

مطالعه ویژگی‌های اکولوژیکی گونه کور (*Capparis spinosa* L.) در برخی از

رویشگاه‌های استان قم

الهام خوش‌سیما^{۱*}، یونس عصری^۲، غلامرضا بخشی‌خانیکی^۱ و سید مهدی ادنانی^۳^۱ تهران، دانشگاه پیام نور تهران، مرکز تهران شرق، دانشکده علوم پایه، گروه زیست‌شناسی^۲ تهران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، بخش تحقیقات گیاه‌شناسی^۳ قم، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم، بخش منابع طبیعی

تاریخ پذیرش: ۹۵/۲/۲۷

تاریخ دریافت: ۹۴/۶/۲۸

چکیده

کور با نام علمی *Capparis spinosa* L. از تیره Capparaceae یکی از مهم‌ترین گیاهان دارویی است که در نواحی گرم و نیمه گرم جهان رویش دارد. در پژوهش حاضر برخی از ویژگی‌های اکولوژیکی این گونه در سه رویشگاه استان قم به روش تصادفی - سیستماتیک مورد مطالعه قرار گرفت. در هر رویشگاه سه ترانسکت در جهت شیب کلی و با فاصله ۱۰۰ متر از یکدیگر در نظر گرفته شد و روی هر ترانسکت ۱۰ پلات ۴ مترمربعی با فاصله ۲۰ متر از یکدیگر استقرار یافتند. در داخل پلات‌ها صفاتی از قبیل سطح پوشش، ارتفاع بوته، قطر و طول ساقه اندازه‌گیری و تعداد پایه‌ها و میوه‌ها شمارش گردید. همچنین در هر رویشگاه، سه نمونه خاک از عمق تجمع ریشه برداشت شد و برخی از ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آن‌ها مورد سنجش قرار گرفت. داده‌های بدست آمده با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه (ANOVA) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که از لحاظ سطح پوشش در رویشگاه‌ها اختلاف معنی‌داری در سطح ۰/۱ درصد، ارتفاع و تراکم در سطح ۱ درصد و قطر ساقه و تعداد میوه اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد. جهت تعیین فاکتورهای مؤثر در پراکنش گیاه از تجزیه مؤلفه‌های اصلی (PCA) استفاده گردید. نتایج نشان داد مهم‌ترین عوامل مؤثر در پراکنش این گونه، میانگین حداکثر دما، حداقل و حداکثر دمای مطلق، اسیدیته، ماده آلی، ازت، فسفر، پتاسیم و بافت خاک می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: کور، ویژگی‌های اکولوژیکی، تجزیه مؤلفه‌های اصلی، قم

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

مقدمه

عرصه مراتع دخیل هستند، جزو اولین گام‌هایی است که می‌تواند برای تولید انبوه آن‌ها برداشته شود (۳).

جنس *Capparis* از تیره Capparaceae در ایران پنج گونه دارد که در مناطق خشک و نیمه خشک و کویری انتشار دارند (۶). در میان این گونه‌ها *Capparis spinosa* L. (با نام فارسی کور) بیشترین پراکنش را در کشور دارد و بصورت خودرو در شکاف صخره‌ها، در بالای دیوارهای

با توجه به پراکنش گونه‌های گیاهی در عرصه‌های مختلف کشور و اهمیت آن‌ها در مدیریت منابع طبیعی، ضروری است تا مطالعات جامعی نسبت به شناخت عوامل اکولوژیکی مؤثر بر آن‌ها انجام پذیرد. این امر باعث می‌شود تا به دانش لازم برای کاربرد گونه‌های گیاهی مناسب در اصلاح و مدیریت علمی اکوسیستم‌ها دست یابیم (۷). بررسی وضعیت گونه‌ها از لحاظ عوامل مختلف محیطی و غیرمحیطی که در استقرار و بهره‌گیری هر چه بیشتر از

گلی، مناطق مخروطه و بطور کلی در هر خاکی با حداقل مواد غذایی رشد می‌کند. کور تابستان‌های با دمای بیش از ۴۰ درجه سانتی‌گراد و زمستان‌های تا ۸- درجه سانتی‌گراد را بخوبی تحمل می‌کند (۱۴ و ۱۸). این گیاه در مناطق خشک با بارندگی کم از خاک محافظت کرده و یک محافظ واقعی در کنترل فرسایش خاک است و می‌تواند برای احیای خاک‌های کم شور، خاک‌های آهکی و زمین‌های مزروعی (۱۶) و حفاظت از مناطق تخریب شده (۱۳) مورد استفاده قرار گیرد. در طب سنتی ایران این گیاه برای درمان رماتیسم، التهاب، امراض کبدی و کم‌خونی استفاده می‌شود (۱).

در خصوص عواملی که حضور و پراکنش این گیاه مرتعی را کنترل می‌کند، مطالعات متعددی صورت گرفته است که از جمله می‌توان به موارد زیر اشاره نمود. Ozdemir و Ozturk (۱۹۹۶) آتاکولوژی دو گونه *C. spinosa* L. و *C. ovata* Desf. را در غرب مدیترانه مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که بافت خاک کور، لوم شنی، کمی قلیایی، غنی از کربنات کلسیم، ماده آلی، نیتروژن و فسفر است (۱۴). Saadaoui و همکاران (۲۰۱۱) بررسی تنوع زیرگونه‌های جمعیت‌های خودرو *C. spinosa* در تونس را انجام دادند. آن‌ها اظهار داشتند که این گونه در خاک قلیایی با هدایت الکتریکی کم و درصد آهک بالا رشد می‌کند (۱۵).

