

مطالعه برخی ویژگی‌های اکولوژیکی گونه پنج‌انگشت (*Vitex agnus castus* L.) در استان قم

الهام خوش‌سیما^{۱*}، یونس عصری^۲، غلامرضا بخشی‌خانیکی^۱ و سید مهدی ادنانی^۳

^۱ تهران، دانشگاه پیام‌نور تهران، مرکز تهران شرق، دانشکده کشاورزی و علوم پایه، گروه زیست‌شناسی

^۲ تهران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، بخش گیاه‌شناسی

^۳ قم، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم، بخش منابع طبیعی

تاریخ پذیرش: ۹۵/۲/۲۱

تاریخ دریافت: ۹۴/۹/۱

چکیده

گونه پنج‌انگشت (*Vitex agnus-castus* L.) از خانواده نعناعیان (Lamiaceae) است و بومی مناطق آسیای مرکزی و مدیترانه‌ای می‌باشد. در این پژوهش برخی از ویژگی‌های اکولوژیکی این گونه در دو رویشگاه مهم آن در استان قم با نمونه‌برداری به روش تصادفی - سیستماتیک مورد مطالعه قرار گرفت. در هر رویشگاه، تراکم، سطح پوشش، ارتفاع، قطر ساقه، گونه‌های همراه و میزان زادآوری گونه اندازه‌گیری شد. همچنین برای تشریح خاک در هر یک از رویشگاه‌ها، سه نمونه خاک از عمق تجمع ریشه برداشت شد و برخی از ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آنها از قبیل: بافت خاک، هدایت الکتریکی، اسیدیته، نیتروژن، فسفر، پتاسیم و مواد آلی اندازه‌گیری شد. داده‌های بدست آمده با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه (ANOVA) در نرم‌افزار Minitab ver.17 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که بین دو رویشگاه از نظر ارتفاع گیاه اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۵ درصد وجود دارد ($P < 0.05$). جهت تعیین فاکتورهای مؤثر در پراکنش گیاه از آنالیز تجزیه مؤلفه‌های اصلی (PCA) استفاده گردید. نتایج نشان داد که مهم‌ترین عوامل مؤثر در تفکیک رویشگاهی این گونه فسفر، ماسه و هدایت الکتریکی است.

واژه‌های کلیدی: پنج‌انگشت، ویژگی‌های اکولوژیکی، تجزیه مؤلفه‌های اصلی، قم.

* نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۹۷۴۶۹۱۳۱، پست الکترونیکی: khoshsimaelham@gmail.com

مقدمه

شاه‌پسند (Verbenaceae) رده‌بندی شده، اما باتوجه به دیدگاه‌های جدید در مطالعات رده‌بندی مبنی بر استفاده از روش‌های فیلوژنتیکی، موقعیت و جایگاه خانواده آن تغییر کرده و در خانواده نعناعیان (Lamiaceae) قرار گرفته است (۱۶ و ۹). پنج‌گونه‌ی این جنس در ایران رویش دارد (۷). گیاه پنج‌انگشت درختچه‌ای خاکستری‌رنگ، با برگ‌های مرکب پنجه‌ای، گل‌ها به رنگ آبی مایل به بنفش با گل‌آذین خوشه‌گرنز و میوه کروی آن سته نیمه‌خشک با درون‌بر سخت می‌باشد (۱۳ و ۱۴). بطور کلی این درختچه

در حال‌حاضر بسیاری از گونه‌های مهم و شاخص اکوسیستم‌های مرتعی، بویژه در مناطق استپی، بر اثر استفاده‌های نامناسب، همچون چرای زود هنگام و مفرط و تبدیل اراضی طبیعی به زمین‌های کشاورزی، بدون بررسی و شناخت کافی، در معرض انقراض بوده و یا منقرض شده‌اند. حذف گونه‌های شاخص و کلیدی از عرصه‌های طبیعی، موجب افزایش بحران‌های زیست محیطی و دشواری حیات آیندگان خواهد شد (۳). گیاه پنج‌انگشت یکی از این گونه‌ها می‌باشد که در جنس *Vitex* و خانواده

بصورت خودرو در مسیر آبراهه‌ها و حاشیه رودخانه‌های فصلی و در دره‌ها، مکان‌های مرطوب، بیشتر در خاک‌های شنی، آبرفتی خشک، مناطق صخره‌ای در نزدیکی دریا، همچنین بر روی دامنه‌هایی با سنگ آهکی و در مکان‌های آفتابی و گرم و گودال‌ها رشد می‌کند. این گیاه بومی مناطق خشک و نیمه‌خشک مدیترانه‌ای و آسیای غربی است و در مناطق گرم و معتدل استوایی یافت می‌شود (۲۰ و ۲۱). همچنین این گونه در مناطق مرکزی، نواحی مختلف البرز، جنوب غربی ایران، بعضی نقاط جنوبی نزدیک به خلیج فارس رویش می‌یابد (۱۱).

این گیاه به خاطر داشتن خواص کاهنده میل جنسی در زنان درخت پاکدامنی، سته پاکدامنی و فلفل راهب نام گرفته است (۱۸ و ۲۴) و در ایران هم نام‌های محلی زیادی دارد، از جمله فلفل کوهی در فارسی، دل‌آشوب در شیراز، بنجه‌رو در گچساران و در دهدشت بَنگرو را می‌توان نام برد (۱۲). از پنج‌انگشت در طب سنتی ایران نیز استفاده‌های زیادی شده و خواص دارویی متعددی نیز برای آن ذکر شده که از آن جمله می‌توان به خواص، ضد التهاب، مقوی، مدر، کاهنده شهوت، اشتها آور، مخدر، بادشکن و ضد نفخ اشاره کرد (۱۱).

