناطق اطراف کوه میشو در شهرستان شبستر برداشت (جدول ۱) و اسامی یا خصوصیات گیاهان همراه گونه مورد پژوهش در فرم‌های مخصوص ثبت شد. ثبت خصوصیات اکولوژیکی و رویشگاهی گونه‌ها با استفاده از شیب‌سنج سونتو^۱، قطب نما و جی پی اس^۲ انجام گرفت. نمونه‌ها از الک ۲ میلی‌متری عبور داده شد و سپس آزمایش‌های تعیین میزان اسیدیته توسط پ‌هاش‌متر، تعیین شوری خاک توسط سنجش هدایت الکتریکی، تعیین درصد بافت خاک به روش هیدرومتری^۳، تعیین میزان فسفر به روش اولسن^۴، میزان ازت خاک به روش کج‌لدال^۵، میزان پتاسیم خاک به روش فلم فتومتری^۶ و تعیین درصد آهک خاک به روش تیتراسیون مورد سنجش قرار گرفت. در این مطالعه رابطه بین خصوصیات رویشی گیاهان مورد مطالعه،

مراقبت از پوست، سرما خوردگی، آنفولانزا، التهاب و درد مزمن استفاده می‌شود.^[۲] نسترن وحشی خاکی غنی و لوم متوسط را ترجیح می‌دهد. بنابراین اگر خاک ضعیف باشد، باید با استفاده از کمپوست و کود حیوانی تقویت شود. در ضمن این گیاه به زهکشی خوب و مناسب احتیاج داشته و فوق‌العاده حساس به شرایط ماندابی و باتلاقی است. نیازمند شرایط آفتابی بوده و وضعیت جوی بادخیز برای رشد آن مناسب نیست. برای رویش نیازمند آب کافی بوده و خاک‌های مختلف را می‌تواند تحمل کند ولی اسیدیته نسبتاً اسیدی نزدیک به ۶/۵ را ترجیح می‌دهد.^[۷] جنبه‌های زینتی نسترن وحشی در فضای سبز به‌ویژه در مناطق نامناسب از نظر شرایط آب و هوایی و خاکی در خور توجه بوده و به عنوان پایه رزهای زینتی استفاده می‌شوند. این گیاه در سایه یا آفتاب می‌روید و خشکی را به خوبی تحمل می‌کند. مناسب‌ترین خاک برای کشت نسترن وحشی خاک‌هایی با بافت متوسط و خاک‌های سنگین، حاوی مقادیر متوسطی از عناصر غذایی است.^[۲۰] در مجموع گیاهی مقاوم به شرایط نامساعد است و در مناطقی که با محدودیت آب مواجه است، یا خاک‌های غیر حاصل‌خیزی دارد، به خوبی رشد و نمو می‌کند. هم‌چنین در خاک‌های سنگلاخی هم به خوبی رشد می‌کند.^[۹] نسترن وحشی نسبت به نوع خاک حساسیت ندارد اما خاک‌هایی را که دارای مقداری رس باشند به خاک‌های شنی ترجیح می‌دهد. مناسب‌ترین خاک برای کشت نسترن وحشی خاک‌هایی با بافت متوسط و خاک‌های سنگین حاوی مقادیر متوسطی مواد و عناصر غذایی است.^[۴] در پژوهشی که جهت انتخاب گونه‌های مناسب برای ایجاد فضای سبز انجام گرفت شش گونه از انواع نسترن وحشی شناسایی و از مناطق مختلف استان اصفهان جمع‌آوری گردید. سپس خصوصیات اقلیمی و خاکی هر گونه نیز بررسی شد، با توجه به مشخص شدن خصوصیات فنولوژیکی، اقلیمی و نوع خاک هر گیاه، کاربرد آن در محل‌های مناسب به طور مجزا تعیین گردید.^[۸] در شرایطی که تعداد گونه‌ها و واحدهای نمونه‌برداری زیاد است، از طریق تجزیه و تحلیل هم‌بستگی بین جفت جفت گونه‌ها و واحدهای نمونه‌برداری، نمی‌توان به درکی واقعی از پاسخ جامعه گیاهی دست یافت.^[۲۱]

هدف از این پژوهش، مطالعه نیازهای رویشگاهی و خصوصیات اکولوژیکی دو گونه گیاه زینتی دارویی زالزالک و نسترن وحشی جهت توصیه و توسعه در فضای سبز شهری استان آذربایجان شرقی بود.