فخری و همکاران (۱۳۸۷) به بررسی اکولوژیکی کور در استان بوشهر پرداختند و مؤثرترین عوامل در انتشار، فراوانی و تراکم کور را به ترتیب بافت خاک، زهکشی، رطوبت خاک، بارندگی و شوری خاک بیان نمودند (۸). رمضان‌گسک و همکاران (۱۳۸۷) اظهار داشتند که کور به تنش شوری بیش از تنش خشکی حساس می‌باشد و علت تراکم بسیار کم آن در اراضی خشک و نسبتاً شور را حساسیت بذره‌های آن در مرحله جوانه‌زنی به تنش‌های محیطی خصوصاً تنش خشکی و شوری دانستند (۹). احمد

سلطانی و همکاران (۱۳۸۹) آتاکولوژی کور در استان قزوین را مورد مطالعه قرار دادند و نتیجه گرفتند که این گیاه در اراضی تخریب یافته و مراتع کوهستانی در دامنه ارتفاعی ۸۰۰ تا ۲۸۰۰ متر از سطح دریا بصورت پراکنده یا مجتمع رویش دارد (۲). ایزدی حاجی‌خواج‌ه‌لو و همکاران (۱۳۹۵) به بررسی شرایط اکولوژیکی کور در دشت مغان پرداختند و نتیجه گرفتند که مهم‌ترین عوامل مؤثر در تراکم، پراکنش و فراوانی این گونه، بافت خاک، میزان بارندگی و ارتفاع رویشگاه‌ها از سطح دریای آزاد می‌باشد (۴). سراوانی‌غیور و همکاران (۲۰۱۳) تأثیر گیاه کور بر ویژگی خاک در سیستان را مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که خاک رویشگاه این گونه لوم شنی و لوم رسی غیرشور تا بیش از حد شور می‌باشد. همچنین از لحاظ فسفر و سیلت بین رویشگاه‌ها تفاوت معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد (۱۷).

با توجه به نتایج متفاوتی که از تحقیقات متعدد در خصوص این گونه مرتعی بدست آمده تحقیق حاضر بمنظور بررسی رابطه پوشش گیاهی و برخی عوامل محیطی در بخشی از مراتع استان قم انجام شده است. هدف این تحقیق تعیین مهم‌ترین عوامل محیطی مؤثر بر پراکنش و استقرار گیاه کور و همچنین بررسی دامنه اکولوژیکی آن در رویشگاه‌های مورد مطالعه می‌باشد.

مواد و روشها

مناطق مورد مطالعه: استان قم در طول جغرافیایی ۵۰ 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 تیپ‌های 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، رویشگاه‌های گونه *C. spinosa* (جدول ۱) مکان‌یابی شد. از میان این رویشگاه‌ها، سه منطقه‌ای که از نظر شرایط توپوگرافی و اقلیمی اختلافات محسوسی داشتند، جهت

سانتی‌گراد، حداقل و حداکثر مطلق دما بترتیب بمیزان ۸ و ۵ درجه سانتی‌گراد در مناطق خشک می‌تواند تاثیر قابل توجهی بر رشد و گسترش گونه‌های گیاهی داشته باشد. این اختلافات ناشی از تفاوت در ارتفاع از سطح دریای این مناطق می‌باشد.

نمونه‌برداری انتخاب شد (جدول‌های ۱ و ۲). بر مبنای سیستم دومارتن مناطق مورد بررسی در اقلیم فراهخشک سرد و طبق روش آمبرژه در اقلیم خشک سرد قرار می‌گیرند. هرچند بظاهر این مناطق دارای اقلیم مشابهی هستند، اما اختلاف بارندگی سالانه بمیزان حدود ۴۵ میلی‌متر، متوسط دمای سالانه بمیزان حدود ۴ درجه

جدول ۱- مشخصات رویشگاه‌های مورد بررسی گیاه کور

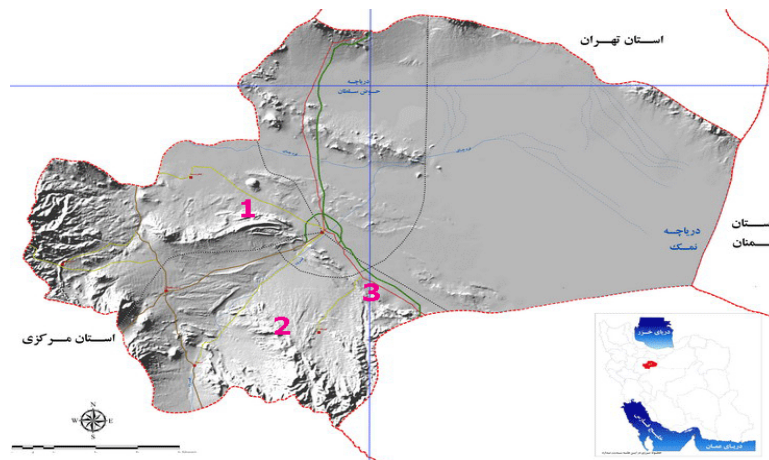
رویشگاه	ارتفاع از سطح دریا (متر)	شیب (درصد)	جهت	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی
کاروانسراسنگی	۱۰۵۰	۱۰	شمالی	۳۴° ۴۲' ۳۰"	۵۰° ۴۱' ۲۱"
ونارچ	۱۳۵۰	۳	شرقی	۳۴° ۲۷' ۵۲"	۵۰° ۴۵' ۴۰"
ورجان	۱۱۸۰	۱۵	شرقی	۳۴° ۲۷' ۰۱"	۵۰° ۵۴' ۲۱"

