

آت اکولوژی گونه دارویی انزروت (*Astragalus fasciculifolius* Bioss.) در برخی از رویشگاههای طبیعی جنوب استان سیستان و بلوچستان

فاطمه نصرتی^۱، براتعلی فاخری^۲، محمود سلوکی^۳، نفیسه مهدی نژاد^{۴*} و محرم ولی زاده^۵

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد گیاهان دارویی، گروه باغبانی و فضای سبز، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

۲- استاد، گروه اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

۳- دانشیار، گروه اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

۴* - نویسنده مسئول، استادیار، گروه اصلاح نباتات و بیوتکنولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

پست الکترونیک: nmahdinezhad@uoz.ac.ir

۵- استادیار، گروه گیاهان دارویی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه سیستان و بلوچستان، زاهدان، ایران

تاریخ پذیرش: خرداد ۱۳۹۷

تاریخ اصلاح نهایی: اردیبهشت ۱۳۹۷

تاریخ دریافت: اسفند ۱۳۹۶

چکیده

توسعه و اجرایی شدن برنامه‌های اثربخش و مفید در راستای احیاء، حفاظت و بهره‌برداری مناسب از گونه‌های دارویی تنها با شناسایی ویژگی‌های گیاهی و اکولوژیکی میسر است. گیاه انزروت (*Astragalus fasciculifolius* Bioss) از خانواده بقولات (Fabaceae) گونه دارویی ارزشمندی است که از نظر ترکیب‌هایی مانند ساپونین‌ها، فلاونوئیدها و پلی‌ساکاریدها نقش مؤثری در درمان بیماری‌های قلبی، بازدارندگی رشد سلول‌های سرطانی و از بین بردن اثرات شیمی درمانی دارد. در این بررسی نقشه پراکندگی این گونه با استفاده از منابع موجود تهیه گردید. سپس خصوصیات اقلیمی، تجزیه فیزیکی و شیمیایی خاک، مراحل مختلف فنولوژیکی و گیاهان همراه در منطقه ثبت شد. نتایج این بررسی نشان داد این گیاه در شهرستان‌های خاش، سراوان، سوران و مهرستان پراکنش دارد. پهنه‌بندی اقلیمی این مناطق در بلوچستان براساس ضریب خشکی دومارتن از نوع اقلیم خشک می‌باشد. متوسط میزان بارندگی سالیانه این رویشگاهها ۵۲ میلی‌متر، رطوبت نسبی ۲۰٪ و دمای متوسط آن ۲۵°C است. این گونه به‌طور عمده در ارتفاع ۱۳۰۰ تا ۱۵۰۰ متر از سطح دریا، در دامنه‌ها و عمدتاً در آبراهه‌ها در بستر رودخانه‌های فصلی و در تمامی جهات به‌ویژه جهت شمالی و شیب صفر تا ۷۵٪ پراکنش دارد. خاک رویشگاه عمدتاً دارای بافت شنی لومی با اسیدیته ۶/۷۳ تا ۸/۲۳، هدایت الکتریکی ۰/۵۶ dS/m تا ۱/۰۶ و مقدار آهک ۳۰/۶۴ تا ۵۰/۶۲٪ می‌باشد. انزروت گونه‌ای مقاوم به خشکی است و در شرایط اقلیمی خشک با متوسط بارندگی سالیانه کمتر از ۳۰ میلی‌متر قادر به رویش است.

واژه‌های کلیدی: انزروت (*Astragalus fasciculifolius* Bioss)، بوم‌شناسی فردی، پراکندگی، سیستان و بلوچستان، ویژگی‌های رویشگاهی.

