آت اکولوژی گونه مرتعی *Cyperus eremicus* در استان اصفهان

عباس کیانی‌پور[1] و امرعلی شاهمرادی[2]

چکیده

مطالعه گیاهان مرتعی به منظور پی بردن به چگونگی رفتار آنها در اکوسیستم اطلاعات پایه‌ای را در مورد نحوه عمل پوشش گیاهی در دسترس قرار می‌دهد که راه را برای شناخت دقیقتر از اکوسیستمهای مرتعی هموار و امکان برنامه‌ریزی را برای مدیریت صحیح مراتع فراهم می‌سازد. در این تحقیق آت اکولوژی گونه *Cyperus eremicus* در شنزارهای استان اصفهان مورد بررسی قرار گرفت. نقشه رویشگاه تهیه و خصوصیات رویشگاهی شامل پستی و بلندی، اقلیم، خاک، گونه‌های همراه و چگونگی حضور این گونه در پوشش گیاهی تعیین گردید. همچنین در مورد فنولوژی و سیستم ریشه گونه یاد شده تحقیق شد. نتایج مطالعه نشان داد که این گونه گیاهی با دامنه اکولوژیکی نسبتاً محدود در شنزارهای منطقه ریگ بلند کاشان با ارتفاع ۷۵۰ تا ۱۱۵۰ متر از سطح دریا در تمامی جهات شیب رویش دارد. خاک رویشگاههای آن دارای بافتهای شنی تا شنی- لومی است. هدایت الکتریکی خاک در نقاط مختلف رویشگاه و نیز در عمقهای مختلف آن متفاوت است و دامنه ds/m ۵/۲-۰/۳ را شامل می‌شود. دامنه اسیدیته خاک در این رویشگاهها ۸/۲-۷/۵ می‌باشد. براساس داده‌های بدست آمده از نزدیکترین، هم جهت‌ترین، و هم ارتفاع‌ترین ایستگاه هواشناسی، و نیز نقشه‌های همباران و نقشه‌های همدمای منطقه، میزان بارندگی سالانه رویشگاههای طبیعی این گیاه ۱۳۰-۸۰ میلیمتر و میانگین درجه حرارت بین ۳/۸ درجه سانتیگراد در دیماه و ۳۳/٦ درجه سانتیگراد در تیرماه برآورد شده است. حداقل مطلق دما ۱۲- و حداکثر مطلق دما ٤٧/٨ درجه سانتیگراد می‌باشد. رشد رویشی این گونه مرتعی از اواخر اسفندماه شروع می‌شود. زمان ظهور گلها در اردیبهشت ماه است و در اواسط خرداد ماه بذرها می‌رسند. ریشه‌های گیاه متصل به ریزومهای آن بوده و بیشترْ به صورت تقریباً افقی در عمق ۲۵-۲۰ سانتیمتری خاک حرکت می‌کنند و ریشه‌های فرعی به‌طور مایل از آنها منشعب می‌شوند. سطح ریشه‌های فرعی را پوششی غلاف مانند از شن پوشانده است. گیاه مورد مطالعه که یکی از گونه‌های مرتعی مرغوب محسوب می‌شود در شرایط سخت محیطی شنزارها با وجود طوفانهای سهمگین، گرمای شدید، و کمبود رطوبت، رشد و نمو، زادآوری و تجدید حیات می‌نماید. این گونه شن دوست به‌طور معمول مورد چرای دام واقع می‌شود و از لحاظ تولید علوفه مرتعی دامداران محلی، اهمیت خاصی را برای آن قائل هستند.

واژه‌های کلیدی: آت اکولوژی- *Cyperus eremicus*- استان اصفهان - شنزارهای نوار ریگ بلند کاشان

۱- کارشناس محقق مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان اصفهان.