جدول ۲- خصوصیات اقلیمی مناطق مورد مطالعه (دوره آماری ۱۳۹۰-۱۳۸۲)

رویشگاه	ایستگاه هواشناسی	میانگین بارندگی سالانه	میانگین دمای سالانه	حداقل مطلق دما	حداکثر مطلق دما	میانگین دمای حداکثر	میانگین دمای حداکثر سالانه
		میلی‌متر	سالانه	مطلق دما	مطلق دما	مطلق دما	حداکثر سالانه
کاروانسراسنگی	شکوهیه	۱۴۵/۵۱	۱۸/۸	-۲۳	۴۷	۱۱	۲۶/۶
ورجان	کهک	۱۹۱/۰۵	۱۶/۶	-۱۹	۴۲	۱۱/۴	۲۲/۳
ونارچ	سلفچگان	۱۸۱/۴۳	۱۷/۰۷	-۱۵	۴۲	۱۱/۳	۲۲/۵

خاک، طول و قطر ریشه‌ها توسط متر اندازه‌گیری شد. همچنین نحوه و وضعیت گسترش ریشه در درون خاک مشخص گردید. جهت شناسایی گونه‌های همراه، گیاهان موجود در هر پلات جمع‌آوری و بعد از خشک و پرس کردن به هرباریوم مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان قم انتقال یافت. 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 خاک مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل داده‌های مربوط به خصوصیات رویشی و پارامترهای محیطی با استفاده از آنالیز واریانس یک‌طرفه (ANOVA)

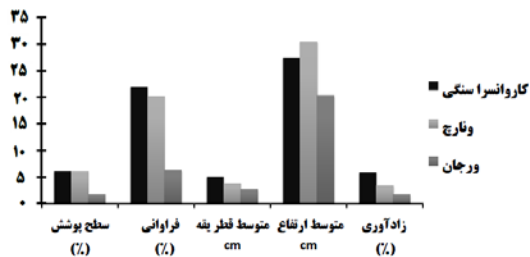
روش مطالعه و جمع‌آوری داده‌ها: جهت بررسی خصوصیات رویشی گونه مورد نظر در هر یک از رویشگاه‌های منتخب، از روش نمونه‌برداری تصادفی - سیستماتیک استفاده شد. در هر رویشگاه سه ترانسکت بطور موازی نسبت به هم در جهت شیب کلی و با فاصله‌های حدود ۱۰۰ متر از یکدیگر در نظر گرفته شد و بر روی هر ترانسکت تعداد ۱۰ نقطه با فاصله‌های ۲۰ متر از یکدیگر برای پلات‌گذاری مد نظر قرار گرفت. اندازه پلات به روش سطح حداقل با استفاده از پلات‌های حلزونی و رسم منحنی سطح/گونه (۷) تعیین شد. بر این اساس ابعاد پلات ۲×۲ متر بدست آمد. در هر پلات صفاتی از قبیل سطح پوشش، ارتفاع بوته، قطر ساقه در محل یقه و طول بلندترین ساقه اندازه‌گیری و تعداد پایه‌ها و میوه‌ها شمارش گردیدند. برای بررسی وضعیت ریشه‌دوانی گونه، در اطراف پایه‌های گیاه با حفر پروفیل



شکل ۱- رویشگاه‌های مورد بررسی گونه *C. spinosa* در استان قم (۱: کاروانسراسنگی، ۲: ونارج، ۳: ورجان)

نتایج

کاروانسراسنگی است. همچنین بیشترین میانگین ارتفاع گونه مربوط به رویشگاه ونارج می‌باشد و منطقه ورجان در تمام موارد فوق کمترین مقدار را به خود اختصاص داده است. بررسی سیستم ریشه‌ای نشان داد که طول ریشه این گیاه بیش از یک متر، به قطر ۱-۱۰ سانتی‌متر و به رنگ قهوه‌ای است.