Saden-Krehula و Kustrak (۱۹۹۱) (۲۶)، وجود پروژسترون و ۱۷ هورمون آهیدروکسی پروژسترون را در این گونه گزارش کرده‌اند، درحالی‌که Wollenveber و Mann (۱۹۸۳) (۲۷)، فلاونوئیدهای این گیاه را بررسی کردند. Lal و همکاران (۱۹۸۵) (۲۳)، اثرات اکسی‌توکسیک و ضد باروری دانه ویتکس بر روی موش نر را مورد مطالعه قرار دادند. جلودار و عسکری (۱۳۹۱) (۸)، تاثیر عصاره گیاه در بهبود وضعیت هورمون‌های تستوسترون و پروژسترون در مدل حیوانی پلی‌کیستیک را گزارش کردند. Ambrosini و همکاران (۲۰۱۳) (۱۷)، تاثیر مثبت این گیاه بر تحمل خوب و بی‌خطر زنان مبتلا به

سندرم قبل از قاعدگی همراه با میگرن شدید را مورد بررسی قرار دادند.

نتایج بررسی Mert و Dogan (۱۹۹۸) بر روی آت‌اکولوژی *Vitex agnus-castus* در غرب مدیترانه نشان داد که خاک رویشگاه پنج‌انگشت در غرب مدیترانه، لومی خنثی و کمی قلیایی، غیر شور، فقیر از کربنات کلسیم و پتاسیم، حاوی مواد آلی و غنی از فسفر و نیتروژن است (۱۹).

در ایران مطالعات زیادی روی خصوصیات اکولوژیکی گونه‌های گیاهی صورت گرفته است. آذیر و شاهمرادی (۱۳۸۶) (۲)، خصوصیات آت‌اکولوژیکی *Ferula ovina* را با بررسی برخی خصوصیات اقلیمی، گیاهان همراه و درصد پوشش گیاهی مطالعه کردند. ابرسجی و همکاران (۱۳۸۶) (۱)، خصوصیات آت‌اکولوژیکی *Hedysarum kopetdaghi* را در استان گلستان مطالعه نمودند. اوشیب نتاج و همکاران (۱۳۹۰) (۳)، آت‌اکولوژی گونه *Lolium rigidum* در استان مازندران را بررسی کردند. ایزدی حاجی‌خواجه‌لو و همکاران (۱۳۹۵) (۴)، به بررسی خصوصیات اکولوژیکی گونه کَور در اکوسیستم‌های مرتعی منطقه مغان در استان اردبیل پرداختند.

با وجود سازگاری این گونه به آب و هوای گرم و خشک و اهمیت آن، تاکنون مطالعات چندانی در این زمینه در ایران و جهان صورت نگرفته است و این پژوهش می‌تواند منبع مناسبی برای شناخت شرایط اکولوژیکی و اقلیمی این گیاه باشد. تحقیق حاضر بمنظور بررسی برخی ویژگی‌های اکولوژیکی گیاه پنج‌انگشت در مراتع استان قم انجام شد و هدف این تحقیق تعیین مهم‌ترین عوامل محیطی مؤثر بر پراکنش، استقرار و زادآوری این گیاه در دو رویشگاه مورد مطالعه می‌باشد، تا شاید سرآغاز توجه بیشتر به این گونه‌ی گیاهی گردد.

مواد و روشها

مناطق مورد مطالعه: استان قم در طول جغرافیایی ۵۰

مساحت ۳۸ هکتار، که از نظر شرایط توپوگرافی متفاوت بودند، جهت نمونه برداری انتخاب شدند. محل نمونه برداری این رویشگاهها دارای شیب ۲-۳ درصد و تغییرات ارتفاعی آن بین ۹۹۰ تا ۱۰۰۰ متر از سطح دریا می باشد. ویژگی های اقلیمی این دو رویشگاه در جدول ۱ ارائه شده است که بر اساس دوره آماری ۹ ساله (۱۳۹۰-۱۳۸۲) با استفاده از روش های دومارتین و آمبرژه مورد بررسی قرار گرفت.

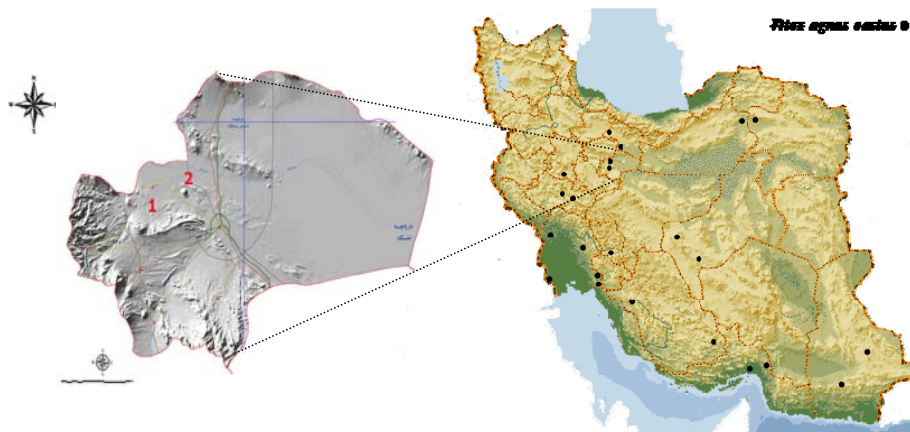
جدول ۱- خصوصیات اقلیمی مناطق مورد مطالعه (دوره آماری ۱۳۹۰-۱۳۸۲)

| رویشگاه | ایستگاه هواشناسی | میانگین بارندگی سالانه میلی متر | میانگین دمای سالانه | حداقل مطلق | حداکثر مطلق | میانگین حداقل سالانه | میانگین حداکثر سالانه |
|-----------------|------------------|---------------------------------|---------------------|------------|-------------|----------------------|-----------------------|
| جعفریه و طغروود | شکوهیه | ۱۴۵/۵۱ | ۱۸/۸ | -۲۳ | ۴۷ | ۱۱ | ۲۶/۶ |

محاسبه تراکم و فراوانی گونه، تعداد کل پایه ها در پلاتها شمارش گردید و با در نظر گرفتن مساحت رویشگاه، مقدار تراکم در یک هکتار محاسبه شد. بمنظور برآورد میزان زادآوری طبیعی این رویشگاهها، تعداد نهالهای موجود در اطراف هر بوته داخل پلات شمارش گردید و سپس در هکتار محاسبه شد. روش جمع آوری گونه های همراه به این شکل بود که جهت شناسایی گونه های همراه، گیاهان موجود در پلاتها جمع آوری و بعد از خشک و پرس کردن به هرباریوم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم انتقال یافت.