¹ Sunto Inclinator-Model DQL-8-China

² Global Positioning System (GPS)

³ hydrometer

⁴ Olsen

⁵ Kjeldahl

⁸ flame photometer

جدول ۱) تعداد نمونه‌برداری‌های خاک زالزالک و نسترن وحشی در شیب‌های مختلف زمین

Table 1) Number of soil samples of hawthorn and dog rose in different ground slopes

Ground slope (%)	0-20	21-40	41-60	61-90
Dog rose	15	6	4	0
Hawthorn	22	2	1	2

متغیرهای خاکی و توپوگرافی مورد بررسی قرار گرفت.

داده‌های خصوصیات فیزیوگرافیکی، فاکتورهای شیمیایی و فیزیکی خاک نمونه‌های برداشت شده از گیاهان در نرم‌افزار Microsoft Excel 2007 جمع‌بندی و دسته‌بندی شده و در نرم‌افزار PC-ORD ver. 6 تجزیه و تحلیل شد.

جهت بررسی ارتباط بین پوشش گیاهی و عوامل محیطی، ابتدا اطلاعات جمع‌آوری شده از کرت‌های نمونه سامان‌دهی شدند. این اطلاعات در پلات‌های نمونه مختلف به‌صورت یک فایل و همچنین اطلاعات مربوط به نمونه‌های خاک به همراه خصوصیات فیزیوگرافی (شیب، جهت و ارتفاع از سطح دریا) در هر کرت به‌عنوان یک فایل مجزا ذخیره شد. درصد پوشش گونه‌های مختلف مورد مطالعه به همراه درصد گونه‌های همراه در هر پلات در ماتریسی که ردیف‌های آن پلات‌های برداشت شده و ستون‌ها نوع گونه است، قرار گرفته و به‌عنوان اولین ماتریس^۱ در نظر گرفته شد. سپس داده‌های مربوط به فاکتورهای خاک و شرایط فیزیوگرافی در ماتریس دومی^۲ تعبیه گردید. ستون‌های دوم فاکتورهای مختلف خاک و عوامل فیزیوگرافی و ردیف‌ها شامل پلات‌های برداشت شده بود. در گام بعدی داده‌های ماتریس دوم جهت استفاده در تجزیه تطبیقی متعارفی براساس میانگین داده‌ها استاندارد شدند. در این تجزیه عوامل مؤثر بر پراکنش پوشش گیاهی تعیین شدند.

نتایج بحث

نتایج آزمون خاک به تفکیک گیاهان مورد بررسی در جدول ۲ آمده است.

تجزیه تطبیقی متعارفی

در این روش، محورهای اول و دوم برای نمایش انتخاب شدند، زیرا این دو محور دارای بیشترین ارزش ویژه^۳ برای گونه‌های مورد مطالعه طبق جدول ۳ به ترتیب

۰/۰۹۵ و ۰/۰۴۵ بود و بیشترین تغییرات موجود در ساختار پوشش گیاهی توسط این دو محور بیان می‌شود (شکل ۱).^[۲۴] توافق مناسبی بین نتایج رسته‌بندی و گیاهان مورد مطالعه با نیازهای اکولوژیکی مشابه مشاهده شد. همچنین بر اساس این تجزیه مقادیر همبستگی برای متغیرهای محیطی اندازه‌گیری شده با محور اول و دوم برای گیاهان مورد مطالعه به‌دست آمد با افزایش فسفر خاک و کاهش میزان شیب، درصد پوشش گونه زالزالک افزایش یافته و به‌طور کلی با توجه به نزدیکی محل نسترن وحشی به زالزالک مشخص شد که خصوصیات اکولوژیکی این گونه به خصوصیات اکولوژیکی زالزالک نزدیک است (شکل ۱ و جدول ۴).