۲- عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

حدود سی و شش درصد از سطح خشکیهای زمین، یعنی معادل پنجاه میلیون کیلومتر مربع، دارای شرایط خشک هستند. کشور ایران نیز از جمله مناطقی است که بخش عظیمی از آن را اراضی خشک و شنزارها در بر گرفته است. در این عرصه‌ها، نه تنها بارندگی سالانه ناچیز است و توزیع آن در طول سال، و حتی در سالهای مختلف، بسیار ناهمگن و متغیر است بلکه تغییرات شدید دما نیز در آن مشاهده می‌گردد. این دو عامل و سایر عوامل موثر بر کاهش رطوبت، از قبیل شدت تابش اشعه خورشید، تبخیر زیاد، و اختلاف بین حداکثر و حداقل درجه حرارت منجر به خشکی این اکوسیستمها گشته است، که علاوه بر محدود کردن پوشش گیاهی، خاک چنین عرصه‌ها را نیز در معرض فرسایش قرار می‌دهد. بررسی پوشش گیاهی این‌گونه رویشگاهها که بارزترین بخش در ساختار اکوسیستم محسوب می‌شود بخش مهمی از مطالعات اکولوژیکی را تشکیل می‌دهد. از آنجا که پوشش گیاهی خود در برگیرنده مجموعه‌ای از گونه‌های گیاهی است، تحقیق در مورد عمل و رفتار هر یک از گونه‌ها تحت عنوان آت‌اکولوژی گونه‌های گیاهی صورت می‌گیرد.

این قبیل بررسیها در نهایت به فراهم آمدن اطلاعات پایه و اساسی در مورد هریک از گیاهان در پوشش گیاهی اکوسیستمهای مرتعی می‌شود. بررسی اکولوژیکی گونه مرتعی *Agropyron spicatum* به بدست آمدن بخشی از اطلاعات مورد نیاز در برنامه‌ریزی برای مدیریت چرای رویشگاه طبیعی آن منجر گردید (بلیزدل و پچانک ۱۹٤۹). آت اکولوژی چند گونه از جنس *Artemisia* در جنوب غربی ایالت یوتا در آمریکا با هدف پی بردن به خصوصیات اکولوژیکی و رفتار آنها در اکوسیستم انجام گرفت (بیتل ۱۹۷۹). منکی و ترلیسا (۱۹۸۱) فنولوژی، چرخه رشد، و تغییرات مربوط به کربوهیدراتهای ذخیره شده را در نه گونه مرتعی در ایالت کلرادو آمریکا مورد تحقیق قرار دادند. اکوفیزیولوژی تعدادی از گونه‌های مرتعی نیز توسط کالدول (۱۹۸٦) مطالعه

Archive of SID

www.SID.ir

شد. راسمیوسن و برودرسون (۱۹۸٦) میزان تجمع مواد غذایی معدنی را در گیاه درمنه شنی (*Artemisia filifolia* Torr.) با توجه به شرایط اکولوژیکی رویشگاه آن مطالعه کردند. بررسیهای بیشتر در مورد چگونگی رفتار و عمل گونه درمنه شنی در اکوسیستم توسط استوبندایک و همکاران او (۱۹۹۷) صورت گرفت.

در ایران نیز نمونه‌های فراوانی از مطالعات آت اکولوژی گونه‌های مرتعی انجام یافته است. حسنی (۱۳۷۳) آت اکولوژی اسکنبیل (*Calligonum sp.*) در مراتع خشک سمنان را مطالعه کرد. بتولی و همکاران (۱۳۸۱) آت اکولوژی گونه مرتعی *Astragalus squarrosus* در شنزارها و مناطق استپی استان اصفهان را مورد بررسی قرار دادند. هویزه و همکاران (۱۳۸۱) آت اکولوژی گونه مرتعی *Cenchrus ciliaris* در استان خوزستان را انجام دادند. توکلی و همکاران (۱۳۸۲) نیز در ارتباط با ویژگیهای اکولوژیکی گونه مرتعی *Ammodendron persicum* در شنزارهای استان خراسان تحقیق کردند.

