

برخی ویژگیهای اکولوژیک گونه *Camphorosma monspeliaca* در رویشگاه دوتو-تنگ صیاد استان چهارمحال و بختیاری

حجت اله خداری غریب وند^۱، قاسمعلی دیانتی تیلکی^{۲*}، منصور مصداقی^۳ و منوچهر سرداری^۴

۱- کارشناس ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس

۲- نویسنده مسئول، استادیار، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس

پست الکترونیک: dianatitilaki@yahoo.com

۳- استاد، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گرگان

۴- مدیرکل منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری

تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۲/۰۲

تاریخ دریافت: ۸۷/۰۲/۰۸

چکیده

گیاه کافوری یکی از گونه‌های نادر در استان چهارمحال و بختیاری می‌باشد که در محدوده‌ای به وسعت ۳۵۰۰ هکتار در منطقه دوتو-تنگ صیاد پراکنش دارد. در این تحقیق مناطق انتشار گونه در استان، پوشش گیاهی و گونه‌های همراه آن در موقعیت‌های مختلف، فنولوژی گیاه در منطقه و ارتباط گیاه با عوامل محیطی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. گونه *Camphorosma monspeliaca* در کل چشم‌انداز رویشگاه انتشار دارد. ولی واقعیت انتشار و بهترین الگوی پراکنش گونه که به صورت غالب یا گونه همراه می‌باشد، توده‌های گیاهی را تشکیل می‌دهد؛ به‌نحوی که دامنه‌های شمالی، جنوبی و توپوگرافی مسطح می‌باشد. این گونه در دامنه‌های مختلف با گونه‌های متفاوتی همراه است. به‌طوری که از پایین‌ترین تا بالاترین شیب در رویشگاه حضور دارد. نتایج این مطالعه نشان داد که میانگین عامل‌های گیاهی این گونه در جهات مختلف، متفاوت است. در جهت دامنه رو به جنوب از تراکم و درصد پوشش بیشتری برخوردار است. به‌نحوی که پروتئین و هضم‌پذیری زیاد آن را از نظر کیفیت علوفه‌ای، گونه‌ای مطلوب توجیه می‌کند. این گونه در خاک‌های غیرشور (Ec کمتر از ۲ دسی‌زیمنس بر متر)، قلیایی (pH بین ۷/۵-۸/۵)، با بافت رسی، لومی رسی، لومی و با مقدار آهک ۳۰٪ - ۲۰٪ و با مقدار گچ و ماده آلی کم، رشد و پراکنش دارد. عناصر کربن، نیتروژن، کلسیم و منیزیم در خاک تحت رویش این گیاه نسبت به عناصر دیگر مقدار بیشتری دارند، دلیل آن نیاز بیشتر و سهولت دسترسی به این عناصر می‌باشد سدیم در مقایسه با پتاسیم و فسفر با واحد یکسان (ppm) در توده‌های مورد مطالعه مقدار بیشتری دارد، از دلایل آن می‌توان به توانایی جذب سطحی سدیم در گیاهان با مسیر فتوسنتزی C4 از خانواده *Chenopodiaceae* دانست. به طور کلی مطالعه این گونه به دلیل ارزشهای چند منظوره، از جنبه‌های مختلف ضروریست.

واژه‌های کلیدی: گونه *Camphorosma monspeliaca*، ویژگی‌های اکولوژیک، سدیم، منطقه دوتو-تنگ صیاد، چهارمحال و بختیاری.

مقدمه

بوم‌شناسی فردی گونه‌های گیاهی در حال انقراض به منظور شناخت نیازهای اکولوژیکی جهت برنامه‌ریزی با هدف مدیریت و بهره‌برداری پایدار اهمیت دارد (غلامی و توکلی، ۱۳۸۳). هدف این مطالعه بررسی برخی خصوصیات اکولوژیکی گونه *Camphorosma monspeliaca* و رویشگاه می‌باشد. ضرورت اعمال مدیریت صحیح اکوسیستمها برای حفظ گونه‌های موجود و تا حد امکان افزایش تنوع گونه‌ای (غلامی و توکلی، ۱۳۸۳) و توجه به این گونه و گونه‌های با چنین شرایطی لزوم بررسی در این خصوص را توجیه می‌کند.

مطالعات آت‌اکولوژی سابقه چندانی ندارد. اولین بار در سال ۱۹۸۷ گرایم و همکارانش در قالب یک تیم تحقیقاتی در منطقه شفیلد انگلستان تحقیقات گسترده‌ای را بر روی پوشش گیاهی انجام دادند و پس از آن مطالعات پراکنده‌ای در رابطه با گونه‌های مختلف صورت گرفت (غلامی و توکلی، ۱۳۸۳). در ایران مطالعات متعددی در خصوص آت‌اکولوژی گیاهان انجام شده است، به طوری که مقیمی (۱۳۸۴) از مجموع این مطالعات با تدوین کتابی تحت عنوان معرفی برخی گونه‌های مهم مرتعی، اطلاعات جامع و بسیار باارزشی در خصوص اکولوژی گیاهان مرتعی گردآوری کرده است.

گیاهان خانواده *Chenopodiaceae* موضوع تحقیق محققان زیادی در ایران بوده است؛ مقیمی (۱۳۸۴) در منبع ذکرشده، ویژگیهای اکولوژیکی بیش از ۲۸ گونه مهم مرتعی از این خانواده را از منابع مختلف گردآوری نموده است؛ ساگری (۱۳۷۵) ویژگی‌های اکولوژیکی گونه *Hyopocylix kereri* لطفی (۱۳۷۵) ویژگی‌های اکولوژیکی گونه *Kochia prostrata* اسماعیلی و اسدی

(۱۳۷۶) ویژگی‌های اکولوژیکی *Eurotia ceratoides* در منطقه گرگان و گنبد، سالار و همکاران (۱۳۸۲) برخی ویژگی‌های اکولوژیکی سالسولا در استان سمنان، فیضی و همکاران (۱۳۸۲) آت‌اکولوژی گونه *Eurotia ceratoides* C.A.Mey (L.) در استان اصفهان، توکلی و همکاران (۱۳۸۲) برخی از خصوصیات بوم‌شناختی گیاه رمس (*Hammada salicornia*)، قربانیان (۱۳۸۴) خصوصیات اکولوژیکی گونه *Salsola rigida* در مراتع خشک استان سمنان را مورد مطالعه قرار دادند.