شکل ۲- مقایسه پارامترهای رویشی و زادآوری در رویشگاه‌های مورد مطالعه

نتایج تجزیه واریانس هر یک از خصوصیات رویشی کوز در سه رویشگاه در جدول ۳ ارائه شده است. بر این اساس سطح پوشش کوز در سه رویشگاه، اختلاف معنی‌داری در سطح ۰/۱ درصد نشان داد که بیشترین میانگین سطح پوشش به رویشگاه کاروانسراسنگی و کمترین آن به رویشگاه ورجان مربوط است. از نظر وضعیت تراکم و ارتفاع این گونه در سه رویشگاه، اختلاف معنی‌داری در سطح ۱ درصد و از لحاظ قطر ساقه و تعداد میوه اختلاف معنی‌داری در سطح ۵ درصد وجود دارد. مقایسه پارامترهای رویشی در رویشگاه‌های مربوط به این گونه در شکل ۲ نشان می‌دهد که بیشترین میزان تراکم و درصد فراوانی، قطر ساقه و زادآوری مربوط به رویشگاه

جدول ۳- نتایج حاصل از تجزیه واریانس هر یک از صفات گیاه کوز در سه رویشگاه مورد بررسی

متغیر	مجموع مربع‌ها	میانگین مربع‌ها
سطح پوشش	۰/۲۰۶۵۸۷	۰/۱۰۳۲۹۳ ***
تراکم	۱/۳۲۲۶۷	۰/۶۶۱۳۳۳ **
ارتفاع	۵۴۴/۰۹	۲۷۲/۰۴۷ **
قطر ساقه	۲۹/۳۱۵	۱۴/۶۵۷۳ *
تعداد میوه	۳۳۷۴/۵	۱۶۸۷/۲۳ *

*** معنی‌دار بودن در سطح ۰/۱ درصد، ** معنی‌دار بودن در سطح ۱ درصد، * معنی‌دار بودن در سطح ۵ درصد

میزان آهک و سیلت در رویشگاه ورجان بیشتر و خاک آن به نسبت قلیایی‌تر است. میزان هدایت الکتریکی، پتاسیم، ماسه، رطوبت اشباع و ماده آلی این رویشگاه در مقایسه با سایر رویشگاه‌ها کمتر می‌باشد. بطور کلی خاک رویشگاه‌های کور دارای بافت شنی لومی است (جدول ۴).

نتایج تجزیه خاک رویشگاه‌های کور نشان می‌دهد که خاک رویشگاه ونارچ، اسیدی‌تر است و میزان آهک و فسفر آن از سایر رویشگاه‌ها کمتر می‌باشد. میزان هدایت الکتریکی، ازت، فسفر، پتاسیم، ماسه، رطوبت اشباع و ماده آلی در رویشگاه کاروانسرا نسبت به دیگر رویشگاه‌ها بیشتر است.

جدول ۴- نتایج تجزیه خاک رویشگاه‌های گونه کور

رویشگاه	اسیدیته	هدایت الکتریکی ds/m	ماده آلی %	رطوبت اشباع %	آهک %	ازت mg/k g	فسفر mg/k g	پتاسیم mg/k g	ماسه %	سیلت %	رس %	بافت
کاروانسرا	۷/۸	۳/۲	۰/۴۱	۲۴	۲۰/۵	۰/۰۴	۷/۶	۶۲۰/۸	۷۷/۲	۱۱/۴	۱۱/۴	S.L
ونارچ	۷/۷۴	۲/۷۹	۰/۱۳	۲۲	۱۴/۵	۰/۰۱	۳/۱۴	۴۲۱/۴	۷۴/۳	۱۲/۳	۱۳/۴	S.L
ورجان	۷/۹۴	۱/۲۶	۰/۱۲	۲۰	۲۲	۰/۰۱	۳/۹	۳۰۵/۸	۶۸/۴	۲۱	۱۰/۶	S.L

اصلی (PCA) استفاده شد. برای این منظور از محورهای ۱ و ۲ PCA بدلیل داشتن سهم بیشتری از مقدار ویژه (به ترتیب ۱۱/۸۶۱ و ۵/۱۳۹) استفاده گردید. با توجه به ضرایب همبستگی مؤلفه‌ها با متغیرها، در مؤلفه اول میانگین دمای سالانه، دمای حداکثر مطلق، میانگین حداقل و حداکثر دما، میانگین بارندگی سالانه، ازت و ماده آلی، در مؤلفه دوم دمای حداقل مطلق، ارتفاع از سطح دریا، شیب، اسیدیته، آهک و رس، در مؤلفه سوم رطوبت اشباع و ماسه، در مؤلفه چهارم هدایت الکتریکی و سیلت، در مؤلفه پنجم جهت دامنه و فسفر و در مؤلفه ششم پتاسیم بیشترین تأثیر را دارند (جدول ۵).

گونه‌های همراه کور در سه رویشگاه مورد مطالعه عبارتند از:

Acantholimon aspadanum, Acantholimon talagonicum, Acanthophyllum laxiusculum, Andrachne fruticulosa, Artemisia sieberi, Buffonia macrocarpa, Carthamus oxyacanthus, Ceratocarpus arenarius, Cirsium congestum, Convolvulus arvensis, Cousinia stocksii, Dendrostellera lessertii, Echinops orientalis, Euphorbia sp., Lactuca orientalis, Launaea acanthodes, Noaea mucronata, Peganum harmala, Reseda lutea, Salsola kali, Stachys inflata, Stipagrostis plumosa, Taraxacum officinale, Tribulus terrestris