تجزیه تطبیقی قوس گیر شده

زالزالک و نسترن وحشی دارای خصوصیات اکولوژیکی و نیازهای رویشگاهی یکسان یا مشابهی می‌باشند (شکل ۳ و جدول ۴).

در این مطالعه با شناسایی خصوصیات اکولوژیکی گیاهان مذکور، سعی شده تا شناخت بهتری از نیازهای رویشگاهی آنها به عنوان بخشی از مطالعه‌های

¹ main matrix

² second matrix

³ Eigen value

جدول ۲) مشخصات فیزیکی و شیمیایی خاک گیاهان زالزالک و نسترن وحشی در استان آذربایجان شرقی، ایران

Table 2) Physical and chemical characteristics of hawthorn and dog rose soil collected from East Azarbaijan, Iran

Plants	soil texture	altitude (m)	EC	pH	N(%)	P (ppm)	K (ppm)	Ca (%)
Dog rose	SCL/SL*	1600-1700	127-576	7.03-8.02	0.03-0.09	7-19	125-284	14-30
Hawthorn	SCL/SL	1600-1700	195-1592	6.73-8.20	0.03-0.10	7-19	147-261	14-30

* Sandy clay loam and sandy loam

نقش عمده‌ای در ترکیب گونه‌ای دارد. میرزایی و همکاران (۲۰۰۷)، زاهدی امیری و محمدی لیمایی (۲۰۰۲) نیز به نتایج مشابهی دست یافتند.^[۱] طی این پژوهش مشخص شد که رویش دو گونه نسترن وحشی و زالزالک بیشتر در جهت‌های شمالی است. در جهت‌های شمالی رطوبت خاک بیشتر و تبخیر کمتر از سایر جهت‌های جغرافیایی است. بادانو و همکاران (۲۰۰۵) و اسمال (۲۰۱۰) نیز در این زمینه به نتایج مشابهی دست یافتند.^[۱۴] میزان تاج پوشش زالزالک با افزایش فسفر قابل جذب خاک افزایش یافت (شکل ۳ و جدول ۴). صالحی (۲۰۰۶) بافت خاک، وزن مخصوص ظاهری، میزان فسفر قابل جذب در افق‌های سطحی و درصد کربن آلی را از مهم‌ترین عوامل موثر بر گسترش تیپ‌های درختی از جمله راش-ممرز و ممرز-بلوط دانسته است.^[۵] بیگلو (۲۰۰۹) و کاتان (۲۰۰۹) در آمریکا نشان دادند که ارتباطی بین پراکنش گونه‌های

اتاکولوژیکی^۱ دست یافته شود. عوامل فیزیوگرافیک از طریق تأثیر بر اقلیم و خصوصیات خاک در پراکنش و حضور گونه‌های مورد مطالعه تأثیرگذار بود. دیاگرام به دست آمده از تجزیه تطبیقی متعارفی به خوبی موقعیت رویشگاه‌های مورد مطالعه و عوامل گیاهی را در طول مهم‌ترین شیب‌های اکولوژیکی نشان داد. در نیمکره شمالی شیب‌های رو به جنوب و غرب اشعه‌های مستقیم بیشتری دریافت می‌کنند و بنابراین گرم‌تر و خشک‌تر از شیب‌های شمالی و شرقی هستند. در واقع جهت جغرافیایی با تأثیر بر رطوبت و زاویه تابش خورشید و سایر عوامل

جدول ۳) مقادیر ضریب ویژه محور اول و دوم در تجزیه تطبیقی متعارفی نمونه‌های خاک زالزالک و نسترن وحشی

Table 3) Special values for the first and the second axis of canonical correspondence analysis of hawthorn and dog rose soil samples