درجه و ۸ دقیقه تا ۵۲ درجه و ۸ دقیقه و عرض جغرافیایی ۳۴ درجه و ۸ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۹ دقیقه واقع شده است. با استفاده از نقشه های تیپ های گیاهی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و ۱:۲۵۰۰۰۰ که توسط محققان مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم تهیه شده بود و بازدیدهای میدانی، رویشگاههایی که گونه پنج انگشت جمعیت قابل توجهی را تشکیل می داد، مکان یابی شد. دو رویشگاه اصلی این گونه طغروود (امامزاده طاهر) به مساحت ۲۸ هکتار و جعفریه به

روش تحقیق: جهت بررسی هر یک از رویشگاههای مورد نظر، از روش نمونه برداری تصادفی - سیستماتیک استفاده گردید. در هر رویشگاه سه ترانسکت بطور موازی نسبت به هم در جهت شیب کلی و با فاصله های حدود ۱۰۰ متر از یکدیگر در نظر گرفته شد و بر روی هر ترانسکت تعداد ۱۰ نقطه با فاصله های ۳۰ متر از یکدیگر برای پلات گذاری مد نظر قرار گرفت. ابعاد پلاتها به روش سطح حداقل ۵×۵ متر تعیین شد. در هر پلات پوشش تاجی، ارتفاع و قطر ساقه (بعلت چند ساقه ای بودن گیاه میانگین قطر ساقه های هر گیاه را محاسبه کردیم) اندازه گیری شد. برای



شکل ۱- پراکنش گونه پنج انگشت در ایران و استان قم (۱: طغروود، ۲: جعفریه) (زرگری، ۱۳۴۵؛ مظفریان، ۱۳۸۳)

نتایج

مقایسه آنالیز T-Test صفات رویشی پنج‌انگشت در رویشگاه‌های جعفریه و طغروود در جدول ۳ نشان می‌دهد که از لحاظ ارتفاع گیاه اختلاف معنی‌داری در سطح احتمال ۵ درصد در دو رویشگاه وجود دارد اما از لحاظ میزان سطح تاج پوشش و قطر ساقه اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. با مقایسه پارامترهای رویشی در شکل ۳، منطقه جعفریه برای رشد گونه مناسبتر بنظر می‌رسد و براساس برآورد انجام شده، این رویشگاه بیشترین میزان ارتفاع، سطح تاج پوشش و قطر ساقه گیاه را به خود اختصاص داده است و از لحاظ تراکم در هکتار دو رویشگاه تقریباً با هم برابر هستند.

نتایج تجزیه خاک رویشگاه‌های پنج‌انگشت نشان می‌دهد که خاک رویشگاه طغروود، میزان فسفر، پتاسیم، ازت، هدایت الکتریکی، ماسه و ماده آلی بیشتری نسبت به رویشگاه جعفریه دارد. بطور کلی خاک رویشگاه‌های پنج‌انگشت دارای بافت شنی لومی است (جدول ۲).

بمنظور انجام مطالعات خاک‌شناسی در هر یک از رویشگاه‌ها با حفر پروفیل در مرکز هر پلات، سه نمونه خاک از عمق ۰-۳۰ سانتی‌متر برداشت و با هم مخلوط گردید و نمونه ترکیبی بدست آمده به آزمایشگاه خاک‌شناسی جهاد کشاورزی قم انتقال یافت. در آزمایشگاه صفاتی از قبیل اسیدیته، هدایت الکتریکی، آهک، رطوبت اشباع، ازت، فسفر، پتاسیم، ماده آلی، ماسه، سیلت و رس نمونه‌ها مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. جهت بررسی پارامترهای اصلی آب و هوایی، اطلاعات آماری نزدیکترین ایستگاه هواشناسی به مناطق مورد مطالعه (ایستگاه سینوپتیک شکوهیه) از سالهای ۱۳۸۲ تا ۱۳۹۰ تحت بررسی قرار گرفت. پس از جمع‌آوری اطلاعات، تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به خصوصیات رویشی و پارامترهای محیطی با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه (One-way ANOVA) و از تجزیه مؤلفه‌های اصلی (PCA) با استفاده از نرم‌افزار Minitab ver.17 انجام شد و عوامل محدود کننده رویش و زادآوری این گونه گیاهی در منطقه مورد تحلیل و بررسی قرار گرفت.