گونه *Camphorosma monspeliaca* L. از خانواده *Chenopodiaceae* جزء عناصر ایران‌تورانی و مدیترانه‌ایست (Akhani & Ghorbani, 1993)؛ به طوری که دارای پراکنش جهانی در اروپا، ترکیه، ایران، قفقاز، آسیای مرکزی، افغانستان، پاکستان و شمال آفریقا می‌باشد. در ایران به دو زیرگونه تفکیک گردیده است، زیرگونه *monspeliaca* در شمال و شمال غرب ایرانو زیر گونه *lessingii* در شمال غرب، غرب و مرکز ایران، گسترش دارد (اسدی، ۱۳۸۰). شناسایی زیرگونه *lessingii* در منطقه دوتو- تنگ صیاد استان چهارمحال و بختیاری توسط مظفریان گزارش شده است (اسدی، ۱۳۸۰).

آت‌اکولوژی این گونه در استان مرکزی گزارش شده است (مقیمی، ۱۳۸۴)، ولی شرایط رویشگاهی این گونه در دو استان چهارمحال و بختیاری و مرکزی متفاوت است. حضور و پراکنش گونه گیاهی *Camphorosma monspeliaca* L. در گستره رویشی خاصی در منطقه دوتو- تنگ صیاد استان چهارمحال و بختیاری گزارش شده است (اسدی، ۱۳۸۰). بنابراین با توجه به شرایط منطقه نیازها، شرایط رویشگاهی و الگوی پراکنش جدیدی از این گونه معرفی می‌کند، که حکایت از

این مطالعه خصوصیات اکولوژیک گونه *C. monspeliaca* را در شرایط منطقه مورد بررسی قرار می‌دهد.

مواد و روشها

الف) مواد

خصوصیات منطقه مورد مطالعه

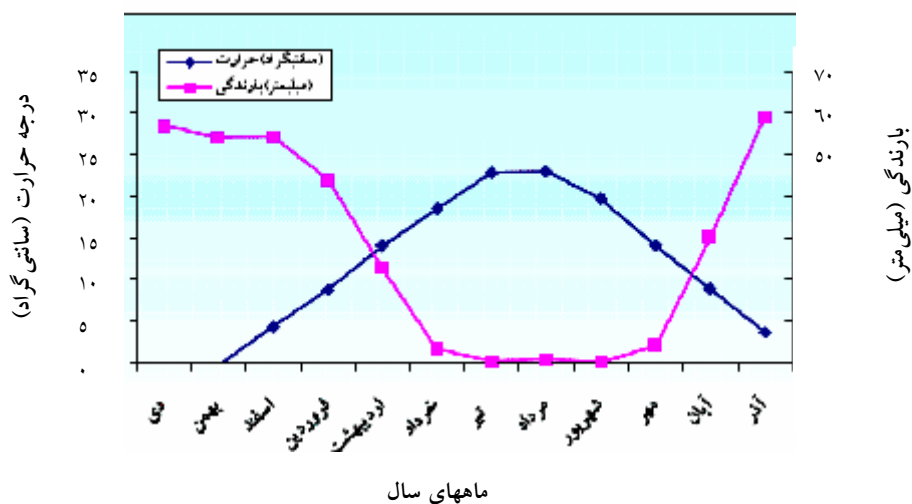
رویشگاه گونه *Camphorosma monspeliaca*

محدوده‌ای به مساحت حدود ۳۵۰۰ هکتار شامل بخشی از پارک ملی تنگ صیاد و دوتو (کوه سفید) می‌باشد که در محدوده شهرستان شهرکرد و فرخشهر در استان چهارمحال بختیاری قرار دارد و از نظر مختصات جغرافیایی بین $32^{\circ} 16' 12''$ و $50^{\circ} 01' 14''$ طول شرقی و بین $32^{\circ} 21' 22''$ عرض شمالی قرار گرفته است. متوسط بارندگی سالانه منطقه $329/25$ میلی‌متر، میانگین دمای سالانه آن $11/9$ درجه سانتی‌گراد، طول فصل رشد گیاهان ۷ ماه، حداقل دمای سردترین ماه سال $-6/87$ درجه سانتی‌گراد در دی ماه و حداکثر دمای گرمترین ماه سال $32/90$ درجه سانتی‌گراد در تیرماه، برآورد و محاسبه شده است. اقلیم منطقه مطابق با روش گوسن، استپی سرد می‌باشد.

سازگاری و قدرت انتشار این گونه در مناطق مختلف رویشی می‌باشد. مطالعه حاضر خصوصیات رویشی این گیاه را در شرایط منطقه بررسی می‌کند.

فاکتورهای کنترل کننده الگوی پراکنش جوامع گیاهی (حضور، فراوانی و تراکم) به عنوان هدف اصلی در اکولوژی مطرح می‌باشند (Jafari et al., 2004; Zhang et al., 2005). به طوری که با تعیین خصوصیات رویشگاهی و با توجه به عامل‌های گیاهی یادشده، می‌توان برخی عوامل محیطی مؤثر بر پراکنش آنها را تعیین نمود و ضمن الگو قراردادن در برنامه‌های مدیریتی، احیاء، توسعه و اصلاح (Jafari et al., 2004; Zhang et al., 2005) در مناطق مشابه به کاربرد.

با توجه به این که بسیاری از گونه‌های گیاهی معرف شرایط رویشگاه می‌باشند، بدین لحاظ با شناخت خصوصیات اکولوژیک گونه و پراکنش و فراوانی آنها در عرصه‌های طبیعی (Hoffmannm, 1988) و شناسایی فرایندهایی که توزیع جغرافیایی گونه‌ها را محدود می‌کنند می‌توان گیاهان معرف شرایط هر محیط را معرفی نمود (Hoffmannm, 1988; Trivisa et al., 2006). بنابراین



نمودار ۱- منحنی آمبروترمیک مطابق با امار ایستگاه هواشناسی شهرکرد طی سالهای ۸۴-۶۵

خصوصیات گیاه‌شناسی گونه

Camphorosma monspeliaca

گیاه کافوری *Camphorosma monspeliaca* از خانواده Chenopodiaceae می‌باشد. این گونه دارای چند نام مترادف می‌باشد که در منابع مختلف ذکر شده‌است. گیاهی چندساله علفی یا در قاعده چوبی، گاهی بالشتکی به قطر حدود ۲۰ سانتی‌متر، پوشیده از کرکهای ساده سفید و گاهی مخلوط با کرکهای غده‌ای متمایل به قهوه‌ای، ساقه خوابیده، خیزان و یا افراشته، کوتاه به طول تا ۷ سانتی‌متر و بلند گلدار به طول تا ۱۰۰ سانتی‌متر، برگها به طول ۳ تا ۹ میلی‌متر می‌باشند (اسدی، ۱۳۸۰). این گونه در جهت و دامنه‌های مختلف پراکنش دارد بنابراین شروع و اتمام مراحل رویشی در موقعیت‌های مختلف، متفاوت است (در دامنه جنوبی مراحل رویشی زودتر شروع می‌شود).