مقدمه

مطالعه تاریخ زندگی یک گونه را آت اکولوژی (بوم‌شناسی فردی) می‌گویند که موفقیت یا ناکامی یک گونه در جامعه را نشان می‌دهد و از شناختی که حاصل می‌شود در برنامه‌ریزی‌ها استفاده می‌شود (Shanechi, 1993). مطالعات بوم‌شناسی انفرادی، اطلاعات بنیادی برای مدیریت اکوسیستم‌های مرتعی به‌وجود می‌آورد (Oshib Netaj et al., 2011). شناخت عوامل محیطی مؤثر بر استقرار و گسترش گیاهان می‌تواند ما را با سازگاری گونه هر ناحیه آشنا کند تا براساس سرشت گونه‌ها براساس مدیریت بوم‌شناختی و احیای زیست‌بوم‌ها اقدام گردد (Mesdagi, 2015). در حال حاضر گیاهان دارویی با توجه به قابلیت بهینه‌ایی که در بحث پیشگری و درمان دارند، بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته‌اند. گیاهان دارویی دارای گونه‌ها و اکوتیپ‌های مختلفی هستند که در نقاط مختلف پراکنده بوده و باتوجه به تغییرات اکولوژیکی، متابولیت‌های ثانویه آنها دچار تغییر شده است. با توجه به قابلیت بسیار خوب کشور در زمینه تنوع گیاهان دارویی، شناخت گونه‌های گیاهی و دستیابی به اطلاعات لازم در مورد مکان رشد و شرایط محیطی گامی مهم برای بهره‌وری از این گیاهان می‌باشد. گیاه انزروت (*Astragalus fasciculifolius* Bioss.) درختچه ای مرتفع و پوشیده از کرک‌های کوتاه با خارهای بلند است. ساقه متعدد، منشعب و به خوشه‌های بلند منتهی می‌شود. برگ دارای دم‌برگ بلند با ۳-۴ جفت برگچه (۱۰-۱۲ میلی‌متر)، برگ‌ها بیضی شکل و نوک‌کند با گوشوارک‌های غشایی است. گل‌ها صورتی یا بنفش (۱۶-۱۴ میلی‌متر)، مجتمع در خوشه‌های طویل با ۱۲-۱۵ گل، محور خوشه طویل‌تر از برگ‌ها، براکته مثلثی و کوچک، کاسه گل لوله‌ای شکل، پرچم بلندتر از کاسه گل و بسیار طویل‌تر از بال‌هاست. این گیاه در استان‌های فارس، کرمان، بلوچستان و هرمزگان رویش دارد (Mozaffarian, 2004)؛ محل پراکنش این گیاه در رویشگاه‌های طبیعی استان سیستان و بلوچستان ازجمله

اطراف سراوان، خاش، سوران و مهرستان و در رویشگاه‌های خارج ایران در عمان، امارات و عربستان سعودی است (Royal Botanic Garden Edinburgh., 2018a,b,c). این گونه علاوه بر حفاظت خاک، با وجود گره‌های تثبیت‌کننده ازت در ریشه گیاهان خانواده بقولات، عامل مهمی در بالا بردن حاصلخیزی خاک نیز می‌باشد (Ghahreman, 1993). در جنس *Astragalus* بیش از ۱۴۰ نوع ترکیب‌های شیمیایی مانند سیکلوارتان تری‌ترین گلیکوزید، فلاونوئیدها و پلی‌ساکاریدهای مختلف شناسایی شده‌اند (Li et al., 2014). ثابت شده است که مواد اصلی این گیاه شامل گلیکوزیدها، ساپونین‌ها، فلاونوئیدها و پلی‌ساکاریدها می‌باشد (Pistelli et al., 2003). در حال حاضر بسیاری از تحقیقات دارویی روی جنس گون نشان داده است که پلی‌ساکاریدهای موجود در این جنس در تحریک سیستم ایمنی بدن نقش دارند و مواد تشکیل‌دهنده فعال مفید آنها در درمان نقص ایمنی بدن مؤثر هستند. جنس گون در برنامه‌های کاربردی درمان سندرم‌های نقص ایمنی بدن به‌عنوان یک روش افزوده درمان سرطان و اثر آداپتوژنی بر روی قلب و کلیه‌ها دارد (Azemi et al., 2011). از پودر صمغ گونه انزروت برای درمان سرماخوردگی، کوفتگی و بستن استخوان شکسته استفاده می‌شود (Safa et al., 2013).

استان سیستان و بلوچستان در جنوب شرقی ایران و حد فاصل $24^{\circ} 55'$ تا $31^{\circ} 28'$ عرض شمالی و $40^{\circ} 58'$ تا $63^{\circ} 16'$ طول شرقی واقع شده است و وسعتی برابر ۱۸۱۴۷۱ کیلومتر مربع دارد. متوسط بارندگی در این استان ۱۴۶/۴ میلی‌متر که حداقل آن ۵۲/۴ میلی‌متر در زابل و حداکثر آن ۳۰۰ میلی‌متر در اطراف قله تفتان می‌باشد (Saligeh & Burimani, 2008). منطقه بلوچستان از خشک‌ترین مناطق ایران محسوب می‌شود. بارندگی در این ناحیه علاوه بر کم بودن بسیار نامنظم بوده و بیشتر آن بدون استفاده در سطح زمین به‌صورت سیلاب روان شده و منجر به تخریب