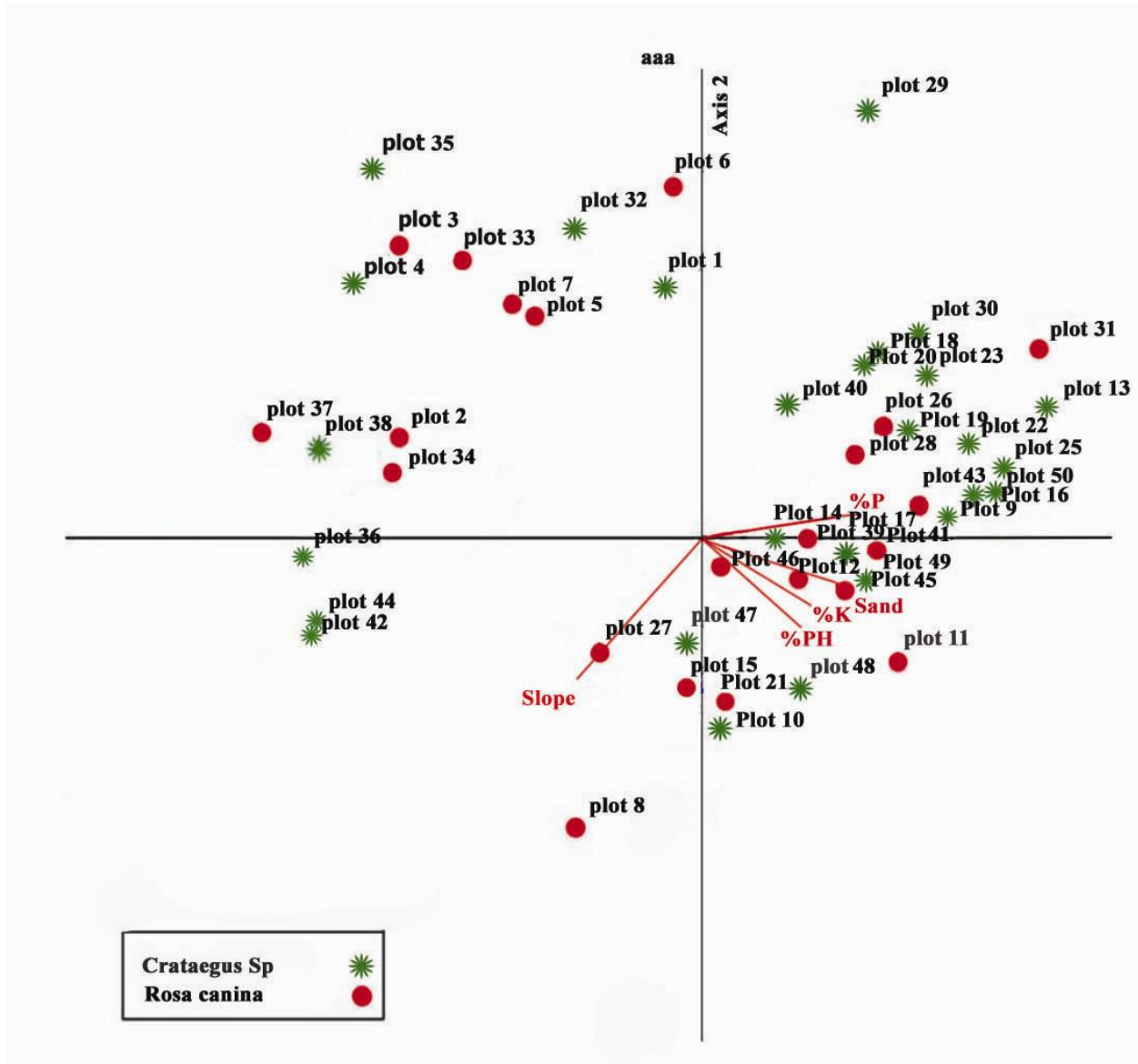
	second axis	first axis
Eigenvalue	0.045	0.095
Pearson correlation	0.651	0.805

جدول ۴) مقادیر همبستگی متغیرهای محیطی با محور اول و دوم در تجزیه تطبیقی متعارفی زالزالک و نسترن وحشی