پراکنش جغرافیایی

این گونه دارای پراکنش وسیعی در سطح دنیا می‌باشد (اروپا، ترکیه، ایران، قفقاز، آسیای مرکزی، افغانستان، پاکستان و شمال آفریقا؛ نمونه تیپ از اروپا). دارای یک گونه و دو زیر گونه در ایران می‌باشد. زیرگونه *Subsp. monspeliaca* در شمال و شمال غرب (مازندران، آذربایجان، سمنان، زنجان، سمنان و تهران) و زیرگونه *Subsp. Lessingii* در شمال غرب، غرب و مرکز (آذربایجان، همدان، مرکزی، چهار محال و بختیاری، فارس و تهران) پراکنش دارد، زیرگونه اخیر در منطقه دوتو- تنگ صیاد استان چهارمحال و بختیاری گزارش شده است (اسدی، ۱۳۸۰).

ب) روش کار

در این پژوهش رویشگاه گیاه کافوری *monspeliaca* *Camphorosma* به مساحت ۳۵۰۰ هکتار در منطقه دوتو (کوه سفید)- تنگ صیاد استان چهارمحال و بختیاری مورد مطالعه قرار گرفت. پس از پیمایش صحرایی و تعیین محدوده رویشگاه، توده‌های گیاهی با دامنه ارتفاعی ۲۲۵۰-۲۱۵۰ در دو جهت دامنه روبه شمال^۱ و روبه جنوب^۲ و اراضی مسطح پایین‌دست (با توپوگرافی مسطح)^۳ که بازتابی از پراکنش و واقعیت انتشار گونه بودند، انتخاب شدند (در هر موقعیت دو توده گیاهی انتخاب شد^۴). روش نمونه‌برداری سیستماتیک- تصادفی با انتخاب توده معرف، و استقرار پلات در امتداد ترانسکت صورت گرفت. توده‌های شمالی و جنوبی تقریباً از لحاظ شیب یکسان بودند عامل‌های پوشش گیاهی از قبیل درصد پوشش، فراوانی و تراکم در هر توده بدست آمد. به‌نحوی که خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک با استفاده از ۳ نمونه خاک از دو عمق ۱۰-۰ و ۳۰-۱۰ در هر توده در سه موقعیت توپوگرافی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، ضمن این که جهت تعیین کیفیت علوفه این گونه در چهار مرحله رویشی نمونه‌برداری شد و شاخصهای کیفیت علوفه با روشهای استاندارد مورد آزمایش قرار گرفتند.

1- North-facing
2- South-facing
3- Flat topography

۴- چون توده‌های غالب این گونه در گستره رویشی (۲۲۵۰-۲۱۵۰ متری) بودند، تحلیل بر روی این گونه در دامنه ارتفاعی ذکر شده متمرکز شده است؛ به‌نحوی که یک توده گیاهی در ارتفاع ۲۴۰۰ متری در این مطالعه نیز انتخاب شده بود و برای شرایط یکسان دو توده گیاهی در هر موقعیت در این مقاله آورده شده است.

نتایج

- مشخصات کلی رویشگاه گونه *C. monspeliaca*

گونه *Camphorosma monspeliaca* از گونه‌های مهم مرتعی و دارای دامنه اکولوژیکی وسیع می‌باشد، به طوری که از خاکهای شور (مقیم، ۱۳۸۴) تا خاک غیر شور (خدری غریب‌وند، ۱۳۸۶) گزارش شده‌است. این گونه از عناصر ایران‌وتورانی و مدیترانه‌ایست و در انواع تیپ‌های اراضی (مردابی، شور، خشک، بیابانی، کوهستانی، میانکوهی) گزارش شده‌است. در مرداب‌ها، کنار جاده‌ها، اماکن مخروبه، خاک‌های به هم خورده (پراکنش و انبوهی بیشتری دارد) نیز دیده می‌شود. این گونه در بخشی از منطقه دوتو- تنگ صیاد استان چهارمحال و بختیاری در گستره رویشی خاصی پراکنش دارد. به طوری که شکل ۱ نقشه محدوده رویشگاه گونه *C. monspeliaca* در استان چهارمحال و بختیاری را نشان می‌دهد.

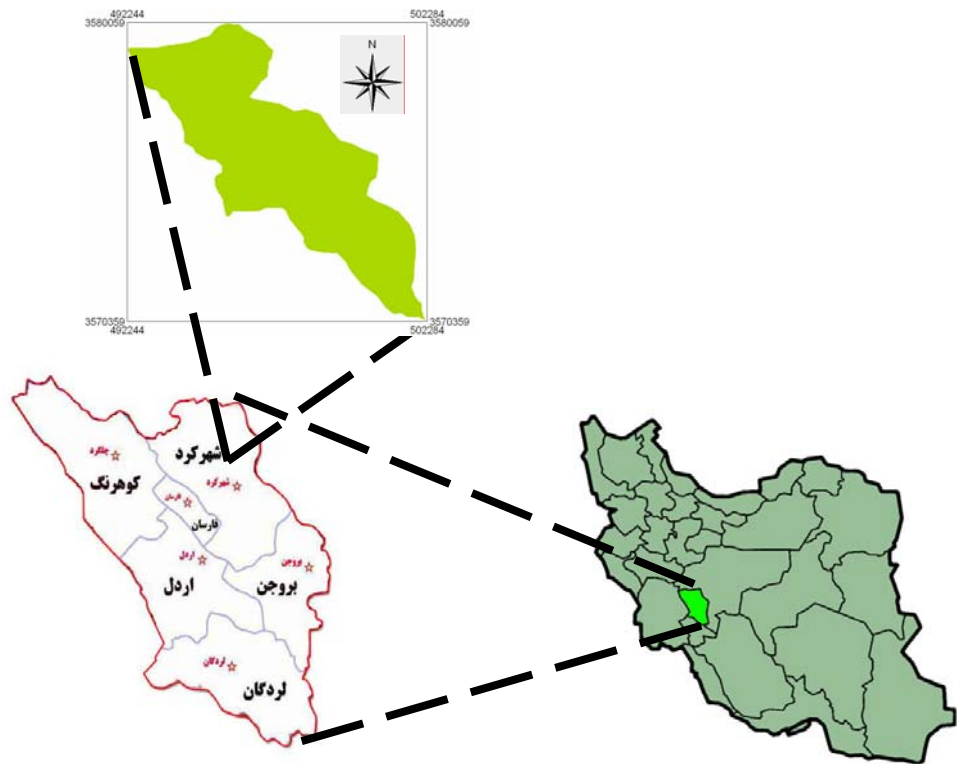
شیب‌های شمالی، جنوبی و مسطح، الگوی غالب و بازتابی از شرایط بهینه پراکنش این گونه می‌باشند، به نحوی که در شیب شمالی و جنوبی با گونه‌های گیاهی دیگر تیپ‌های رویشی مختلفی تشکیل می‌دهد. در اراضی کم شیب و شیب‌های شمالی از شادابی بهتری برخوردار است ولی گونه غالب نمی‌باشد، اما در شیب‌های جنوبی پراکنش بهتری دارد و در برخی تیپ‌های رویشی در دامنه جنوبی گونه غالب است که بیانگر مقاومت این گونه به شرایط خشکی است. جعفری (۱۳۸۵) نیز این گونه را مقاوم به چرا و خشکی معرفی کرده است.