جدول ۲- نتایج تجزیه خاک رویشگاه‌های گونه پنج‌انگشت

| رویشگاه | اسیدیته | هدایت الکتریکی | ماده آلی | رطوبت اشباع | آهک | ازت | فسفر | پتاسیم | ماسه | سیلت | رس | بافت |
|----------|---------|----------------|----------|-------------|--------|--------|--------|--------|------|------|-----|------|
| | ds/m | % | % | % | mg/k g | mg/k g | mg/k g | mg/k g | % | % | % | |
| طغروود | ۷/۹ | ۱/۸۱ | ۰/۸۲ | ۱۷ | ۱۰/۵ | ۰/۰۸ | ۱۵/۰ | ۳۱۶/۴ | ۸۸/۵ | ۲/۹ | ۸/۶ | S.L |
| جعفریه ۱ | ۷/۹ | ۱/۰۵ | ۰/۱ | ۱۹ | ۱۰/۵ | ۰/۰۱ | ۷/۶ | ۲۹۵/۴ | ۷۷/۱ | ۱۴/۳ | ۸/۶ | S.L |
| جعفریه ۲ | ۸/۰ | ۱/۲۳ | ۰/۱۲ | ۲۰ | ۱۴/۵ | ۰/۰۱ | ۱/۶۶ | ۱۰۶/۴ | ۵۸/۶ | ۳۲/۸ | ۸/۶ | S.L |

جدول ۳- مقایسه آنالیز T-Test هر یک از صفات گونه پنج‌انگشت در دو رویشگاه

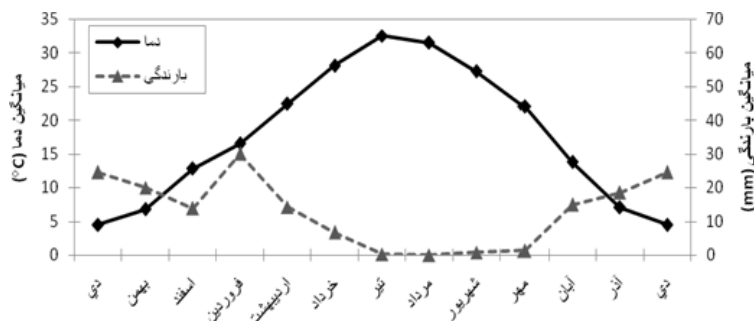
| متغیر | منطقه | تعداد | میانگین | انحراف استاندارد | میانگین خطای استاندارد | p | نتیجه آزمون |
|----------|-------|-------|---------|------------------|------------------------|-------|-------------|
| سطح | ۱ | ۱۰ | ۴۴/۲۹۷ | ۳۵/۵۵۲ | ۱۱/۲۴۲ | ۰/۶۶۱ | ns |
| | ۲ | ۱۰ | ۵۴/۹ | ۶۰/۱ | ۱۹ | | |
| پوشش | ۱ | ۱۰ | ۷/۶۸ | ۵/۱۳۸ | ۱/۶۲۵ | ۰/۱۷۱ | ns |
| | ۲ | ۱۰ | ۱۱/۵۷ | ۴/۶۶۷ | ۱/۴۷۶ | | |
| قطر ساقه | ۱ | ۱۰ | ۱۶۸/۰ | ۴۷/۳۲۹ | ۱۴/۹۶۷ | ۰/۰۵ | * |
| | ۲ | ۱۰ | ۲۱۸/۰ | ۴۴/۶۷۲ | ۱۴/۱۲۶ | | |

* معنی‌دار بودن در سطح ۵ درصد، ns عدم معنی‌دار بودن (۱: طغروود، ۲: جعفریه)

گونه‌های همراه پنج‌انگشت در دو رویشگاه مورد مطالعه عبارتند از:

Alhagi pseudalhagi, *Artemisia aucheri*, *Artemisia scoparia*, *Artemisia sieberi*, *Atriplex hortensis*, *Carthamus oxyacanthus*, *Echinops orientalis*, *Lactuca orientalis*, *Launaea acanthodes*, *Onopordon leptolepis*, *Peganum harmala*, *Prosopis farcta*, *Pteropyrum aucheri*, *Pycnocycla spinosa*, *Stipagrostis plumosa*

دو رویشگاه مورد بررسی آب و هوای یکسانی دارند و نتایج بررسی در جدول ۱ ارائه شده است. بر مبنای سیستم دوام‌ترن مناطق مورد بررسی در اقلیم فراخشک سرد و طبق روش آمبرژه در اقلیم خشک سرد قرار می‌گیرند. باتوجه به منحنی آمبروترمیک در شکل ۲ طول دوره خشکی در این مناطق بیش از ۷ ماه در سال می‌باشد.



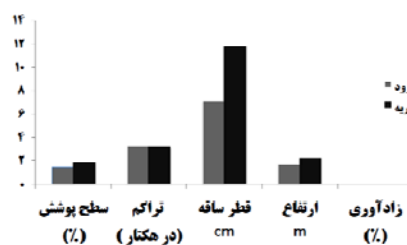
شکل ۲- منحنی آمبروترمیک دو رویشگاه مورد مطالعه گونه پنج‌انگشت در استان قم (۱۳۹۰-۱۳۸۲)

فسفر، در مؤلفه پنجم رطوبت اشباع و در مؤلفه ششم آهک بیشترین تأثیر را دارند (جدول ۴).

شکل ۴ نمودار رسته‌بندی جمعیت‌های پنج‌انگشت در دو رویشگاه مورد بررسی را در ارتباط با عوامل خاکی نشان می‌دهد. در نتیجه این عوامل، رویشگاه‌ها در پیرامون محورهای رسته‌بندی دیده می‌شوند. در جدایی رویشگاه جعفریه عوامل محیطی شامل اسیدیته، آهک، رطوبت اشباع و سیلت و رویشگاه طغروود (امامزاده طاهر)، هدایت الکتریکی، ماده آلی، ازت و رس بیشترین تأثیر را دارند.

بحث

گونه پنج‌انگشت در مناطق استپی استان قم پراکنش دارد و رویشگاه‌های مورد بررسی دارای اقلیم یکسان بوده اما از نظر فلورستیکی، خاک و پوشش گیاهی متنوع‌اند. خاک رویشگاه این گونه در دو منطقه دارای بافت لومی سیلتی، آهکی، کمی قلیایی و غیرشور می‌باشد.