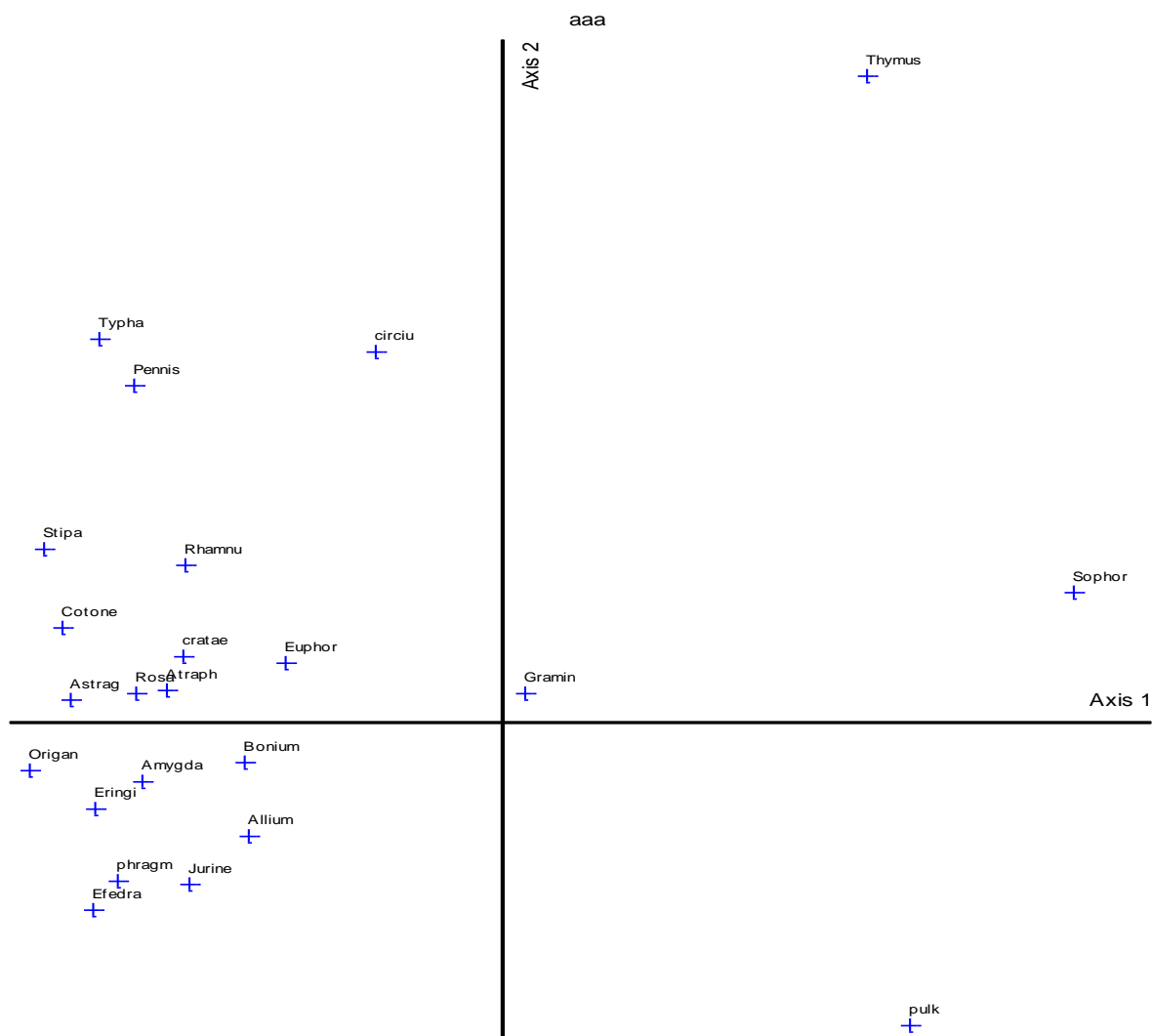
Table 4) Correlation values of environment variables measured for the first and second axis canonical correspondence analysis for dog rose and hawthorn

Variables	first axis	second axis
pH	-0/344	0/473
EC	-0/172	-0/281
Caco ₃	-0/349	0/147
N	-0/218	0/142
p	-0/612	0/038
K	-0/395	0/388
Sand	-0/557	0/266
Silt	0/102	0/504
Clay	-0/156	0/034
Slope	0/518	0/661
Aspegt	0/118	-0/114
Height	0/228	0/153