به منظور بررسی و تعیین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک از رویشگاه‌های مختلف به دلیل شرایط آب و هوایی در چهار شهرستان و از هر شهرستان در دو منطقه و از هر منطقه سه نمونه خاک که در مجموع ۲۴ نمونه خاک از پای هر درختچه از عمق ۶۰ سانتی متری ریشه نمونه برداری انجام و نمونه خاک به آزمایشگاه خاک‌شناسی منتقل گردید (جدول ۱). پس از خشک کردن نمونه‌های خاک در شرایط آزمایشگاهی، نمونه از الک ۲ میلی متری عبور داده شد و بافت خاک به روش هیدرومتری Klute و Driksen (۱۹۸۶)، هدایت الکتریکی (EC) و اسیدیته خاک (pH) به روش عصاره گل اشباع Corwin و Yemoto (۱۹۹۶)، درصد کربن آلی به روش Black و Walkley (۱۹۳۴)، درصد ازت کل به روش Page و همکاران (۱۹۸۲)، فسفر به روش Olsen و همکاران (۱۹۸۲)، سدیم و پتاسیم به روش نرشعله‌ای Corwin و Yemoto (۱۹۹۶) و آهک با روش Allison و همکاران (۱۹۶۵) تعیین گردید.

نتایج

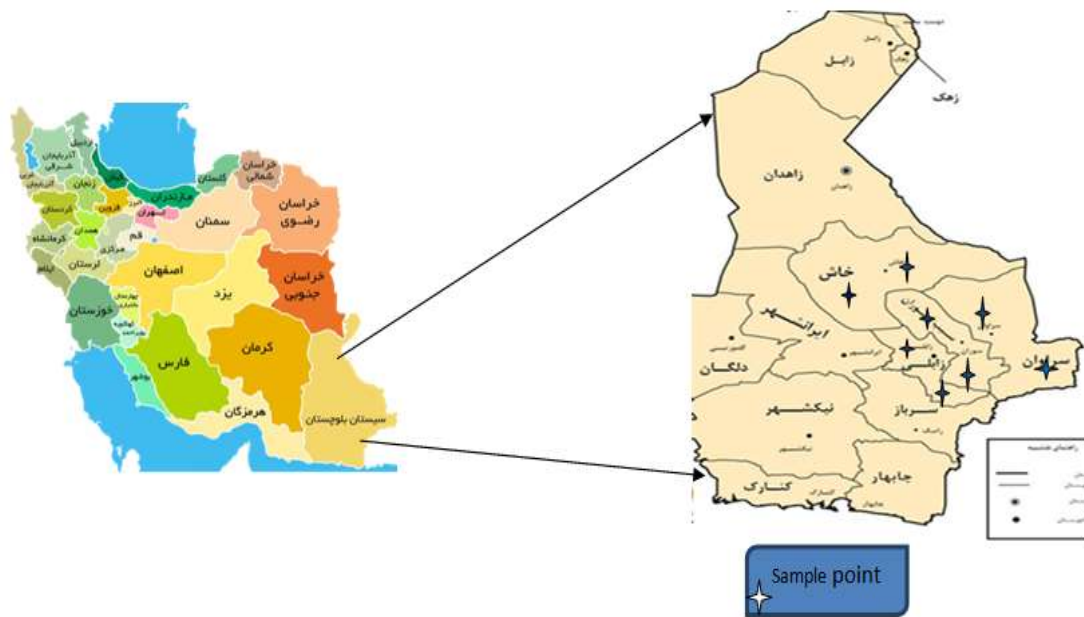
پراکنش گونه *A. fasciculifolius*

پراکنش این گونه از ارتفاع ۱۱۰۰ تا ۱۵۰۰ متر می باشد که با افزایش ارتفاع تراکم گونه در واحد سطح افزایش می‌یابد (شکل ۱ و جدول ۱). حد پایینی پراکنش گونه *A. fasciculifolius* از نظر ارتفاع از سطح دریا در مناطق مورد مطالعه ارتفاع ۱۱۳۱ متر از سطح دریا (در منطقه سوران) و حد بالایی آن ۱۵۵۷ متر (در منطقه پنج انگشت) بود. این گونه در ارتفاعات شیب‌دار نیز استقرار خوبی داشته و می‌تواند نقش مؤثری در حفاظت خاک در شیب‌ها داشته باشد. این گونه در دامنه‌های مختلف رو به شمال، جنوب، شرق و رو به غرب رشد می‌کند و در زمین‌های مسطح تا شیب‌های بالای ۷۵٪ نیز دیده می‌شود.