- برخی از خصوصیات گونه در رویشگاه

مرحله رویشی فروردین تا اردیبهشت و مرحله زایشی از اردیبهشت تا خرداد ادامه دارد، ظهور غنچه‌های گل در منطقه مورد مطالعه از تیرماه آغاز می‌شود و اوج گل‌دهی در تیرماه به پایان می‌رسد، بذردهی از مهرماه تا نیمه آبان‌ماه ادامه دارد^۱ از اندامهای هوایی این گیاه بوی مخصوص کافورمانندی استشمام می‌شود که مربوط به نوعی اسانس است و در درمان بیماریهای تنفسی از آن استفاده می‌شود (مقیم، ۱۳۸۴).

این گونه در برابر چرا و قطع مقاوم است، به طوری که چرای معقول موجب شادابی و عدم خشبی شدن آن و چرای بیش از حد موجب تغییر فرم رویشی آن می‌شود، ضمن این که به دلیل وجود اسانس در اوایل رویش؛ در فصول تابستان و پاییز بهتر از فصول دیگر مورد چرای دامهای اهلی و حیات وحش قرار می‌گیرد.

۱- با توجه به پراکنش گونه در موقعیت‌های مختلف رویشگاه، شروع و پایان مراحل فنولوژی گیاه متفاوت می‌باشد. ولی به طور کلی در دامنه روبه جنوب (برآفتاب) نسبت به دامنه روبه شمال (نساء) زودتر شروع می‌شود.



شکل ۱- موقعیت رویشگاه گونه *Camphorosma monspeliaca* در استان چهارمحال و بختیاری



شکل ۲- گونه *C. monspeliaca* در حالت شاداب و برافراشته شکل ۳- گونه *C. monspeliaca* به حالت خوابیده و دفرمه

عامل های گیاهی گونه در رویشگاه

جدول ۱- میانگین عامل های گیاهی گونه در توده های گیاهی مورد مطالعه

عامل	توده گیاهی	پوشش % ^۱	تراکم ^۲ تعداد در واحد (سطح)	فراوانی % ^۳	وفور ^۴
مسطح	۱	۱۱/۹	۲/۷۸۳	۶۰	۴/۳۲
۲۲۵۰-۲۱۵۰	۲	۱۴/۲	۳/۰۷	۷۶/۶۷	۴/۲۹
شیب شمالی	۳	۱۶	۵/۴	۹۶/۶۷	۵/۶۳
۲۲۵۰-۲۱۵۰	۴	۱۲	۳/۱۵	۱۰۰	۶/۳۰
شیب جنوبی	۵	۱۵	۳/۴±/۴۳	۸۶/۶۷	۶/۱۳
۲۱۵۰-۲۲۵۰	۶	۲۴/۰۶	۵/۵۳	۷۳/۵	۲/۸۶

چرای دام از عوامل تهدیدکننده این گونه و رویشگاه می باشند.

بالغ بر ۱۶۸ گونه از ۳۸ خانواده گیاهی در رویشگاه مورد شناسایی قرار گرفت. گونه های همراه غالب این گونه در رویشگاه *Echinophora platyloba*, *Stipa sp*, *Astragalus spp*, *Phlomis spp*, *Agropyron spp*, *Oryzopsis holciformis*, *Melica spp*, *Bromus tomentillus* می باشند.

این گونه استفاده چندمنظوره دارد؛ با توجه به شناسایی ترکیبات اسانس (tajali et al., 2007) و ارزش علوفه ای این گونه، از آن می توان در بهره برداری دارویی و تولید علوفه استفاده نمود. با توجه به این که در خاکهای به هم خورده از شادابی خاصی برخوردار است، از آن می توان جهت کشت دیمزارهای رها شده و مراتع تخریب یافته استفاده نمود. ضمن این که در منطقه مورد مطالعه گسترش شهرنشینی، جاده سازی، معادن و

۱- Canopy Cover: درصدی از سطح قاب است که بوسیله تاج گونه معینی اشغال شده باشد.

۲- Density: تعداد گیاهان در واحد سطح، که از تقسیم تعداد کل گیاهان بر کل سطح نمونه گیری بدست می آید.

۳- Frequency: کسری از قابهای نمونه گیری که در آن گونه معینی حضور دارد.

۴- Abundance: از تقسیم تعداد کل گیاهان بر تعداد قابی که گونه معینی حضور دارد، بدست می آید.

- کیفیت علوفه (ترکیب شیمیایی گیاه)

جدول ۲- نتایج تجزیه شیمیایی گونه در چهار مرحله رویشی

فاکتور مورد بررسی	اوایل رویشی	اواسط رویشی	گل‌دهی	بذردهی
پروتئین خام (CP) %	۱۲/۳۴	۱۳/۷۰	۸/۶۶	۶/۱۲
دیواره عاری از همی سلولز (ADF) %	۲۶/۳۵	۲۸	۳۳/۰۳	۳۵/۱۵
دیواره سلولزی (NDF) %	۴۹/۵۸	۵۲/۴۵	۵۷/۷	۶۲
نیتروژن (N) %	۱/۹۸	۲/۱۹	۱/۳۸۵	/۹۸
فیبر خام (CF) %	۲۳/۵۳	۲۵/۰۸	۳۲/۵۵	۳۲/۵۸
انرژی متابولیسمی (ME) (Mj/Kg)	۹/۴۰	۹/۲۶	۸/۲۰	۷/۷۱۸
ماده خشک قابل هضم (DMD) %	۶۷/۰۳	۶۶/۲۴	۵۹/۹۹	۵۷/۱۷

- خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در رویشگاه

جدول ۳- آنالیز خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در توده‌های گیاهی گونه *C. monspeliaca* در