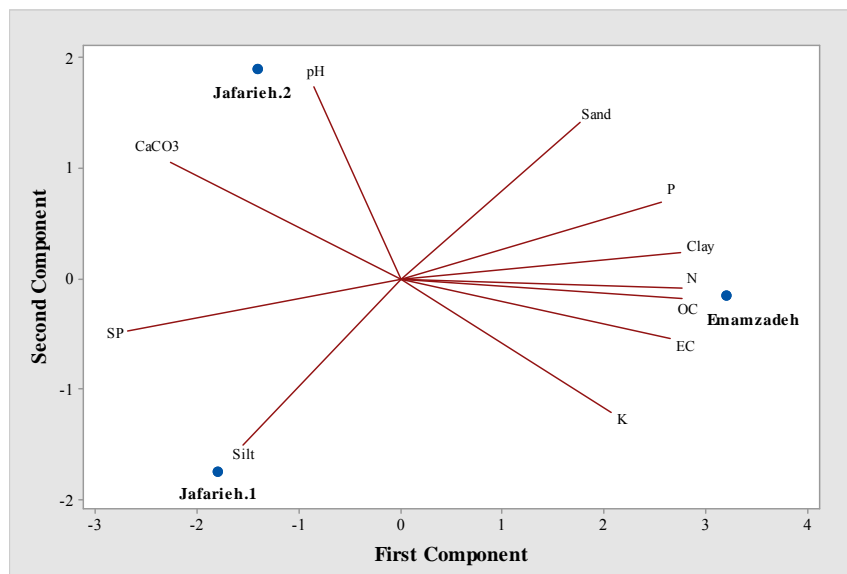


شکل ۳- مقایسه پارامترهای رویشی و زادآوری در رویشگاه‌های پنج‌انگشت

بمنظور تعیین مهم‌ترین عوامل مؤثر بر پراکنش جمعیت‌های گونه‌ی پنج‌انگشت در دو رویشگاه مورد بررسی، از روش تجزیه مؤلفه‌های اصلی استفاده شد. برای این منظور از محورهای ۱ و ۲ PCA بدلیل داشتن سهم بیشتری از مقدار ویژه (بترتیب ۷/۷۰۶ و ۳/۲۹۳) استفاده گردید. باتوجه به ضرایب همبستگی مؤلفه‌ها با متغیرها، در مؤلفه اول هدایت الکتریکی، ازت، ماده آلی و رس، در مؤلفه دوم اسیدیته، ماسه و سیلت، در مؤلفه سوم پتاسیم، در مؤلفه چهارم

جدول ۴- مقادیر بردار ویژه مربوط به متغیرها در هر یک از مؤلفه‌ها

| ششم | مؤلفه (محور) | | | | | متغیر |
|--------|--------------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------------|
| | پنجم | چهارم | سوم | دوم | اول | |
| -۰/۳۳۵ | -۰/۱۴۳ | -۰/۲۲۰ | -۰/۰۴۴ | ۰/۵۲۵ | -۰/۱۱۰ | اسیدیته |
| -۰/۳۵۲ | -۰/۱۲۳ | ۰/۳۴۴ | -۰/۲۹۳ | -۰/۱۶۳ | ۰/۳۸۳ | هدایت الکتریکی (دسی‌زیمنس بر متر) |
| ۰/۱۴۲ | ۰/۲۴۳ | ۰/۳۲۴ | ۰/۳۶۰ | -۰/۰۲۶ | ۰/۴۳۶ | ازت (میلی‌گرم بر کیلوگرم) |
| ۰/۲۸۸ | ۰/۳۵۱ | -۰/۵۵۶ | -۰/۱۳۸ | ۰/۲۰۸ | ۰/۳۳۳ | فسفر (میلی‌گرم بر کیلوگرم) |
| ۰/۴۵۵ | -۰/۰۱۴ | ۰/۱۱۸ | -۰/۴۸۴ | ۰/۴۲۶ | ۰/۲۲۸ | پتاسیم (میلی‌گرم بر کیلوگرم) |
| ۰/۴۵۶ | -۰/۴۴۷ | -۰/۳۱۳ | -۰/۱۳۷ | -۰/۴۰۹ | -۰/۲۰۲ | آهک (درصد) |
| -۰/۲۱۶ | ۰/۶۵۶ | -۰/۱۴۶ | -۰/۴۵۳ | -۰/۱۴۳ | -۰/۳۴۸ | رطوبت اشباع (درصد) |
| -۰/۴۵۹ | -۰/۱۹۹ | -۰/۳۵۹ | ۰/۱۱۴ | -۰/۰۵۳ | ۰/۴۶۵ | ماده آلی (درصد) |
| ۰/۰۳۲ | ۰/۳۰۱ | ۰/۰۰۱ | -۰/۰۳۷ | -۰/۳۶۷ | ۰/۲۶۹ | ماسه (درصد) |
| ۰/۰۰۴ | -۰/۰۱۸ | ۰/۲۰۲ | ۰/۱۶۱ | ۰/۳۱۸ | -۰/۲۹۴ | سیلت (درصد) |
| -۰/۰۲۴ | -۰/۱۴۴ | -۰/۰۰۵ | -۰/۳۵۷ | -۰/۰۷۱ | ۰/۴۸۱ | رس (درصد) |



شکل ۴- نمودار رسته‌بندی عوامل خاکی در ارتباط با رویشگاه‌های مورد بررسی pH=اسیدیته، EC=هدایت الکتریکی، SP=رطوبت اشباع، OC=ماده آلی، N=ازت، P=فسفر، K=پتاسیم، CaCO3=آهک، Sand=ماسه، Silt=سیلت، Clay=رس

بافت خاک مناطق بیابانی و نیمه‌بیابانی، باعث کاهش میزان آب موئینه خاک شده و به حفظ و ذخیره نزولات جوی در این مناطق کمک می‌نماید (۵). کمبود عناصری مانند فسفر، پتاسیم، ازت و همچنین مقدار مواد آلی در منطقه جعفریه شاید باعث تخریب پوشش گیاهی منطقه و بهره‌برداری بی‌رویه است که منجر به تنک شدن پوشش گیاهی و