زیستگاه‌ها می‌گردد. تبخیر به دلیل خشکی هوا، گرمایش زیاد و جریان بادهای شدید بوده و میزان آن به ۲۰ تا ۹۰ برابر میزان باران سالیانه می‌رسد (Saligheh & Burimani, 2008). طی سال‌های اخیر به جای بهره‌وری مفید از این گونه گیاهی بهره‌برداری مضاعف انجام شده است و شرایط سخت اکولوژی از قبیل خشکسالی‌های چندین ساله استان، باعث کاهش جمعیت و ارتفاع این گیاه گردیده و احتمال انقراض آن وجود دارد. از آنجایی که در ایران هیچ گونه تحقیقی در مورد نیازهای بوم‌شناختی گونه *A. fasciculifolius* انجام نشده است و با توجه به اینکه بررسی نیازهای اکولوژیکی یکی از راهکارهای اساسی در اهلی کردن و کشت این گونه با ارزش دارویی می‌باشد؛ از این رو ضروری است تا خصوصیات این گیاه بیشتر مورد مطالعه قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

به منظور تعیین نقاط پراکنندگی این گیاه، ابتدا محدوده برخی از رویشگاه‌های گونه مورد نظر با استفاده از منابع اولیه موجود (Mozaffarian, 2004)، مصاحبه با کارشناسان اداره منابع طبیعی شهرستان‌های مختلف استان و پیمایش صحرایی مشخص گردید. پس از مشخص شدن محدوده رویشگاهی گونه انزروت و شناسایی گونه، داده‌های اقلیمی مربوط به رویشگاه‌ها از جمله متوسط سالیانه دما، جمع بارندگی و رطوبت نسبی از ایستگاه‌های هواشناسی منطقه جمع‌آوری شد. طول و عرض جغرافیایی منطقه مورد نظر با استفاده از دستگاه مکان‌یاب جهانی (GPS) مشخص شد. نمونه گیاهان همراه نیز پس از برداشت و تهیه نمونه هرباریومی توسط کارشناسان مربوطه مورد شناسایی قرار گرفت. مراحل مختلف فنولوژیکی گیاه نیز با بازدیدهای منظم صحرایی از رویشگاه‌های مورد مطالعه در طی سال‌های ۹۶-۹۵ با ثبت زمان شروع رشد گیاه، مرحله رویشی، زمان گلدهی، تشکیل میوه، رسیدن میوه و صمغ‌دهی تعیین گردید.



شکل ۱- نقشه پراکنش گونه دارویی *A. fasciculifolius* در استان سیستان و بلوچستان

نقاط مشخص شده با علامت *، نشان دهنده موقعیت مکانی می باشد.

اقلیم و آب و هوا

عناصر اقلیمی مهمترین عوامل تأثیرگذار بر شرایط پوشش گیاهی محسوب می شود. پهنه بندی اقلیمی رویشگاه های مورد مطالعه براساس ضریب خشک دومارتن از نوع اقلیم خشک و براساس روش آمبرژه از نوع بیابانی گرم خفیف تا گرم میانه می باشد (Saligheh & Burimani, 2008). با توجه به پایین بودن بارندگی سالانه و میانگین رطوبت نسبی در مناطق مورد بررسی می توان این گیاه را گونه ای خشکی پسند در نظر گرفت. این گونه با دارا بودن ریشه راست عمیق از ظرفیت های تأمین رطوبت به نحو مطلوب برای بقا خود استفاده می نماید.

در سالهای خشک درختچه های موجود تضعیف شده و در صورت بارندگی دوباره به رشد خود ادامه می دهند. انزروت به صورت لکه ای نیز دیده می شود که همواره با گونه های گیاهی خاصی همراه است. عمده ترین گونه های گیاهی همراه انزروت عبارتند از: رازیا (*Rhazia stricta*)، پنیرباد (*Whitania coagulens*)، گلدر (*Otostegia persica*)، کلمک (*Fortaynia bungei*) و گیشدر (*Priploca aphylla*). در بیشتر رویشگاه ها از جمله رویشگاه سراوان گیاه رازیا (*Rhazia stricta*) همراه با انزروت به عنوان گونه ای غالب مشاهده شد. شکل زمین در مناطق مختلف متفاوت بوده و مهمترین آنها را می توان دامنه، دره و بستر رودخانه و آبراهه های فصلی دانست. در این بررسی بیشتر نمونه های گیاهی در دامنه ها و آبراهه های فصلی مشاهده گردید (شکل ۲).



شکل ۲- گونه *A. fasciculifolius* در رویشگاه سراوان

آ: درختچه انزروت، ب: اوج مرحله رویشی و اوایل گلدهی، پ: اوج مرحله گلدهی، ت: نمونه‌ای از ریشه انزروت، ث: صمغ گیاه انزروت، ج: گیاه انزروت همراه با گونه *Rhazya stricta* (سمت راست تصویر)