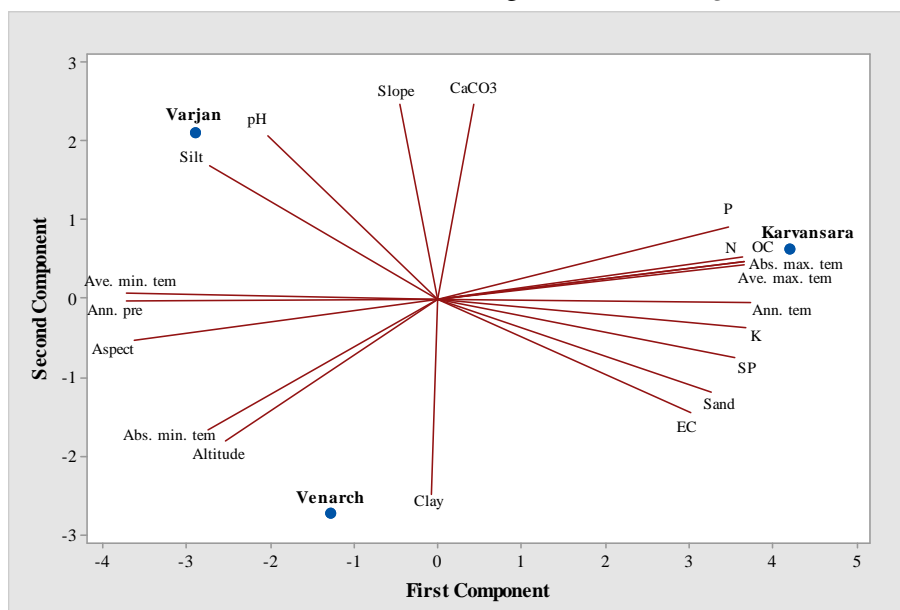
بمنظور تعیین مهم‌ترین عوامل مؤثر بر پراکنش جمعیت‌های کور در سه رویشگاه مختلف، از روش تجزیه مؤلفه‌های

جدول ۵- مقادیر بردار ویژه مربوط به متغیرها در هر یک از مؤلفه‌ها

ششم	مؤلفه (محور)					متغیر
	پنجم	چهارم	سوم	دوم	اول	
۰/۱۶۵	-۰/۱۲۵	۰/۲۰۶	-۰/۱۸۵	-۰/۰۰۹	۰/۲۶۹	میانگین دمای سالانه (سانتی‌گراد)
۰/۱۶۵	۰/۰۷۲	۰/۰۸۳	-۰/۱۷۵	-۰/۲۷۳	-۰/۱۹۸	دمای حداقل مطلق (سانتی‌گراد)
-۰/۱۳۸	-۰/۱۶۱	-۰/۰۷۱	-۰/۲۱۰	۰/۰۸۷	۰/۲۶۲	دمای حداکثر مطلق (سانتی‌گراد)
-۰/۲۶۹	-۰/۲۱۹	-۰/۰۱۰	۰/۱۶۲	۰/۰۱۰	-۰/۳۶۳	میانگین حداقل دما (سانتی‌گراد)
۰/۱۷۴	-۰/۰۰۸	-۰/۰۱۲	۰/۲۶۴	۰/۰۷۱	۰/۲۹۱	میانگین حداکثر دما (سانتی‌گراد)
۰/۰۸۳	-۰/۱۰۶	-۰/۱۳۱	۰/۰۴۳	-۰/۰۰۶	-۰/۲۶۹	میانگین بارندگی سالانه (میلی‌متر)

۰/۲۸۵	-۰/۱۴۹	۰/۰۰۶	۰/۱۰۶	۰/۲۹۵	-۰/۱۸۳	ارتفاع از سطح دریا (متر)
۰/۱۰۸	۰/۵۰۵	۰/۱۷۴	-۰/۰۶۵	-۰/۰۸۷	-۰/۲۶۲	جهت دامنه
۰/۲۵۹	۰/۱۸۶	-۰/۰۵۴	-۰/۰۶۶	۰/۴۰۱	-۰/۰۳۳	شیب (درصد)
-۰/۱۰۹	۰/۲۲۸	۰/۱۵۴	۰/۰۲۲	۰/۳۳۸	-۰/۱۴۷	اسیدیته
-۰/۲۴۴	-۰/۰۳۱	۰/۵۰۷	۰/۰۵۱	-۰/۲۳۷	۰/۲۱۸	هدایت الکتریکی (دسی‌زیمنس بر متر)
-۰/۱۶۷	۰/۱۵۱	۰/۰۳۴	-۰/۰۴۲	۰/۰۷۵	۰/۲۶۴	ازت (میلی‌گرم بر کیلوگرم)
-۰/۱۶۰	۰/۴۱۵	۰/۰۹۹	۰/۲۰۰	۰/۱۴۸	۰/۲۵۰	فسفر (میلی‌گرم بر کیلوگرم)
-۰/۳۵۹	-۰/۰۳۲	۰/۰۶۷	۰/۳۵۲	-۰/۰۶۱	۰/۲۶۵	پتاسیم (میلی‌گرم بر کیلوگرم)
-۰/۰۷۴	-۰/۰۳۹	۰/۰۶۰	-۰/۰۳۸	۰/۴۰۱	۰/۰۳۱	آهک (درصد)
-۰/۰۲۰	۰/۱۰۱	-۰/۰۴۲	۰/۲۶۸	-۰/۱۲۱	۰/۲۵۶	رطوبت اشیاع (درصد)
۰/۱۴۲	۰/۱۰۰	۰/۱۰۲	-۰/۱۰۲	۰/۰۷۵	۰/۲۶۴	ماده آلی (درصد)
-۰/۰۱۰	-۰/۰۱۷	-۰/۱۲۴	-۰/۶۸۸	-۰/۱۹۳	۰/۲۳۶	ماسه (درصد)
۰/۱۳۰	-۰/۳۲۰	۰/۶۸۸	-۰/۱۵۳	۰/۲۷۳	-۰/۱۹۸	سیلت (درصد)
-۰/۰۴۳	۰/۲۸۳	۰/۳۰۸	۰/۰۹۲	-۰/۴۰۳	-۰/۰۰۶	رس (درصد)