میزان هدایت الکتریکی بین ۱/۰۵-۱/۸۱ ds/m و میزان اسیدیته بین ۷/۹۱-۸/۰۴ است. باتوجه به شکل ۲ و جدول ۳، منطقه جعفریه مناسب‌ترین رویشگاه برای رشد این گیاه می‌باشد. براساس برآورد انجام شده، در این رویشگاه ارتفاع و سطح پوشش این گونه بیشترین مقدار را به خود اختصاص داده است. وجود درصد بالای ماسه و سیلت در

کمبود لاشبرگ در سطح خاک می‌شود. همچنین خاک این مناطق از زمین‌های دارای خاک دستکاری و شخم‌خورده می‌باشد که باعث شده قسمت بیشتر از آن در اثر آبخویی و فرسایش از دسترس خارج شوند. زارع چاهوکی و همکاران (۱۳۹۴) (۱۰) نیز به نتایجی مشابه در این رابطه دست یافتند. نزدیکی این منطقه به زمین‌های کشاورزی و در نتیجه دسترس گیاهان این منطقه به آب باعث شده تا رشد گیاهان این رویشگاه نسبت به رویشگاه طغروند بیشتر باشد. توجه به حداقل و حداکثر مطلق دما در این ناحیه، تاییدکننده مقاومت و قدرت تحمل این گونه گیاهی به زمستان‌های سرد و تابستان‌های بسیار گرم استان قم می‌باشد. منطقه جعفریه با بیشترین میانگین دمای سالانه، میانگین حداکثر سالانه و دمای حداکثر مطلق بترتیب با ۱۸/۸، ۲۶/۶ و ۴۷ درجه سانتی‌گراد و کمترین میزان بارندگی (۱۴۵/۵ میلی‌متر) و پایین‌ترین دمای حداقل مطلق (۲۳- درجه سانتی‌گراد) دشوارترین شرایط رویشی را برای اغلب گیاهان فراهم کرده است، اما گونه پنج‌انگشت برغم این شرایط از رشد مطلوبی برخوردار است. بنابراین گونه پنج‌انگشت بسیار خشکی‌پسند بوده و قادر است خشک‌ترین شرایط اقلیمی را بخوبی تحمل کند. طبقه‌بندی اقلیم منطقه بر مبنای سیستم دومارتن و روش آمبرژه و سایر داده‌های هواشناسی و اقلیمی بدست آمده نیز می‌تواند در شناخت مناطق مستعد کشت گیاه کمک کند.

نتایج بدست آمده از تحقیق حاضر فقط از لحاظ میزان شوری، پتاسیم و اسیدیته با مطالعه Dogan و Mert (۱۹۹۸) انطباق داشت (۱۹) و در سایر موارد با یافته‌های این پژوهش مغایرت دارد که نشان می‌دهد این گونه در شرایط اکولوژیک متنوع قادر به رویش است و در محیط‌های رویشی متفاوت مانند حاشیه جاده، حاشیه مزارع، نواحی ساحلی، کنار جوی‌ها و زمین‌های زراعی رها شده، لکه‌های جمعیتی را تشکیل می‌دهد. از طرفی، این گونه گیاهی به تنش‌های محیطی همچون گرما و خشکی منطقه مقاوم

است و سازگاری وسیعی با شرایط اکولوژیک نشان می‌دهد.

برطبق شکل ۲ در مناطق مورد بررسی، گیاه پنج‌انگشت زادآوری نداشت. بررسی پایه‌های پنج‌انگشت در این رویشگاه‌ها گویای این واقعیت است که تقریباً همه پایه‌ها در منطقه مسن و بعضاً میانسال بودند و گیاهان جوان و نهال‌های یک تا دو ساله در عرصه مشاهده نشدند. برطبق مطالعه نوحی و عسگری (۱۳۸۴) (۱۵)، پایه‌های میانسال و نسبتاً جوان مربوط به سال‌های پرباران ۱۳۵۷-۱۳۵۰ می‌باشند. در این منطقه بین دوره‌های بارندگی چند دوره خشکسالی وجود دارد و با توجه به اینکه این گونه‌ها از عناصر مدیترانه‌ای محسوب می‌شود باید در نظر داشت که متوسط بارندگی منطقه بسیار کمتر از متوسط بارش در مناطق مدیترانه‌ای بوده و تکاپوی نیاز واقعی این گونه‌ها را نمی‌کند. شایان ذکر است فقط بارندگی‌های بیش از دو برابر میانگین سالیانه و آن هم برای ۵-۳ سال متوالی است که منجر به زادآوری می‌شود و عمده گونه‌های درختی در عرصه یاد شده، فقط در سال‌های پرباران قادر به تجدید حیات هستند. همچنین افت رطوبتی ناشی از کاهش میزان آب‌های سطحی و پایین رفتن سطح سفره‌های آب زیرزمینی به دلیل بهره‌برداری بیش از حد و نیز احداث سد در بالادست منطقه از دیگر عوامل دخیل در تغییر اکوسیستم به ضرر این گونه گیاهی است.

یکی دیگر از عوامل اصلی عدم زادآوری این گونه بومی چند ساله، وجود دام‌های اهلی بخصوص بز در عرصه در طول سال است که بمحض ظهور نهال‌های جوان، بسرعت آنرا چریده و ریشه‌کن می‌نماید. شیوه زندگی و نوع دامداری در روستاهای منطقه و همچنین ترکیب گله، باعث حضور مداوم دام‌های علف‌خوار و سرشاخه‌خوار همانند بز در اغلب عرصه‌ها شده است. بز بعلاوه نوع تغذیه و ریشه‌کن کردن نهال‌ها، در عدم تجدید حیات و تضعیف

گونه‌های درختچه‌ای نقش زیادی دارد که با نتایج Obeid و Mahmoud (۱۹۷۱) (۲۵) مطابقت دارد.