عمق ۰-۱۰ سانتی متری

موقعیت توده گیاهی	دامنه روبه شمال		دامنه روبه جنوب		توپوگرافی مسطح		میانگین		S.D	S.E	Min	Max
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	کل					
شن (%)	۳۲/۵۶	۳۱/۵۶	۲۹/۸۹	۲۴/۵۶	۳۵/۸۹	۱۹/۸۹	۲۹/۰۶	۱/۴۵	۶/۱۶	۳۶/۵۶	۱۴/۵۶	
سیلت (%)	۴۳/۳۳	۴۰/۰۰	۴۰/۰۰	۴۶/۰۰	۳۸/۶۷	۴۶/۳۳	۴۲/۳۹	۰/۹۹	۴/۱۹	۵۰/۰۰	۳۴/۰۰	
رس (%)	۲۴/۱۱	۲۸/۱۱	۳۱/۴۴	۲۹/۴۴	۲۵/۴۴	۳۳/۷۷	۲۸/۷۲	۰/۹۰	۳/۸۲	۳۵/۴۴	۲۳/۴۴	
بافت لومی	لومی	لومی رسی	لومی رسی	لومی رسی	لومی	لومی رسی	لومی رسی					
EC	۰/۰۹	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۱۱	۰/۰۸	
pH	۸/۳۳	۸/۲۵	۸/۲۲	۸/۳۱	۸/۴۰	۸/۲۹	۸/۳۰	۰/۰۲	۰/۱۰	۸/۴۵	۸/۱۱	
ماده آلی (%)	۱/۶۵	۱/۹۸	۱/۱۱	۱/۱۱	۱/۳۳	۱/۰۹	۱/۳۸	۰/۰۹	۰/۳۹	۲/۲۰	۰/۸۸	
کربن آلی (%)	۰/۹۶	۱/۱۵	۰/۶۵	۰/۶۴	۰/۷۷	۰/۶۴	۰/۸۰	۰/۰۵	۰/۲۳	۱/۲۸	۰/۵۱	
آهک (%)	۲۶/۲۰	۲۸/۹۹	۲۵/۶۵	۲۲/۳۸	۳۰/۴۳	۲۰/۷۱	۲۵/۷۳	۱/۰۶	۴/۵۱	۳۵/۸۱	۱۸/۱۷	
گچ (%)	۱۰/۴۶	۱۱/۴۱	۱۰/۳۹	۱۲/۴۹	۱۰/۲۹	۲۶/۳۳	۱۳/۵۶	۱/۴۷	۶/۲۵	۳۲/۰۸	۹/۳۶	
کلسیم meq/l	۱/۸۳	۱/۲۳	۰/۵۰	۰/۶۳	۱/۷۷	۲/۳۰	۱/۳۸	۰/۱۷	۰/۷۱	۲/۵۰	۰/۴۰	
منیزیم meq/l	۱/۶۰	۱/۹۷	۱/۰۰	۰/۵۷	۱/۲۰	۰/۷۳	۱/۱۸	۰/۱۶	۰/۶۶	۲/۵۰	۰/۱۰	
نیتروژن (%)	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۰۵	۰/۰۶	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۷	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۱۳	۰/۰۴	
فسفر ppm	۲۳/۱۰	۱۴/۵۶	۲۰/۵۸	۱۶/۶۷	۴/۲۱	۱۴/۸۴	۱۵/۶۶	۱/۸۸	۷/۹۸	۳۵/۲۸	۲/۵۶	
پتاسیم ppm	۷۵/۸۳	۴۶/۵۰	۲۴/۳۳	۲۷/۱۷	۴۳/۱۷	۱۵/۰۰	۳۸/۶۷	۵/۸۳	۷/۴	۸۵/۰۰	۱۱/۵۰	
سدیم ppm	۷۴/۸۲	۴۳/۷۷	۱۲۸/۴۲	۸۸/۲۵	۵۴/۴۵	۱۰۵/۶۳	۸۲/۵۶	۱۱/۵۶	۱/۰۶	۷۵	۱۱/۲۵	

S.E: اشتباه معیار، S.D: انحراف معیار، Max: حداکثر، Min: حداقل

جدول ۴- آنالیز خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در توده‌های گیاهی گونه *C. monspeliaca* در عمق ۱۰-۳۰ سانتی متری

موقعیت توده گیاهی	دامنه روبه شمال		دامنه روبه جنوب		توپوگرافی مسطح		میانگین		S.E	S.D	Max	Min
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	کل					
شن (%)	۳۲/۴۷	۳۱/۲۳	۲۵/۸۹	۲۰/۵۶	۱۹/۸۹	۲۰/۵۶	۲۵/۱۰	۱/۴۶	۶/۱۸	۳۶/۵۶	۱۴/۵۶	
سیلت (%)	۴۰/۶۷	۳۹/۳۳	۴۰/۶۷	۴۸/۰۰	۴۶/۳۳	۳۸/۰۰	۴۲/۱۷	۱/۰۵	۴/۴۸	۵۲/۰۰	۳۶/۰۰	
رس (%)	۲۶/۷۷	۲۹/۴۴	۳۳/۴۴	۳۱/۴۴	۳۳/۷۷	۴۱/۴۴	۳۲/۷۲	۱/۲۴	۵/۲۷	۴۱/۴۴	۲۵/۴۴	
بافت	لومی	لومی-	لومی- رسی	لومی رسی	لومی رسی	رسی	لومی- رسی					
EC	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۱۰	۰/۰۹	۰/۰۹	۰/۰۰	۰/۰۱	۰/۱۰	۰/۰۸	
pH	۸/۳۹	۸/۲۰	۸/۳۵	۸/۳۵	۸/۴۲	۸/۳۹	۸/۳۵	۰/۰۲	۰/۱۰	۸/۴۸	۸/۰۷	
ماده آلی (%)	۱/۲۹	۱/۶۵	۰/۷۱	۰/۸۸	۱/۰۷	۱/۱۵	۱/۱۲	۰/۱۰	۰/۴۲	۲/۰۲	۰/۶۲	
کربن آلی (%)	۰/۷۵	۰/۹۶	۰/۴۱	۰/۵۱	۰/۶۲	۰/۷۱	۰/۶۶	۰/۰۶	۰/۲۴	۱/۱۸	۰/۳۶	
آهک (%)	۲۹/۹۳	۲۶/۸۷	۲۹/۰۴	۲۶/۲۷	۳۳/۱۱	۲۸/۰۴	۲۶/۸۸	۰/۸۴	۳/۵۷	۳۴/۸۲	۱۸۲	
گچ (%)	۱۲/۳۳	۱۲/۵۸	۱۳/۸۸	۱۵/۶۸	۱۲/۹۰	۳۰/۹۶	۱۶/۳۹	۱/۷۶	۷/۴۵	۳۵/۲۷	۹/۴۸	
کلسیم meq/l	۱/۹۰	۱/۵۳	۰/۷۳	۰/۷۳	۲/۰۰	۱/۹۳	۱/۴۷	۰/۱۴	۰/۶۰	۲/۵۰	۰/۵۰	
منیزیم meq/l	۱/۴۰	۰/۷۳	۰/۵۷	۰/۵۰	۱/۰۳	۰/۵۷	۰/۸۰	۰/۰۹	۰/۴۰	۱/۸۰	۰/۴۰	
نیتروژن (%)	۰/۰۷	۰/۱۱	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۰۴	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۰۳	۰/۱۶	۰/۰۲	
فسفر ppm	۱۸/۹۰	۱۰/۹۲	۳۹/۳۴	۲۰/۷۲	۷/۸۴	۱۶/۸۰	۱۹/۰۹	۳/۱۹	۱۳/۵۴	۶۰/۰۶	۵/۴۶	
پتاسیم ppm	۳۱/۰۰	۹۵/۵۰	۳۸/۳۳	۲۵/۵۰	۵۰/۵۰	۸/۸۳	۴۱/۶۱	۷/۵۸	۳۲/۱۸	۱۱۰/۰۰	۶/۵۰	
سدیم ppm	۴۵/۳۸	۹۶/۷۵	۱۱۹/۹۲	۱۳/۷۵	۱۰۶/۹۰	۹۳/۴۲	۷۹/۳۵	۱/۸۰	۴۵/۸۴	۱۴۵	۱۲	