جدول ۱- مشخصات رویشگاه‌های مورد مطالعه گونه *A. fasciculifolius* در استان سیستان و بلوچستان

| سایت مطالعاتی | عرض جغرافیایی | طول جغرافیایی | ارتفاع (متر) | شیب (%) | جهت |
|---------------|-----------------|-------------------|--------------|---------|-----------|
| سراوان | ۲۷° ۱۷' ۳۰ / ۸" | ۰۶۲° ۱۷' ۱۱ / ۱۹" | ۱۱۹۶ | ۱۰ | غربی |
| ناهوک | ۲۷° ۳۳' ۵۰ / ۳" | ۰۶۲° ۲۱' ۱۱ / ۵" | ۱۳۹۴ | ۴۰ | شمالی |
| سوران | ۲۷° ۲۴' ۰۴ / ۲" | ۰۶۱° ۴۸' ۱۹ / ۳" | ۱۱۳۱ | ۲۶ | شمالی |
| هیدوج | ۲۷° ۰۰' ۵۳ / ۹" | ۰۶۲° ۱۰' ۶ / ۵" | ۱۲۳۱ | ۲۵ | شرقی |
| بیرک | ۲۷° ۱۳' ۱۵ / ۴" | ۰۶۱° ۴۰' ۵۶ / ۸" | ۱۳۴۵ | ۶۰ | شمالی |
| انجیرک | ۲۷° ۱۹' ۱۴ / ۷" | ۰۶۱° ۱۷' ۵۱ / ۷" | ۱۴۱۳ | ۷۵ | جنوبی |
| پنج انگشت | ۲۸° ۹۸' ۲۵ / ۸" | ۰۶۱° ۹۳' ۴۲ / ۵" | ۱۵۵۷ | ۵۳ | شمالی |
| پشت کوه | ۲۸° ۶۱' ۱۸ / ۹" | ۰۶۱° ۹۷' ۴۱ / ۸" | ۱۴۱۶ | ۳۹ | جنوب غربی |

خصوصیات خاک‌شناسی

باتوجه به نتایج بدست آمده از آنالیز نمونه‌های خاک مناطق مختلف مشخص گردید که گونه دارویی انزروت در خاک‌های متمایل به قلیایی (اسیدیته ۶/۷۳ تا ۸/۲۳)

پراکندگی دارد. علاوه بر این مشخص شد که این گونه گیاهی در خاکهایی با میانگین هدایت الکتریکی ۰/۷۹ دسی‌زیمنس بر متر رشد می‌نماید. بیشترین مقدار هدایت الکتریکی خاک (۱/۰۶۸ دسی‌زیمنس) بر متر در

جدول ۲ و نوع بافت خاک رویشگاه‌های مورد مطالعه در جدول ۳ نشان داده شده است.

منطقه سراوان و کمترین مقدار آن (۰/۵۶ دسی‌زیمنس) بر متر در منطقه هیدوچ مشاهده شد. متوسط مقادیر کربن آلی، ازت، پتاسیم، فسفر، آهک و سدیم مورد مطالعه در

جدول ۲- دامنه تغییرات عوامل فیزیکی و شیمیایی خاک در رویشگاه‌های مورد مطالعه استان

| عامل | حداقل | حداکثر | میانگین |
|-----------------------|-------|--------|---------|
| هدایت الکتریکی (dS/m) | ۰/۵۶ | ۱/۰۶ | ۰/۷۹ |
| اسیدیته | ۶/۷۳ | ۸/۲۳ | ۷/۹۳ |
| ازت کل (%) | ۰/۵۴۵ | ۰/۷۱۲ | ۰/۶۳ |
| فسفر (ppm) | ۰/۳۰ | ۰/۷۸ | ۰/۴۹ |
| پتاسیم (ppm) | ۱۲/۷۹ | ۶۴/۷۲ | ۳۲/۵۲ |
| کربن آلی (%) | ۰/۰۶ | ۰/۰۸ | ۰/۰۷ |
| سدیم (ppm) | ۲۹ | ۲۷۰ | ۸۲/۷ |
| آهک (%) | ۳۰/۶۴ | ۵۰/۶۲ | ۳۷/۷۴ |

جدول ۳- بافت خاک رویشگاه‌های مورد مطالعه استان

| رویشگاه‌های مورد مطالعه | ناهوک | سراوان | سوران | هیدوچ | بیرک | انجیرک | پنج‌انگشت | پشت کوه |
|-------------------------|----------|----------|----------|--------------|----------|----------|-----------|--------------|
| بافت خاک | شنی لومی | شنی لومی | شنی لومی | شنی رسی لومی | شنی لومی | شنی لومی | شنی لومی | شنی رسی لومی |

فنولوژی

پایان دی وارد خواب زمستانه می‌شود. تداوم سرسبزی این گیاه بستگی به وضعیت سال از نظر بارندگی‌ها نیز خواهد داشت. در ارتفاعات بالاتر به دلیل سردی هوا و همچنین در شیب‌های رو به شمال گلدهی این گونه با تأخیر انجام می‌شود. طبق مطالعات انجام شده گونه انزروت مورد چرای دام قرار نمی‌گیرد و این امر احتمالاً به دلیل تلخ بودن و ترکیب‌های الکلی و همچنین داشتن خارهای فراوان می‌باشد؛ از این رو این مسئله به بقاء و سازگاری این گونه کمک شایانی می‌نماید. علاوه بر این از آفات این گیاه؛ تغذیه عنکبوت‌ها، موربانه‌ها و شته‌ها از صمغ گیاه می‌باشد و موش‌ها و خرگوش‌های صحرایی از ریشه آن در فصل زمستان تغذیه می‌کنند.