عوامل انسانی همچون نزدیکی برخی بخش‌ها به زمین‌های کشاورزی و شخم‌زدن مداوم زمین، احداث کارخانه شن و بهره‌برداری مداوم از خاک منطقه طغرد، توسعه روستای طغرد، گسترش جاده‌ها، حفر چاه‌ها و برداشت بی‌رویه از سفره‌های زیرزمینی این خطر را بوجود آورده که غالب پایه‌های این گونه گیاهی در اثر دخالت‌های انسانی حذف و یا در شرف حذف شدن می‌باشند و تخریب زیستگاه‌ها، خطر کاهش و انقراض این گونه گیاهی را باعث شده است. اطلاعات بدست آمده نشان داد که این گیاه دارای جمعیت‌های بدون زادآوری می‌باشد که احتمال منقرض شدن آنها وجود دارد که با نتایج Jalali و Jamzad (۱۹۹۹) (۲۲) مغایرت دارد. برطبق نتایج پوربابایی و همکاران (۱۳۹۳) (۶) شرایط سخت اقلیمی و خاکی و دخالت‌های بی‌رویه انسان و حضور دام‌ها در عرصه قابلیت تجدید حیات گونه‌های گیاهی را غیرممکن می‌سازد. بنابراین نیاز مبرم به توقف عوامل مخرب و بازسازی رویشگاه احساس می‌شود تا در درازمدت امکان دستیابی به اکوسیستم پایدار امکانپذیر باشد. پس حفاظت از این گیاه ارزشمند در چهارچوب مدیریت بهینه امری ضروری بنظر می‌رسد.

آگاهی از ویژگی‌های اکولوژیکی و اعمال مدیریت صحیح می‌تواند بستری مناسب برای کاهش روند تخریب رویشگاه‌های این گونه گیاهی مهیا نماید و نقش مؤثری در پیشنهاد آن جهت استفاده در مناطق با شرایط محیطی مشابه دارد که از دستاوردهای مهم این پژوهش است. بنابراین با

منابع

۱- ابرسجی، ق.، شاهمرادی، ا.ع. و زارع کیا، ص. ۱۳۸۶. بررسی آت اکولوژی *Hedysarum kopetdaghi* Boriss. در مراتع استان گلستان. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۳(۱۴): ۴۲۱-۴۳۱.

الگو گرفتن از شرایط اکولوژیکی این گیاه و فراهم آوردن شرایط طبیعی رشد آن می‌توان به اهلی کردن و کشت این گیاه اقدام نمود و به این طریق، جمع‌آوری جمعیت‌ها در یک منطقه و انجام کارهای اصلاحی، عملی خواهد شد. با توجه به بردباری این درختچه نسبت به شرایط بوم‌شناسی اراضی نیمه‌بیابانی و نیز منظر زیبای آن، توانمندی مناسبی را برای منظرسازی فضای سبز شهری به نمایش می‌گذارد.

نتیجه نهایی

نتایج این پژوهش نشان داد که گونه پنج‌انگشت در منطقه جعفریه بیشترین میزان خصوصیات رویشی را دارد، بنابراین منطقه جعفریه نسبت به منطقه طغرد شرایط رویشی مناسبتری را برای این گونه فراهم کرده است. این دو منطقه از نظر شرایط اقلیمی مشابه هستند، اما نزدیکی منطقه جعفریه به زمین‌های کشاورزی و در نتیجه دسترسی پایه‌های این گونه به آب در این منطقه باعث شده است که رشد آنها در این رویشگاه نسبت به رویشگاه دیگر بیشتر باشد. خاک رویشگاه‌های این گونه دارای بافت شنی لومی است و از نظر عناصر غذایی فقیر می‌باشند. این گونه مقاومت زیادی به دماهای بالا و بسیار پایین و همچنین به بارندگی بسیار کم دارد، بطوریکه قادر است در دشوارترین شرایط با دمای حداکثر ۴۷ درجه سانتی‌گراد و دمای حداقل ۲۳- درجه سانتی‌گراد و بارندگی سالانه حدود ۱۴۵ میلی‌متر به رشد خود ادامه دهد. بدلیل تخریب شدید هر دو منطقه آثاری از تجدید حیات گونه پنج‌انگشت یافت نشد که زنگ خطری برای بقاء این گونه محسوب می‌گردد.

۲- آذیر، ف. و شاهمرادی، ا.ع. ۱۳۸۶. آت اکولوژی گونه مرتعی *Ferula ovina* در استان تهران. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۳(۱۴): ۳۶۷-۳۵۹.