S.E: اشتباه معیار، S.D: انحراف معیار، Max: حداکثر، Min: حداقل

بحث

گونه *Camphorosma monspeliaca* در رویشگاه غیرشور دوتو- تنگ صیاد استان چهارمحال و بختیاری پراکنش دارد. بازتاب پراکنش و واقعیت انتشار گونه در دامنه‌های شمالی، جنوبی و اراضی مسطح از پایین‌ترین تا بالاترین شیب می‌باشد. در دامنه ارتفاعی ۲۱۵۰-۲۲۵۰ بیشترین توده گیاهی و در ارتفاعات بالاتر به ندرت تشکیل

توده گیاهی می‌دهد. مطالعات مختلفی حضور این گونه را در مناطق شور و خشک و بیابانی گزارش کرده‌اند (پیمانی فرد و همکاران، ۱۳۷۳؛ Akhani & Ghorbani, 1993؛ جعفری، ۱۳۷۹؛ جعفری، ۱۳۸۵؛ میرداوودی و زاهدی‌پور، ۱۳۸۳؛ مقیمی، ۱۳۸۴؛ Tipirdamaz et al., 2006). میرداوودی و زاهدی‌پور (۱۳۸۳) این گونه را بومی زیستگاه شور استان مرکزی می‌دانند. همچنین با توجه به

با توجه به مطالعه خاک و عامل‌های گیاهی می‌توان گفت خاک تحت رویش این گونه در دو عمق ۱۰-۰ و ۳۰-۱۰ متفاوت می‌باشد، این گونه در خاکهای غیرشور (EC کمتر از ۲ دسی‌زیمنس بر متر) قلیایی (pH بین ۷/۵-۸/۵) با بافت لومی، لومی رسی، آهکی (۲۰-۳۰٪) و با مقدار کم گچ و ماده آلی رشد و پراکنش دارد. میزان هدایت الکتریکی، درصد شن، درصد آهک و مواد آلی از سطح به عمق کاهش یافته است و اسیدیته، درصد رس، درصد سیلت و درصد گچ از سطح به عمق افزایش داشته است. به طوری که دامنه رو به شمال نسبت به دامنه روبه جنوب درصد شن، آهک، هدایت الکتریکی و ماده آلی بیشتری دارد.

عناصر ضروری گیاه شامل کربن، نیتروژن، کلسیم، منیزیم، فسفر و پتاسیم در تحت رویش این گونه تعیین شد. سدیم خاک با وجود این که عنصر ضروری گیاهان نمی‌باشد ولی بیشتر گیاهان با مسیر فتوسنتزی C4 (مصدقی، ۱۳۸۴) و گیاهان هالوفیت (جعفری، ۱۳۷۹؛ میرنیا و عمادیان، ۱۳۸۰؛ کوچکی و همکاران، ۱۳۸۰) به این عنصر حساس نبوده و دوستدار یون سدیم می‌باشند. بنابراین جهت آگاهی از مقدار این عنصر، خاک تحت رویش گونه نیز مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که در مقایسه با فسفر و پتاسیم (با واحد یکسان) از مقدار بیشتری برخوردار است. خدري و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی توده‌های این گونه و توده‌های همجوار نشان دادند مقدار سدیم در توده‌ها و تحت بوته این گونه نسبت به توده‌های همجوار بیشتر و دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشد، دلیل آن را می‌توان رقابت یونی و توانایی این گیاه در جذب سطحی این عنصر دانست. به طوری که زرین‌کفش

گزارش مقیمی (۱۳۸۴) در استان مرکزی و اسدی (۱۳۸۰) و خدري غریب‌وند (۱۳۸۶) در استان چهارمحال و بختیاری می‌توان گفت این گونه با شرایط رویشی کاملاً متفاوت (کوهستانی و غیر شور) سازگار شده است. حضور این گونه در استان چهارمحال و بختیاری با شرایط رویشی متفاوت از آنچه تاکنون گزارش شده است نیازها، شرایط رویشگاهی و الگوی پراکنش جدیدی از این گونه معرفی می‌کند که حکایت از سازگاری و قدرت انتشار این گونه در مناطق مختلف رویشی می‌باشد. مطالعه حاضر برخی خصوصیات رویشی این گیاه را در شرایط منطقه مشخص نموده است.

گونه‌های همراه این گونه *Echinophora platyloba*,

Stipa sp, *Astragalus spp*, *Phlomis spp*, *Agropyron spp*, *Oryzopsis holciformis*, *Melica spp*, *Bromus tomentillus*, به نظر می‌رسد خصوصیات اکولوژیک این گونه در استان به گونه‌های همراه نزدیک باشد، با وجود این، نمی‌توان از روابط این گونه با محیط رویشی جدید غافل ماند (بی‌شک این گونه با حضور در منطقه رویشی جدید اثرهای اکولوژیک بر محیط دارد). به طور کلی می‌توان گفت هرگونه گیاهی از طریق تکامل مجموعه‌ای از خصوصیات فیزیونومی و فیزیولوژی بوجود آمده است که شانس بقای آن را در محیط‌های معینی بهبود بخشیده است (مصدقی، ۱۳۸۰). بنابراین حضور این گونه در استان چهارمحال و بختیاری و سازگاری با شرایط رویشی منطقه مورد مطالعه امری غیرممکن، غیر قابل انتظار و غیر قابل تصور نمی‌باشد و حتی می‌تواند هزینه‌های سازگاری گیاهان در مناطق با شرایط متفاوت رویشی را کاهش دهد و رهیافتی در جهت بهره‌برداری بهینه از گونه‌های چندمنظوره و مهم مرتعی باشد.