شکل ۳ نمودار رسته‌بندی جمعیت‌های کور در سه رویشگاه مورد بررسی را در ارتباط با عوامل محیطی نشان می‌دهد. در جدایی رویشگاه کاروانسراسنگی حداکثر دمای مطلق، میانگین حداکثر دما، میانگین دمای سالانه، ماده آلی،



شکل ۳- نمودار رسته‌بندی عوامل محیطی در ارتباط با رویشگاه‌های مورد بررسی

Ann. tem = میانگین دمای سالانه، Ab. min. tem = حداقل مطلق دما، Ab. max. tem = حداکثر مطلق دما، Av. min. tem = میانگین حداقل دمای سردترین ماه، Av. max. tem = میانگین حداکثر دمای گرمترین ماه، Ann. pre = بارندگی سالانه، Altitude = ارتفاع از سطح دریا، Aspect = جهت، Slope = شیب، pH = اسیدیته، EC = هدایت الکتریکی، SP = رطوبت اشیاع، OC = ماده آلی، N = ازت، P = فسفر، K = پتاسیم، CaCO₃ = آهک، Sand = ماسه، Silt = سیلت، Clay = رس.

بحث

گونه *C. spinosa*، بومی و شاخص ناحیه ریشی مدیترانه‌ای و ایران - تورانی است که در مناطق استپی استان قم پراکنش دارد. رویشگاه‌های این گونه از نظر فلورستیکی، اقلیم، خاک، تراکم و انبوهی پوشش گیاهی متنوع‌اند. خاک در هر سه رویشگاه مورد بررسی دارای بافت شنی لومی با میزان هدایت الکتریکی $3/2 - 1/26$ ds/m و اسیدیته $7/94 - 7/74$ می‌باشد. این نتایج با یافته‌های رمضانی و همکاران (۱۳۸۷) که نشان دادند کُور می‌تواند اسیدیته خاک بین $6/1$ تا $8/5$ را تحمل کند، مطابقت دارد (۹). بطور کلی در هیچ یک از رویشگاه‌ها، خاک شور نبوده و تفاوت بیشتر در سایر خصوصیات خاک است و از این جهت خاک منطقه کاروانسراستگی دارای حاصلخیزی بیشتری در مقایسه با دو منطقه دیگر است. بر طبق نتایج حاصل از بررسی میانگین هدایت الکتریکی خاک رویشگاه‌های کُور در منطقه قم مشخص می‌شود که این گونه در مناطق غیرشور و غیرقلیایی گسترش بیشتری دارد هر چند که این گونه را مقاوم به شوری و با نیازهای اکولوژیکی اندک که بخوبی در خاک‌های فقیر از لحاظ مواد غذایی رشد می‌کند، معرفی کرده‌اند (۱۲). بعلاوه درصد زیاد آهک در خاک رویشگاه‌ها که در تمام آن‌ها این گیاه به عنوان گونه غالب مطرح می‌باشد، می‌توان آن را گونه‌ای آهک دوست در نظر گرفت. این یافته‌ها با نتایج Saadaoui و همکاران (۲۰۱۱) (۱۵) منطبق می‌باشد. وجود درصد بالای ماسه و سیلت در بافت خاک مناطق بیابانی و نیمه‌بیابانی، باعث کاهش میزان موثنتگی خاک شده و به حفظ و ذخیره نزولات جوی در این مناطق کمک می‌نماید (۵). خاک این رویشگاه‌ها غنی از پتاسیم، فقیر از ازت و کربن آلی است. کاهش میزان عناصری مانند فسفر، ازت و کربن آلی بعلاوه کاهش بارندگی، حاصلخیزی کمتر خاک‌ها و همچنین بهره‌برداری بی‌رویه و تخریب پوشش گیاهی مناطق مورد بررسی می‌باشد که منجر به تُنک شدن

پوشش گیاهی و کمبود لاشبرگ در سطح خاک می‌شود. موارد یاد شده با نتایج Dogan و Mert (۱۹۹۸) (۱۱)، Sakcali و همکاران (۲۰۰۸) (۱۶)، Ozdemir و Ozturk (۱۹۹۶) (۱۴) مغایرت داشت. تفاوت بین نتایج حاصله نشان دهنده وسعت دامنه بردباری اکولوژیک گونه کُور و قدرت انطباق بالای آن با شرایط محیطی موجود در مناطق جغرافیایی متفاوت می‌باشد. با توجه به این نکته که رویشگاه‌های مورد مطالعه این محققان در ناحیه مدیترانه‌ای واقع شده‌اند و رویشگاه‌های مورد نظر در این بررسی، در نواحی استپی ایرانی - تورانی قرار دارند.