بررسی فنولوژیکی این گیاه در طی سال‌های ۹۵-۹۶ نشان داد که مراحل مختلف فنولوژیکی در رویشگاه‌ها و ارتفاعات مختلف متفاوت است (جدول ۴). رشد رویشی به محض مطلوب شدن درجه حرارت، از نیمه دوم بهمن شروع و ظهور گلها از نیمه اول اسفند شروع و تا نیمه دوم فروردین ادامه دارد و تشکیل میوه دهه سوم فروردین شروع و رسیدن میوه تا نیمه دوم خرداد طول می‌کشد و از نیمه اول تیر تا دهه سوم مرداد صمغ‌دهی همراه با گرم شدن هوا و توقف رشد تابستانه انجام می‌شود. در صورت مطلوب شدن هوا و بارندگی ممکن است در ماه‌های شهریور و مهر دوباره به گل رفته و در نیمه دوم آبان تا

جدول ۴- نمودار فنولوژی گونه *A. fasciculifolius* در رویشگاه‌های شهرستان سراوان طی سال‌های ۹۵-۹۶

| فنولوژی | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|------|-------|---------|----------|-------|------|-------|--------|------|------|------|------|
| رشد رویشی | | | | | | | | | | | | |
| ظهور غنچه‌دهی | | | | | | | | | | | | |
| گلدهی | | | | | | | | | | | | |
| تشکیل میوه | | | | | | | | | | | | |
| رسیدن میوه | | | | | | | | | | | | |
| صمغ‌دهی | | | | | | | | | | | | |
| رشد دوباره | | | | | | | | | | | | |
| خواب زمستانه | | | | | | | | | | | | |
| سال | ۹۵ | ۹۵ | ۹۶ | ۹۶ | ۹۶ | ۹۶ | ۹۶ | ۹۶ | ۹۶ | ۹۶ | ۹۵ | ۹۵ |
| ماه | بهمن | اسفند | فروردین | اردیبهشت | خرداد | تیر | مرداد | شهریور | مهر | آبان | آذر | دی |
| میانگین درجه حرارت (°C) | ۱۲/۶ | ۱۶/۲ | ۲۳/۷ | ۲۷/۴ | ۳۲/۶ | ۳۲/۵ | ۳۱/۶ | ۲۷/۹ | ۲۴/۵ | ۱۸/۱ | ۱۳/۴ | ۱۳/۱ |
| مجموع بارندگی (mm) | ۴۲/۳ | ۳/۲ | ۰/۴ | ۲/۴ | ۳/۲ | ۰/۱ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰/۳ | ۰ | ۰ |
| میانگین رطوبت نسبی (%) | ۵۳ | ۳۴ | ۲۶ | ۲۲ | ۲۲ | ۲۲ | ۲۱ | ۱۶ | ۱۷ | ۲۶ | ۲۵ | ۱۹ |

بحث

این گونه در بلوچستان به دلیل آب و هوای گرم و همچنین از عمده دلایل مؤثر در استقرار این گونه مسیر آبراهها و دامنه کوهها و خاک شنی لومی می باشد. مطالعات انجام شده در مورد پراکنش گونه انزروت، در کشورهای عربستان، امارات و عمان می باشد. مطالعات خاک شناسی نشان داد که گونه *Astragalus effusus* بهترین رشد را در خاکهای با بافت متوسط شنی لومی تا لومی رسی با اسیدیته ۰/۴-۸/۰۴ و هدایت الکتریکی ۰/۴-۰/۵۴ دسی‌زیمنس بر متر داشت (Ahmadi et al., 2013). باتوجه به برداشت بی‌رویه و غیراصولی این گیاه توسط مردم و استفاده از ساقه و ریشه این گیاه به‌عنوان مسواک و همچنین بروز خشکسالی‌های چندساله در رویشگاه‌های این گیاه، اجرای برنامه‌های حفاظتی و نگهداری از این ذخایر از طریق بکارگیری روش های مختلف حفاظتی از اهمیت خاصی برخوردار است.