می‌کند، به طوری که می‌توان گفت این گونه دارای ارزش علوفه‌ای خوبی می‌باشد، اما در اواخر فصل بهتر مورد چرا قرار می‌گیرد. از این رو، به نظر می‌رسد پایین بودن ارزش رجحانی آن برای دامها در فصول دیگر به لحاظ وجود اسانس در این گیاه باشد، به طوری که *Tajali et al.* (2007) نیز این گونه را از نظر دارویی و مواد مؤثره مورد مطالعه قرار داده‌اند. بنابراین با توجه به ارزش دارویی، اهلی کردن آن نیز می‌تواند مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر این، تحقیق بر روی این گونه در منطقه مورد مطالعه از جنبه‌های مختلف می‌تواند ارزشهای مختلف اکولوژیک این گونه را آشکار سازد، بنابراین با توجه به این که گونه‌ای با ارزشهای چند منظوره می‌باشد، مطالعه آن از جنبه‌های مختلف ضروری است.

پیشنهادها

- ۱- این گونه در احیاء، اصلاح و توسعه مراتع، تثبیت مراتع، تثبیت خاک، به خصوص خاک‌های دست‌نخورده و احیاء پوشش در دیم‌زارهای رها شده می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.
- ۲- با توجه به جنبه دارویی آن مطالعه بیشتری بر روی این گونه صورت گیرد و برنامه‌هایی جهت اهلی کردن این گونه صورت بگیرد.

منابع مورد استفاده

- اسدی، م.، ۱۳۸۰. فلور ایران. چاپ اول. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع. ص ۵۱۰.
- اسماعیلی، م.م.، و اسدی، م.، ۱۳۷۶. بررسی ویژگیهای اکولوژیک *Eurotia ceratoides* در منطقه گرگان و گنبد. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ۲-۴: ۵۴-۶۵.

(۱۳۶۸) اظهار می‌دارد که ریشه برخی گیاهان توانایی جذب سطحی عناصر را دارند. *et al.*, (1989) Bernaldez نیز بافت لومی و حضور گونه‌های آگزروفیت را در جذب سطحی سدیم مؤثر می‌دانند. به بیان دیگر می‌توان گفت این گیاه، گونه‌ای سدیم‌دوست می‌باشد و می‌تواند سدیم را جذب سطحی خاک کند.

عناصر دیگر همچون نیتروژن، کربن، کلسیم و منیزیم مقدار عددی بیشتری دارند که دلیل آن را می‌توان سهولت دسترسی به این عناصر و نیاز بیشتر گیاهان مرتعی به آنها ذکر کرد. کربن آلی و نیتروژن در دامنه شمالی بیش از دامنه جنوبی می‌باشند که به دلیل شرایط مساعد محیطی در این دامنه است. کلسیم، پتاسیم و منیزیم بالا در دامنه شمالی را می‌توان به سنگ بستر و وجود شرایط حاصلخیز در این دامنه دانست. از آنجایی که فسفر عمدتاً به صورت غیرمحلول است و جابجایی فسفر محلول خیلی کم صورت می‌گیرد، بنابراین آبشویی فسفر در خاک بسیار ناچیز است. به همین دلیل در دامنه جنوبی که شرایط آبشویی و فرسایش خاک و از دسترس خارج شدن عناصر فراهم می‌باشد این عنصر تغییر چندانی از لحاظ میانگین در دو دامنه ندارد.

میانگین عامل‌های گیاهی در جدول (۱) نشان داده شد؛ به طوری که در دامنه رو به جنوب این گونه از درصد پوشش و تراکم بیشتری برخوردار است. این گونه گزروفیت است، بنابراین به دلیل تحمل شرایط نامساعد محیطی (رطوبت کم، شدت نور و گرما) در دامنه‌های جنوبی نسبت به گونه‌های دیگر پایدارتر می‌باشد و تراکم و درصد پوشش آن بیشتر است.

به طور کلی پروتئین و هضم‌پذیری بالا این گونه را از لحاظ کیفیت علوفه‌ای، آنرا گونه‌ای مطلوب توجیه