³ autecological



شکل ۱) دیاگرام تحلیل داده‌ها با تجزیه تطبیقی متعارفی برای پلات‌ها
Figure 1) Diagram of the results of data analysis to plot canonical correspondence analysis



شکل ۲) تحلیل داده‌ها با روش تجزیه تطبیقی قوس‌گیر شده برای زالزالک و نسترن وحشی

Figure 2) Data analysis using detrended correspondence analysis for dog rose and hawthorn

درختی، درختچه‌ای و علفی با اسیدیت، کلسیم تبدلی، فسفر و منیزیم وجود دارد.^[۱۳] در برزیل آمورین (۲۰۱۰) در طی مطالعاتی نشان داد که میان گونه‌ها و عوامل محیطی هم‌بستگی زیادی وجود دارد. هم‌چنین داده‌های وی به وجود ارتباطی قوی بین گونه‌های گیاهی و ویژگی‌های خاک، اشاره می‌کند. از بین عوامل مختلف خاک، اسیدیت، کلسیم، فسفر قابل جذب و پتاسیم تبدلی نقش مهمی در تفکیک گروه‌های گیاهی در منطقه داشتند. در دو مطالعه اخیر می‌توان به ارتباط اسیدیت خاک و عناصر تبدلی پی برد، چرا که اسیدیت خاک به مقدار زیاد توسط غلظت کاتیون‌های بازی تعیین می‌شود و هم‌چنین در خاک‌های با اسیدیت بالا از مقدار غلظت عناصر غذایی کاسته می‌شود.^[۱۳] بنابراین نتایج به‌دست آمده در این پژوهش موضوع مذکور را تأیید می‌کند چرا که کمترین مقدار اسیدیت در نمونه‌های خاک‌های برداشت شده مربوط به زالزالک می‌باشد. هم‌چنین می‌توان گفت افزایش این گونه به افزایش مقدار فسفر قابل جذب خاک و نیز به مقدار شیب خاک وابسته می‌باشد. طبق جدول ۱، ۸۱٪ از نمونه‌های برداشت شده برای این گونه در این پژوهش، در شیب صفر تا ۲۰٪ یعنی کمترین شیب بوده است. هم‌چنان که گودرزی و همکاران (۲۰۱۲) به این نتیجه رسیدند که فعالیت فسفر، وابسته به عمق و رطوبت خاک می‌باشد و با افزایش شیب و ارتفاع از سطح دریا، رطوبت و عمق خاک کاهش می‌یابد که این امر سبب کاهش انجام این فرایند می‌شود.^[۲۳]

به‌طور کلی، هر گیاه با توجه به خصوصیات منطقه رویش، نیازهای اکولوژیکی و دامنه بردباری برابر عامل‌های محیطی متفاوتی دارد. بنابراین نتایج به دست آمده در هر منطقه قابل تعمیم به مناطقی با شرایط مشابه است. با شناخت خصوصیات خاک رویشی هر گیاه می‌توان برای اصلاح مناطق با شرایط اکولوژیکی مشابه گونه‌های سازگار به شرایط خاک را پیشنهاد داد.

نتیجه‌گیری کلی با توجه به کوهستانی بودن منطقه آذربایجان و قرار داشتن اکثر شهرهای این استان در منطقه کوهستانی و نیز با در نظر گرفتن مشابهت فراوان خصوصیات اکولوژیکی، ادافیکی و نیازهای رویشی گونه‌های مورد مطالعه، به نظر می‌رسد به‌کارگیری و کاشت نسترن وحشی و زالزالک در فضا‌های سبز درون و برون شهری این استان مناسب و مقرون به صرفه باشد. هم‌چنین با توجه به دارویی