منابع مورد استفاده

- Ahmadi, A., Shahmoradi, A.A., Zarehnia, S., Ahmadi, E. and Nateghi, S., 2013. Autecology study ranegeland astragalus effuse in western Azarbaijan province. Iranian Journal Pasture and Desert, 20(1): 172-181.
- Allison, L.E., Bollen, W.B. and Moodie, C.D., 1965. Total carbon: 1346-1366. In: Page A.L., Miller, R.H. and Keemey, D.R., (Eds.). Methods of Soil Analysis. Part 2, Chemical and Microbiological Properties. American Society of Agronomy, Soil Science Society of America, 1572p.
- Azemi, M., Borougerdnia, M.G., Namjooyan, F., Saeidian, H., Naanaei, S.Y. and Hemmati, A., 2011. Evaluation of hydroalcoholic extract of *Astragalus fasciculifolius* Boiss. on immunological factors IFN- γ , IL-4 in early sensitized mice induced by Ovalbumin. Planta Medica, 77(12): PM137.
- Corwin, D.L. and Yemoto, K., 1996. Salinity: Electrical conductivity and total dissolved solids. Methods of Soil Analysis Part 3 Chemical Methods, 2: 417-435.
- Ghahreman, A., 1993. Plant Systematic; Cormophytes of Iran. University Publication Center, Tehran, 842p.
- Klute, A. and Dirksen, C., 1986. Hydraulic conductivity and diffusivity: laboratory metals: 687-734. In: Kulte, A., (Ed.). Methods of soil Analysis, Part 1, Physical and Mineralogical Methods.

شناخت گیاهان دارویی بومی هر منطقه و همچنین بررسی ویژگی‌ها و شرایط اکولوژیکی آنها اولین گام در راستای توسعه کشت و بهره‌برداری وسیع این گیاهان می باشد. نتایج این تحقیق نشان داد که در بلوچستان گونه دارویی *A. fasciculifolius* در شهرستان‌های خاش، سراوان، مهرستان و سوران پراکنندگی دارد. این گیاه به دلیل بافت آبدار ریشه، ساقه سخت و خارهای فراوان توانایی کم آبی را دارد. منطقه جنوب شرق کشور دارای آب و هوای گرم و خشک است که به دلیل بارش کم، پوشش گیاهی فقیر و فتولوژی گیاه با خطرات فراوان همراه است. باتوجه به خصوصیت مقاومت گون‌ها در برابر خشکی و رطوبت کم آنها در جامعه‌پذیری، ایجاد محیطی مناسب برای رشد جمعی و گروهی آنها به منظور بهره‌برداری‌های علوفه‌ای، صنعتی و دارویی برنامه‌ریزی‌های علمی و دقیق را می‌طلبد. استان سیستان و بلوچستان علی‌رغم وجود در عرض‌های پایین جغرافیایی و داشتن آب و هوای گرم و خشک تولیدات کشاورزی چندانی ندارد؛ ولی در مورد محصولات بومی از جمله گیاهان دارویی بومی خود جایگاه خاصی در سطح ملی دارد. شرایط آب و هوایی و زمین‌شناسی این استان سبب سازگاری و وجود گونه‌های مربوط به رویشگاه‌های خاص این ناحیه شده است. محدودیت‌هایی از قبیل کاهش نزولات جوی و زمان بارش، تبخیر و تعرق بالا، بادهای شدید و خشک‌سالی‌های چندساله اخیر منطقه بلوچستان منجر به عدم پایداری زیست‌بوم‌ها و رویشگاه‌های این گونه خواهد شد. برداشت بی‌رویه و تخریب رویشگاه‌های اصلی از عوامل اصلی محدودکننده فراوانی و پراکنش گونه دارویی انزروت می باشد. در اغلب گونه‌های گیاهی وجود بیماری‌ها از عوامل محدودکننده رشد و توسعه می باشد. خوشبختانه در مورد این گونه بیماری مشاهده نشده و وجود آفات، تغذیه عنکبوت‌ها، شته و موربانه‌ها باعث کاهش کیفیت صمغ می شود ولی از عوامل محدودکننده رشد و توسعه گیاه نمی باشد ولی وجود تغذیه موش‌ها و خرگوش‌های صحرائی از ریشه باعث ضعیف شدن درختچه می شود. علت گسترش