مقایسه آنالیز واریانس صفات ریشی کُور در سه رویشگاه مورد مطالعه در جدول ۳، اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد. در نهایت بررسی شکل ۲ نشان می‌دهد که وجود شرایط اقلیمی و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در رویشگاه‌های مختلف سبب شده است که صفات ریشی همچون تراکم و درصد فراوانی، قطر ساقه و زادآوری این گونه در منطقه کاروانسراستگی بیشتر از مناطق دیگر باشد. بیشترین میزان ارتفاع گونه مربوط به رویشگاه ونارچ است و رویشگاه ورجان کمترین مقدار صفات فوق را دارا می‌باشد.

منطقه کاروانسراستگی با بیشترین میانگین دمای سالانه، میانگین حداکثر سالانه و دمای حداکثر مطلق بترتیب با $18/8$ ، $26/6$ و 47 درجه سانتی‌گراد و کمترین میزان بارندگی ($145/5$ میلی‌متر) و پایین‌ترین دمای حداقل مطلق ($23-$ درجه سانتی‌گراد) دشوارترین شرایط ریشی را برای اغلب گیاهان فراهم کرده است، اما گونه کُور برغم این شرایط از رشد مطلوبی نسبت به دو رویشگاه دیگر برخوردار است. بنابراین می‌توان گفت که گونه کُور بسیار خشکی‌پسند بوده و قادر است خشک‌ترین شرایط اقلیمی را بخوبی تحمل کند.

با توجه به شکل ۳ می‌توان نتیجه گرفت که در بین ویژگی‌های محیطی، میانگین حداکثر و حداقل دما و دمای

حداکثر مطلق، اسیدیت، ماده آلی، ازت، فسفر، پتاسیم و بافت خاک از مؤثرترین عوامل در پراکنش کور در این رویشگاه‌ها می‌باشند. شکل ۲ نیز نشان می‌دهد که این عوامل در رویشگاه کاروانسراسنگی با رشد گیاه همبستگی مثبت دارند یعنی مقدار آن‌ها تأثیر مستقیم بر رویش گیاه داشته بطوری‌که با افزایش فسفر، پتاسیم، کربن آلی، رطوبت اشباع، اسیدیت، آهک و سیلت شرایط محیطی برای ظهور این گونه گیاهی در این رویشگاه مساعدتر می‌شود. در حالی که دمای حداقل مطلق و میانگین حداقل دما همبستگی منفی و رابطه معکوس با رویش آن دارد. نتایج تحقیق حاضر با یافته‌های سراوانی غیور و همکاران (۲۰۱۳) (۱۷) مطابقت دارد. از میان عوامل مؤثر در پراکنش کور، نتایج این بررسی از لحاظ بافت و رطوبت خاک با نتایج مطالعه فخری و همکاران (۱۳۸۷) (۸) و نیز از لحاظ بافت، ماده آلی و دما با مطالعه ایزدی و همکاران (۱۳۹۱) (۴) مشابه بود.

توجه به دمای حداقل و حداکثر مطلق در این ناحیه، تأیید کننده مقاومت و قدرت تحمل این گونه گیاهی به زمستان‌های سرد و تابستان‌های بسیار گرم استان قم می‌باشد که از این لحاظ نتایج Ozturk و Ozdemir (۱۹۹۶) (۱۴) را تأیید می‌کند. بررسی سیستم ریشه‌ای این گونه نشان داد که ریشه در چند سانتی‌متر اول بدون هرگونه تار کشنده، مستقیم و دارای قدرت نفوذ زیاد در خاک می‌باشد که با نتایج بدست آمده توسط Calis و همکاران (۱۹۹۹) (۱۰) مطابقت دارد.

گونه *C. spinosa* که طی سالیان دراز، از بوته آزمایش طبیعت موفق بیرون آمده است، دارای پهنه اکولوژیکی وسیعی در عرصه طبیعت بوده و در شرایط اکولوژیکی متفاوتی قادر به حیات است، بنابراین دارای خزانه ژنتیکی گسترده و قدرت انطباق بالایی می‌باشد که توانسته با شرایط موجود سازش یابد. مطالعه حاضر نشان می‌دهد که این گیاه در شرایط اکولوژیکی مختلف پاسخ‌های متفاوتی

را در ارتباط با خصوصیات رویشی و زادآوری بروز می‌دهد.

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 مناطقی با شرایط محیطی مشابه دارد که از دستاوردهای مهم این پژوهش است. همچنین جنبه‌های زینتی کور، استفاده از آن را در اکولوژی منظر نیز مطرح می‌سازد.

نتیجه نهایی

نتایج این پژوهش نشان داد که گونه کور در منطقه کاروانسراسنگی بیشترین میزان خصوصیات رویشی و زایشی (بجز ارتفاع در منطقه ونارچ) را دارد، بنابراین منطقه کاروانسراسنگی نسبت به دو منطقه دیگر شرایط رویشی مناسبتری را برای این گونه فراهم کرده است. منطقه ورجان از نظر خصوصیات مورد بررسی کمترین مقدار را به خود اختصاص داده است، به عبارتی در این منطقه شرایط رویشی کور حالت مطلوبی ندارد. خاک رویشگاه‌های این گونه دارای بافت شنی لومی و آهکی است و از نظر عناصر غذایی فقیر می‌باشند. این گونه مقاومت زیادی به دماهای بالا و بسیار پایین و همچنین بارندگی کم دارد، بطوریکه قادر است در دشوارترین شرایط با دمای حداکثر ۴۷ درجه سانتی‌گراد و دمای حداقل ۲۳- درجه سانتی‌گراد و بارندگی سالانه حدود ۱۹۱ میلی‌متر به رشد خود ادامه دهد. بدلیل تخریب این مناطق، زادآوری بسیار کم بوده است که زنگ خطری برای بقاء این گونه محسوب می‌گردد. در بین ویژگی‌های محیطی مورد بررسی، میانگین حداکثر و حداقل دما، دمای حداکثر مطلق، اسیدیت، ماده آلی، ازت، فسفر، پتاسیم و بافت خاک از مؤثرترین عوامل در پراکنش کور در این رویشگاه‌ها می‌باشند.