- ۹- جم‌زاد، ز. ۱۳۸۵. فلور ایران، شماره ۵۲: تیره شاه‌پسند (Verbenaceae). انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- ۱۰- زارع‌چاهوکی، م.، حسینی، م.، طویلی، ع. ۱۳۹۴. بررسی عوامل موثر بر تغییرات تنوع گونه‌ای در مراتع طالقان میانی (مطالعه موردی مراتع اطراف روستای وشته). فصلنامه پژوهش‌های گیاهی، ۲۸ (۲): ۳۰۷-۳۱۵.
- ۱۱- زرگری، ع. ۱۳۴۵. گیاهان دارویی، جلد اول. انتشارات امیرکبیر، چاپ دوم.
- ۱۲- شوریده ضیابری، م.، بهاء‌الدینی، ا. آزاد بخت، م. ۱۳۸۶. تاثیر عصاره برگ گیاه پنج‌انگشت *Vitex agnus-castus* بر ترشح هورمون پرولاکتین در موش‌های صحرایی ماده (Rat) در دوران بارداری. فصلنامه زیست‌شناسی ایران، ۲۰(۱): ۹۹-۱۰۹.
- ۱۳- قهرمان، ا. ۱۳۶۸. فلور رنگی ایران، جلد ۲۹. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- ۱۴- مظفریان، و.، ۱۳۸۳. درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات فرهنگ معاصر. ۱۰۰۲ صفحه.
- ۱۵- نوحی، ک. و عسگری، ا. ۱۳۸۴. مطالعه خشکسالی و دوره‌های برگشت ترسالی‌ها و خشکسالی‌ها در منطقه قم. مجله خشکی و خشکسالی کشاورزی، شماره ۱۱۵(۱): ۱۷-۱.
- ۱۶- Gilman, E.F. and Watson, D.G. 1994. *Vitex agnus-castus*: Chastetree. Fact Sheet ST-664, US Forestry Service, Department of Agriculture, Florida, 3p.
- ۱۷- Jilili, A. and Jamzad, Z. 1999. Red data book of Iran. Research Institute of Forests and Rangelands Publication, Tehran.
- ۱۸- Lal, R., Sankaranarayanan, A., Mathur, V. and Sharma, P. 1985. Antifertility and oxytocic activity of *Vitex agnus-castus* seeds in female albino rats. Bulletin of Postgraduate Institute of Medical Education and Research Chandigarh, 19: 44-47.
- ۱۹- Newall, C.A., Anderson, L.A. and Phillipson, J.D. 1996. Herbal Medicines. A Guide for Health-Care Professionals. The Pharmaceutical Press, London.
- ۲۰- Obeid, M. and Mahmoud, A. 1971. Ecological studies in the vegetation of the Sudan. Vegetatio, 23(3-4): 177-198.
- ۲۱- اوشیب نتاج، م.، شکرچی، ح.، اکبرزاده، م.، کشاورزی، م. ۱۳۹۰. آتاکولوژی گونه *Lolium rigidum* در استان مازندران. فصلنامه زیست‌شناسی گیاهی، ۳(۱۰): ۳۷-۴۶.
- ۲۲- ایزدی حاجی‌خواجه‌لو، و.، عصری، ی. و شریفی‌نیارق، ج. ۱۳۹۵. بررسی خصوصیات اکولوژیکی گونه کوز (*Capparis spinosa* L. در اکوسیستم‌های مرتعی منطقه مغان در استان اردبیل. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، (زیر چاپ).
- ۲۳- باقری، ح.، شاهمرادی، ا.ع.، ادنانی، م. ۱۳۹۰. بررسی آتاکولوژی گونه سبط (*Stipagrostis plumosa*) در مراتع استان قم. فصلنامه تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۸(۲): ۲۰۱-۱۸۷.
- ۲۴- پوربائی، ح.، بابائیان، م.، اسلام‌بنیاد، ا.، عادل، م. ۱۳۹۳. بررسی آتاکولوژی گونه کیکم (*Acer monspessulanum* subsp. *cinerascens*) در جنگل‌های استان فارس. فصلنامه پژوهش‌های گیاهی، ۲۷ (۳): ۳۸۵-۳۷۶.
- ۲۵- ثابتی، ح. ۱۳۷۳. درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات دانشگاه یزد.
- ۲۶- جلودار، غ.، عسکری، ک. ۱۳۹۱. بررسی تاثیر عصاره هیدروالکلی میوه گیاه پنج‌انگشت بر تغییرات هورمون‌های جنسی در سندرم تخمدان پلی‌کیستیک (PCOS) القایی در موش صحرایی. فصلنامه فیزیولوژی و فارماکولوژی، ۱۶(۱): ۶۹-۶۲.
- ۲۷- importance of *Vitex agnus-castus*. EurAsian Journal of BioSciences, 5: 10-18.
- ۲۸- Dogan, Y. and Mert, H. 1998. An autecological study on the *Vitex agnus-castus* L. (Verbenaceae) distributed in West Anatolia. Turkish Journal of Botany, 22: 327-334.
- ۲۹- Dogan, Y., Mert, H., Ugulu, I., Durkan, N. and Cuneyt Unver, M. 2011. Determination of some ecological characteristics and economical

26- Saden-Krehula, M. and Kustrak, D. 1991. Δ^4 -3-Ketosteroids in flowers and leaves of *Vitex agnus-castus*. Acta Pharm. Jugoslav., 41: 237-241.

27- Wollenweber, E. and Mann, K. 1983. Flavonole aus früchten von *Vitex agnus-castus*. Planta Medica 48: 126-127.

Study of some ecological characteristics of *Vitex agnus-castus* L. in Qom province

Khoshsima E.¹, Asri Y.², Bakhshi Khaniki Gh.R.¹ and Adnani S.M.³

¹Biology Dept., Faculty of Sciences, University of Payame Noor, Tehran, I.R. of Iran

²Botany Research Division, Research Institute of Forests and Rangelands, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Tehran, I.R. of Iran

³Natural Resources Research Dept., Qom Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Qom, I.R. of Iran

Abstract

Vitex agnus-castus species of Lamiaceae family and is native to the Mediterranean region and Central Asia. In this investigation, some ecological characteristics of this species were studied in two representer sites representing in Qom province (Iran). Sampling was performed with random-systematic method. In these sites, density, coverage, height, stem diameter, companion species and regeneration of *Vitex* were measured. Cover shrubs were determined by measuring the diameter of large and small crown. Also, three soil samples were taken from the depth gathering of roots and some of their chemical and physical properties were measured. The measured characteristics of soil included texture, EC, pH, N, P, K and OC. The data were analyzed by ANOVA method in Minitab software ver.17. According to the results, plants height, show significant difference at 5% level ($P < 0.05$). To determine the major factors affecting plant distribution, principle component analysis (PCA) was used. The overall results showed that the most important factors in classification of the species of these sites were P, sand and EC.

Key words: *Vitex agnus-castus*, Ecological characteristics, PCA, Qom.