- پیمانی فرد، ب.، ملک پور، ب. و فائزی پور م.، ۱۳۷۳. معرفی گیاهان مهم مرتعی و راهنمای کشت آنها برای مناطق مختلف ایران. انتشارات مؤسسه جنگلها و مراتع: چاپ سوم، ۷۹ صفحه.
- توکلی، ح.ب.، پاریاب، ع.ا.، قادری، غ.ر. و دشتی، م.، ۱۳۸۲. بررسی از خصوصیات بوم‌شناسی گیاه رمس (*Hammada salicornia*). فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، ۱۲-۳: ۲۱۱-۲۳۱.
- جعفری، م.، ۱۳۷۹. خاکهای شور در منابع طبیعی شناخت و اصلاح آنها. انتشارات دانشگاه تهران: ۱۹۵ صفحه.
- جعفری، م.، ۱۳۸۵. احیای مناطق خشک و بیابانی. انتشارات دانشگاه تهران: چاپ اول، ۲۴۷ صفحه.
- خدردی غریب‌وند، ح.ا.، ۱۳۸۶. بررسی برخی عوامل محیطی مؤثر بر پراکنش گونه *Camphorosma monspeliaca* در استان چهارمحال و بختیاری. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی. دانشگاه تربیت مدرس. ۹۷ صفحه.
- خدردی غریب‌وند، ح.ا.، دیانتی تیلکی، ق.ع.، مصداقی، م.، سرداری، م.، محمد عسکری، ح.، ۱۳۸۸. تأثیر گونه *Camphorosma monspeliaca* بر عناصر خاکی در استان چهارمحال و بختیاری. مجله منابع طبیعی، (۱) ۶۲:.
- زرین کفش، م.، ۱۳۶۸. حاصلخیزی و تولید. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ اول. ص ۳۱۹.
- ساغری، م.، ۱۳۷۵. بررسی نیازهای اکولوژیک گیاه جامه در *Hyopocyclix kereri* از خانواده *Chenopodiaceae* در مراتع استپی شاهرود. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده منابع طبیعی. دانشگاه تربیت مدرس. ص ۹۵.
- سالار، ن.ع.، اسدی، م. و رنجبر، ع.ا.، ۱۳۸۲. برخی ویژگیهای اکولوژیک سالسولا در استان سمنان. پژوهش و سازندگی، شماره ۵۹-۲: ۱۴-۲۰.
- عمادیان، س.ف. و میرنیا، س.خ.، ۱۳۸۰. اکوفیزیولوژی گیاهی. انتشارات مازندران، چاپ اول، ۱۴۹ صفحه.
- غلامی، ب.و. و توکلی، ح.، ۱۳۸۳. بررسی بوم‌شناسی فردی اسپرس حقیقی *onobrychis vera* در خراسان. مجموعه مقالات سومین همایش ملی مرتع و مرتعداری، ۵۷۸-۶۰۰.
- فیضی، م.ت.، سعیدفر، م.، خداقلی، م. و شاه‌مرادی، ا.ع.، ۱۳۸۲. بررسی آت‌اکولوژی گونه *Eurotia ceratoides* (L.)C.A.Mey
- در استان اصفهان. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، (۴) ۱۰.
- قربانیان، د.، ۱۳۸۴. بررسی خصوصیات اکولوژیکی گونه *Salsola rigida* مراتع خشک استان سمنان. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، (۴) ۱۲: ص ۴۸۲-۴۹۷.
- کوچکی، ع.، سلطانی، ا.، و عزیز، م.، ۱۳۸۰. اکوفیزیولوژی گیاهی (ترجمه). انتشارات دانشگاه جهاد دانشگاهی مشهد، چاپ دوم، ۲۷۱ صفحه.
- لطفی، م.، ۱۳۷۵. بررسی ویژگیهای اکولوژیک گیاه کوخیا *Kochia prostrata* در منطقه گرگان و گنبد. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشکده منابع طبیعی. دانشگاه تربیت مدرس. ص ۹۱.
- مصداقی، م.، ۱۳۸۰. توصیف و تحلیل پوشش گیاهی (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، چاپ اول، ۲۸۷ صفحه.
- مصداقی، م.، ۱۳۸۴. بوم‌شناسی گیاهی. دانشگاه فردوسی مشهد، چاپ اول، ۱۸۷ صفحه.
- مقیمی، ج.، ۱۳۸۴. مهمترین گونه‌های مرتعی. چاپ اول، انتشارات سازمان جنگلها و مراتع، تهران، ۶۶۹ صفحه.
- میرداودی، ح. و زاهدی‌پور ح.، ۱۳۸۳. بررسی میزان مقاومت به شوری خاک در سه گونه گیاه شورپسند. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران، فصلنامه کشاورزی، (۴) ۱۷، ص ۴۲۵-۴۴۸.
- Akhani H., Ghorbani M., 1993: A contribution to the halophytic vegetation and flora of Iran, Towards the rational use of high salinity tolerant plants, vol. I: 35-44.
- Bernaldez, F.G., Rey Benayas J. M., Levassor C., Peco, B. 1989. Landscape ecology of uncultivated lowlands in central Spain. Landscape Ecology. 3 (1): 3-18.
- Hoffmann, J. 1998. Assessing the effects of environmental changes in a landscape by means of ecological characteristics of plant species. Landscape and Urban Planning 41: 239-248.
- <http://www.pfaf.org/database/index.php>
- <http://plants.usda.gov/java/ClassificationServlet?Source=display&classid=CAMO30>
- Jafari M., Zare Chahouki, M. A., Tavili, A., Azarnivand, H., Zahedi Chahouki, M. A. 2004. Effective environmental factors in the distribution of vegetation types in Poshtkouh rangelands of Yazd Province (Iran). Journal of Arid Environments. 56: 627-641.
- Tajali A. A., Amin Gh., Chaichi M. R., Zahedi G. 2007. Habitat influence on Essential Oil of *Camphorosma monspeliaca* L in Iran. Asian Journal of plant sciences. 6(8); 1297-1299.

- Zhang, Y. M., Chen, Y. N., Pan., B. R. 2005. Distribution and floristic of desert plant communities in the lower reaches of Tarim River, southern Xinjiang, People's Republic of China. Journal of Arid Environments. 63: 772–784.
- Trivisa, J. M. J., Brooker, R. W., Clark, E. J., Dytham, C. 2006. The distribution of positive and negative species interactions across environmental gradients on a dual-lattice model Journal of Theoretical Biology 241: 896–902.
- Tipirdamaz R., Gagneul D., Duhaze C., Ainouche A., Monnier C., Ozku D., Larher F., 2006: Clustering of halophytes from an inland salt marsh in Turkey according to their ability to accumulat sodium and nitrogenous

Ecological Characteristics of *Camphorosma monspeliaca* in Doto-Tangsayad Habitat, Chaharmahal va Bakhtiari Province (Iran)

Khedri Gharibvand, H.A.¹, Dianati Tilaki, GH.A.*², Mesdaghi, M.³ and Sardari, M.⁴

1- M.Sc. Graduate in Range Management, Tarbiat Modarres University, Nour, Iran.

2*- Corresponding Author, Assistant Professor, Tarbiat Modarres University, Nour, Iran, Email: dianatitilaki@yahoo.com

3- Professor, Agriculture Science and Natural Resources University of Gorgan, Gorgan, Iran.

4- Director of Natural Resources office, Chaharmahal va Bakhtiari Province, Iran.

Received: 27.04.2008

Accepted: 21.02.2010

Abstract

Camphorosma monspeliaca is one of the rare species in Chaharmahal va Bakhtiari Province with a distribution of 3500 ha in Doto-Tangsayad. In the current study, distribution of *Camphorosma monspeliaca* in the province, vegetation and companion species, phenology and relationship between plant and environmental factors were studied to investigate some ecological characteristics. Although *Camphorosma monspeliaca* has a large distribution in the studied area, the best distribution pattern was seen in southern and northern aspects as dominant or companion species. *Camphorosma monspeliaca* is companion with other species in different aspects. According to the results, average of plant parameters differed in different aspects as the most canopy cover and density of *Camphorosma monspeliaca* were recorded in southern aspect. In view of forage quality, protein content and digestibility of the mentioned species are high. *Camphorosma monspeliaca* can be established in none saline soils ($E_c < 2\text{dsm}^{-1}$) and alkali soils ($7.5 < \text{pH} < 8.5$) with a soil texture of clay, clay loam, loam and calcareous soils (20-30%) having a low content of organic matter and gypsum. Among studied elements C, N, Ca and Mg were much higher in the soil under *Camphorosma monspeliaca* vegetation due to the need of range species and easy access to these elements. In comparison to K and P, Na was higher in *Camphorosma monspeliaca* because of high sodium adsorption ability in plants of *Chenopodiaceae* with a C4 photosynthetic pathway. In general, study of the mentioned species is essential to consider its multiple uses.

Keywords: *Camphorosma monspeliaca*, Ecological Characteristics, Na, Doto-Tangsayad, Chaharmahal va Bakhtiari province.