منابع

- ۱- آئینه‌چی، ی. ۱۳۶۵. مفردات پزشکی و گیاهان دارویی ایران. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲- احمد سلطانی، ف.، عبدی، ن.، اکبری نیا، ا. و احمدی، ع. ۱۳۸۹. بررسی مناطق رویشی گونه دارویی کوز (*Capparis spinosa* L.) (مطالعه موردی استان قزوین). مجموعه مقالات دومین همایش ملی مقابله با بیابان‌زایی و توسعه پایدار تالاب‌های کویری ایران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اراک.
- ۳- اسعدی، ع.م. و خشنود یزدی، ا. ۱۳۹۰. بررسی خصوصیات بوم‌شناختی گونه *Dracocephalum kotschyi* Boiss. در مراتع شهرستان بجنورد. فصلنامه پژوهش‌های آبخیزداری، ۱: ۱۱-۱۸.
- ۴- ایزدی حاجی‌خواجه‌لو، و.، عصری، ی. و شریفی‌نیاروق، 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).
- ۵- باقری، ح.، شاهمرادی، ا. ع. و ادنانی، م. ۱۳۹۰. بررسی آت‌اکولوژی گونه سبط (*Stipagrostis plumosa*) در مراتع
- 10- Calis, I., Kuruuzum, A. and Ruedi, P. 1999. 1H-indole-3 acetonitrile glycosides from *Capparis spinosa* fruits. *Phytochemistry*, 50(7): 1205-1208.
- 11- 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.
- 12- Güleriyüz, M., Özkan, G. and Ercisli, S. 2009. Caper (*Capparis* sp.) growing techniques and economical importance. 1st International Symposium on Sustainable Development, June 9-10 2009, Sarajevo. Available at: <http://eprints.ibu.edu.ba/484/>.
- 13- Liu, W., He, Y., Xiang, J., Fu, C., Yu, L., Zhang, J. and Li, M. 2011. The physiological response of suspension cell of *Capparis spinosa* L. to drought stress. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(24): 5899-5906.
- 14- Ozdemyr, F. & Ozturk, M. 1996. Studies on the autecology of *Capparis* L. species distributed in west Anatolia. *Turkish Journal of Botany*, 20: 117-127.
- 15- Saadaoui, E., Guetat, A., Tlili, N., El Gazzah, M. & Khaldi A. 2011. Subspecific variability of Tunisian wild populations of *Capparis spinosa* L. *Journal of Medicinal Plants Research*, 5(17): 4339-4348.
- 16- Sakcali, M.S., Bahadir, H. & Ozturk, M. 2008. Eco-physiology of *Capparis spinosa* L.: A plant suitable for combating desertification. *Pakistan Journal of Botany*, 40(4): 1481-1486.
- 17- Saravani Ghayour, B., Mohammadi, S., Sanchooli, M. & Pahlavanravi, A. 2013. The evaluation of effects of *Capparis spinosa* on soil characteristics for management of rangeland as a part of the environment (A Case study: Sistan, Iran). *International Journal of Agriculture and Crop Sciences*, 5(7): 785-788.
- 18- Verhoeven, D.T.H., Verhagen, H., Goldbohm, R.A., van den Brandt, P.A. & van Poppel, G. 1997. A review of mechanism underlying anticarcinogenicity by brassica vegetables. *Chemico-Biological Interactions*, 103(2): 79-129.

Study of ecological characteristics of some *Capparis spinosa* L. habitats 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

Capparis spinosa L. (Capparaceae) is one of the most important medicinal plants that are wide-spread in tropical and subtropical areas of the world. In this research, some ecological characteristics of this species were studied in random-systematic method in three habitats of Qom province. In each habitat, three transect were provided in the direction of the general slope and with 100 meters distance from each other, and 10 plots 4m² at a distance of 20 meters from each other were placed on each transect. In each plot such traits as: coverage, diameter of stem and length of longest stem were measured and the number of bush and fruit were counted. Also, three soil samples were taken from the depth gathering of roots and some of their chemical and physical properties were measured. The obtained data were analyzed by One way ANOVA. Results showed that there is significant differences ($p < 0.01$) of coverage, length and density of plant and also diameter of stem and number of fruit ($p < 0.05$) between the habitats. In order to determine effective factors of plant distribution, principle component analysis (PCA) was used. Results show that average of maximum temperature, absolute of maximum and minimum temperature, pH, OC, N, P, K and texture of soil are the most effective factors on distribution of this species.

Key words: *Capparis spinosa* L., Ecological characteristics, PCA, Qom