بودن این دو گیاه کاشت آنها در فضا‌های سبز شهری را می‌توان در اولویت قرار داد. البته باید توجه داشت که شناسایی نیازهای اکولوژیکی یک گونه اگر چه به صورت کامل نیز ممکن نباشد، ولی با این حال می‌تواند با توجه به شناسایی نیازهای رویشگاهی گونه و مطالعه روابط موجود بین پارامترهای محیطی اعم از خاک، اقلیم، توپوگرافی و نظایر آن، با فاکتورهای زنده‌ای مثل پوشش گیاهی همراه، کم و بیش در توسعه و کشت گونه مورد مطالعه در اراضی کشاورزی، راهنما باشد. هر چند به دلیل تعدد عوامل محیطی و وجود روابط بسیار پیچیده میان آنها و گونه‌های زنده گیاهی، اظهار نظر دقیق از دیدگاه اکولوژیکی برای توصیه جهت توسعه کشت گونه، مشکل است ولی با تجزیه و تحلیل آماری فاکتورهای مهم و قابل اندازه‌گیری محیطی با ذکر میزان تقریبی دقت، می‌توان برای کشت گونه در محیط مصنوعی اظهار نظر کرد.

References

1. Aghaei R, Alvaninejad S, Basiri R, Zolfaghari R (2013) Relationship between ecological species groups and environmental factors in southeast of Yasouj. Iranian Journal of Applied Ecology 1(2): 53-64. [in Persian with English abstract]
2. Czyzowska A, Klewicka E, Pogorzelski E, Nowak A (2014) Polyphenols, vitamin C and antioxidant activity in wines from *Rosa canina* L. and *Rosa rugosa* Thunb. Journal of Food Composition and Analysis 39: 62-68.
3. Demir N, Yildiz O, Alpaslan M, Hayaloglu A (2014) Evaluation of volatiles, phenolic compounds and antioxidant activities of rose hip (*Rosa* L.) fruits in Turkey. LWT- Food Science and Technology 57(1): 126-133.
4. Emad M, Gheibi F, Rasuli S, Khanjanzade R, Mohamadi S (2012) *Rosa canina*. Pooneh publisher: Tehran. [in Persian]
5. Eshaghirad J, Zahedi Amiri Gh, Marvi Mohajer MR, Mataji A (2009) Relationship between vegetation and physical and chemical properties of soil in *Fagetum* communities (case study: Kheiroudkenar forest). Iranian Journal of Forest and Poplar Research 2(36): 174-187. [in Persian with English abstract]
6. García-Mateos R, Ibarra-Estrada E, Nieto-Angel R (2013) Antioxidant compounds in hawthorn fruits (*Crataegus* spp.) of Mexico. Revista Mexicana de Biodiversidad 84(4): 1298-1304. [in English with Spanish abstract]
7. Goodarzi GhR, Ahmadloo F, Sagheb Talebi Kh (2012) Effects of Physiographic factors and Some physical and chemical soil properties on distribution amygdalus scoparia spach in 4 areas of Markazi province. Iranian Journal of Wood and Forest Science and Technology 19(3): 59-75. [in Persian with English abstract]
8. Jalili A, Jamzad Z (2009) Landscape Design and Greenery for Iran. Agricultural Research, Education and Extension Organization: Tehran. [in Persian]
9. Kumar D, Arya Z, Bhat A, Ahmadkhan N, Nandan Prasad D (2012) The genus *Crataegus*: chemical and pharmacological perspectives. Brazilian Journal of Pharmacognosy 22(5): 1187-1200.
10. Omidbaigi R (2005) Production and Processing of Medicinal Plants (Volume 1). Astan Quds Razavi Publications: Mashhad. [in Persian]
11. Rahmani K (2010) Abilities and Advantages Investment in East Azarbaijan. Investment Services Center of East Azarbaijan: Tabriz. [in Persian]
12. Rajab-Ali Tehrani M (2008) Color Atlas of Ornamental Plants of Iran. Taragi Publications: Tehran. [in Persian]
13. Rashvand S, Myrmzlum S (2007) Identification, Introduction and review distribution of medicinal plant species *crataegus* spp. in Qazvin province. Proceedings of Third Conference in Medicinal Plants. Shahed University, Iran. [in Persian]
14. Rein E, Kharazmi A, Wintherc K (2004) A herbal remedy, hyben vital (stand. powder of a subspecies of *Rosa canina* fruits), reduces pain and improves general Wellbeing in patients with osteoarthritis--a double-blind, placebo-controlled, randomised trial. Journal of Phytomedicine 11(5): 383-391.
15. Rezaipor M, Akbarinia M, Salehi A, Sohrabe H, Jafare Gh (2011) Ecological survey *Cercis griffithii* L. tree in west of Iran. Iranian Journal of Biology 24(3): 412-420. [in Persian with English abstract]
16. Rouhani G (2005) A guide to the Ornamental Trees in the Landscape. Ayizh Publications: Tehran. [in Persian]
17. Sarani Sh, Zaboli M (2009) The use of medicinal plants in urban green space. Proceedings of the First Conference in Consumption Pattern Reforms in Agriculture, Natural Resources and Veterinary Medicine. University of Zabol, Iran 87-95. [in Persian]
18. Sharifnia F, Seyedipour N, Salimpour F (2009) Biosystematic study of four species of *Crataegus* L. in central of Iran. Biology Journal 4(4): 47-55. [in Persian with English abstract]
19. Shiravand D (2011) The Principle Design of Landscape and Urban Greenbelt and Shrubs and Plant Decorative. Sarva Publications: Tehran. [in Persian]
20. Shirdel M (2010) The impact of bud position and various concentrations of nitrogen source MS on proliferation stage of *Rosa canina*. Master Thesis, Zanjan University: Zanjan, Iran. [in Persian with English abstract]
21. Tahmasbi P (2011) Ordination. ShahreKord University Publications: ShahreKord. [in Persian]
22. Tanknow R, Tamer HR, Streetman DS, Smith SG, Welton JL, Annesley T, Aaranson KD, Bleske BE (2003) Interaction study between digoxin and a preparation of hawthorn (*Crataegus oxyacantha*). Journal of Clinical Pharmacology 43(6): 637-642.