- Royal Botanic Garden Edinburgh, 2018a. Royal Botanic Garden Edinburgh Herbarium (E). Occurrence Dataset ypoair accessed via GBIF. <https://www.gbif.org/occurrence/575027331>.
- Royal Botanic Garden Edinburgh, 2018b. Royal Botanic Garden Edinburgh Herbarium (E). Occurrence Dataset ypoair accessed via GBIF. <https://www.gbif.org/occurrence/575230524>.
- Royal Botanic Garden Edinburgh, 2018c. Royal Botanic Garden Edinburgh Herbarium (E). Occurrence Dataset ypoair accessed via GBIF. <https://www.gbif.org/occurrence/1144552095>.
- Safa, O., Soltanipoor, M.A., Rastegar, S., Kazemi, M., Dehkordi, K.N. and Ghannadi, A., 2013. An ethnobotanical survey on Hormozgan province, Iran. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 3(1): 64-81.
- Saligheh, M. and Burimani, F., 2008. Climatic regionalization of Sistan and Baluchestan province. *Geography and Development*, 6(12): 101-106.
- Shanechi, M., 1993. *Plant Ecology*. Imam Reza Publication, 509p.
- Walkley, A. and Black, I.A., 1934. An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter, and a proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil Science*, 37(1): 29-38.
- American Society of Agronomy, Soil Science Society of America, 1188p.
- Li, X., Qu, L., Dong, Y., Han, L., Liu, E., Fang, S., Zhang, Y. and Wang, T., 2014. A review of recent research progress on the *Astragalus* genus. *Molecules*, 19(11): 18850-18880.
- Mesdagi, M., 2015. *Herbal Ecology*. Mashhad University Press, 184p.
- Mozaffarian, V.A., 2004. *Iranian Trees and Shrubs*. Tehran Publication, Contemporary Culture, 991p.
- Olsen, S.R., Sommers, L.E. and Page, A.L., 1982. *Methods of soil analysis. Part 2. Chemical and microbiological properties of phosphorus*. ASA Monograph, 9: 403-430.
- Oshib Netaj, M., Shekcchi, H., Akbarzadeh, M. and Keshavarzi, M., 2011. Study of the ecology of *Lolium gaud rigidum* in Mazandaran province. *Journal of Plant Biology*, 3(10): 37-46.
- Page, A.L., Miler, R.H. and Keeney, D.R., 1982. *Methods of Soil Analysis. Part 2. Chemical and Microbiological Properties*. American Society of Agronomy, Soil Science Society of America, 345p.
- Pistelli, L., Giachi, I., Lepori, E. and Bertoli, A., 2003. Further saponins and flavonoids from *Astragalus verrucosus* Moris. *Pharmaceutical Biology*, 41(8): 568-572.

Autecology of *Astragalus fasciculifolius* Bioss. in some natural habitats of south Sistan and Baluchestan province

F. Nosrati¹, B. Fakheri², M. Solouki², N. Mahdi Nezhad^{3*} and M. Valizadeh⁴

1- M.Sc. student Medicinal Plant, Department of Horticulture and Green Space, Collage of Agriculture, University of Zabol, Zabol, Iran

2- Department of Plant Breeding and Biotechnology, Collage of Agriculture, University of Zabol, Zabol, Iran

3*- Corresponding author, Department of Plant Breeding and Biotechnology, Collage of Agriculture, University of Zabol, Zabol, Iran, E-mail: nmahdinezhad@uoz.ac.ir

4- Department of Medicinal Plant, Collage of Agriculture, University of Sistan and Baluchestan, Zahedan, Iran

Received: February 2018

Revised: April 2018

Accepted: June 2018

Abstract

Development and implementation of effective and useful programs for the rehabilitation, conservation and sustainable utilization of medicinal species is possible only by identifying plant and ecological characteristics. *Astragalus fasciculifolius* Bioss. belonging to the Fabaceae family, is a valuable medicinal species. This species plays an effective role in treatment of heart disease, inhibition of cancer cell growth, and eliminating the chemotherapy effects due to the presence of compounds such as saponins, flavonoids, and polysaccharides. In this study, the distribution map of this species was prepared using available resources, and then climatic characteristics, physical and chemical analysis of soil, different phenological stages, and associated plants in the region were recorded. The results of this study showed that this plant is distributed in the cities of Khash, Saravan, Soran and Mehrestan. According to the Demartonne method, the climate of this region is arid. The average annual precipitation, relative humidity, and an average temperature of these habitats are 52 mm, 20%, and 25°C, respectively. This species is distributed between approximately 1300 and 1500 m above sea level, on the slopes and mainly in the waterways, in the bed of seasonal rivers, and in all directions, especially the northern direction and the slope between 0 to 75%. The soil texture of habits is mainly sandy loam with the pH range of 6.73 to 8.28, EC range of 0.56 to 1.06 ds/m, and 30.64-50.62% lime. *A. fasciculifolius* is a drought tolerant species which is capable of growing under dry climatic conditions with an average annual rainfall of less than 30mm.

Keywords: *Astragalus fasciculifolius* Bioss., autecology, distribution, Sistan and Baluchestan, habitat characteristics.