23. Wu J, Peng W, Qin R, Zhou H (2014) *Crataegus pinnatifida*: chemical constituents, pharmacology and potential applications. *Journal of Molecules* 19(2): 1685-1712.
24. Zolfghari E, Zahedi Amiri GH, Mozaffarian V, Naghdi F (2013) Investigation on most effective environmental factors influencing *Juniperus communis* establishment (case study: Arasbaran forest, Mardanaghomchay water catchment area). *Iranian Journal of Forest and Poplar Research* 21(3): 495-505. [in Persian with English abstract]

Autecological characteristics of dog rose and hawthorn in using canonical correspondence and detrended correspondence analysis in East Azerbaijan Province, Iran



Agroecology Journal
Volume 13, Issue 1, Pages 49 - 59
spring 2017

Farokh Ahmadi Nassab

Maser of of landscape Engineering
Shabestar Branch
Islamic Azad university
Shabestar, Iran

Email ✉: bsfarokh@gmail.com
(corresponding author)

Erfan Zolfeghari

Assistant professor of landscape department
Shabestar Branch
Islamic Azad University
Shabestar, Iran

Email ✉: erfanzolfeghari@gmail.com

Received: 12 May 2016

Accepted: 23 January 2017

ABSTRACT This research aimed to study the needs of habitat and ecological characteristics of two species of medicinal ornamental plants included dog rose and hawthorn using multi-variale regression canonical correspondence (CCA) and detrended correspondence analysis (DCA) for development of urban green space in East Azerbaijan province. Totally, 52 of mentioned plants soil samples were collected from East Azerbaijan, Iran and their habitat and physiographical characteristics such as slope, orientation and altitude and edaphic characteristics of collection site such as pH, EC, soil texture, lime percentage and soil fertility factors were recorded. Collected ecological were analyzed using PC-ORD software based on multivariate regression analysis of CCA and DCA. Increasing of soil phosphorus and decreasing of slope tend to density of hawthorn. The least pH was found in hawthorn soils. Also, hawthorn and dog rose growing areas were in north orientation and in soils with light texture and high drainage. Both plants had almost the same ecological needs. Therefore they can be planted in landscapes of urban and downtown in combination.

Keywords:

- ecology
- medicinal plants
- pH
- phosphorus
- slope