گونه‌هایی از جنس Cyperus جزو عناصر رویشی در شنزارهای ایران می‌باشند که پوشش نسبتاً مناسبی را نیز در این‌گونه اراضی خشک تشکیل می‌دهند. گیاه مرتعی *Cyperus eremicus* یکی از این گونه‌ها است که علاوه بر تثبیت و حفاظت شنزارها می‌توان از آن به‌عنوان علوفه مناسب استفاده کرد. رشینگر (۱۹۷۰) این گیاه را به‌عنوان گونه‌ای پایا، ریزوم‌دار، و دارای ارتفاع ۹۰-۳۰ سانتیمتر معرفی کرده است و تپه‌های شنی متحرک در عرصه‌هایی از کویرهای عربستان، ایران، و افغانستان را رویشگاههای اصلی آن می‌داند. در این مطالعه، آت اکولوژی گونه یاد شده در رویشگاههایی که در قسمت شرق و شمال شرق کاشان تا حوالی مرز بین استانهای اصفهان و قم واقع شده‌اند مورد بررسی قرار گرفت. شکل بارز منطقه مورد نظر به صورت کوهستانی ماسه‌ای است که به نوار ریگ بلند موسوم است. طول این نوار تقریباً ۸۰ کیلومتر است و حداکثر ارتفاع آن از سطح دریا حدود ۱۱۵۰ متر می‌باشد. هدف اصلی این مطالعه

Archive of SID

www.SID.ir

پی‌بردن به خصوصیات رویشگاهی و نیز بررسی چگونگی رفتار گونه گیاهی یاد شده در شنزارهای کاشان در استان اصفهان، می‌باشد.

مواد و روشها

ابتدا با استفاده از منابع موجود، نقشه‌های توپوگرافی و بازدیدهای صحرایی به تهیه نقشه رویشگاههای این گونه اقدام گردید. بعد، دو رویشگاه با نامهای سیازگه و گود زهاب، با دامنه ارتفاعی ۱۰۲۰–۹۵۰ متر از سطح دریا، به عنوان سایتهای مطالعاتی انتخاب شدند. خصوصیات رویشگاهی گیاه از قبیل دامنه ارتفاع از سطح دریا، شیب، بارندگی، دما و خاک بررسی گردید. مشخصات مربوط به ارتفاع و شیب با بکارگیری نقشه‌های توپوگرافیک، ۱:۵۰۰۰۰ و انجام بازدیدهای صحرایی استخراج گردید. جهت دسترسی به اطلاعات هواشناسی، از نزدیکترین، هم جهت‌ترین، و هم ارتفاع‌ترین ایستگاه هواشناسی موجود در منطقه، و نیز نقشه‌های همباران و نقشه‌های همدمای منطقه استفاده گردید. برای مطالعه مشخصات خاک، علاوه بر استفاده از نقشه‌های ارزیابی منابع و قابلیت اراضی، برای بررسی ویژگیهایی از قبیل عمق، بافت، pH، و EC، در هر یک از دو سایت مطالعاتی با حفر ده پروفیل از دو عمق ۳۰–۰ و ٦۰–۳۰ سانتیمتری نمونه‌برداری شد. خصوصیات زمین‌شناختی بستر رویشگاههای گیاه مورد نظر از نقشه‌های زمین‌شناختی که توسط سازمان زمین‌شناسی کشور تهیه گشته است، استخراج گردید.

گونه‌های گیاهی دیگر که در رویشگاههای گونه مورد نظر حضور چشمگیر دارند به‌عنوان گونه‌های همراه مشخص شدند. میزان تراکم این گیاه در واحد سطح، به‌عنوان یکی از متغیرهایی که نحوه حضور آن را در رویشگاه نشان می‌دهد، با استفاده از ده پلات ٤×٤ متر مربعی تعیین شد. سعی گردید تا محل نمونه‌برداری به نحوی انتخاب گردد که گیاه مورد مطالعه در معرض چرای شدید قرار نگرفته باشد. در این مطالعه،

Archive of SID

www.SID.ir

فنولوژی، ارزش غذایی، سیستم ریشه و نیز ارتفاع گیاه مورد بررسی قرار گرفت. برای ثبت مراحل فنولوژیکی گیاه تعداد ده پایه از آن علامت‌گذاری و هر ده روز یکبار مورد بازدید قرار گرفت. این مشاهدات از اواسط سال ۱۳۷٦ تا اوایل سال ۱۳۸۰ انجام شد. برای تعیین ترکیبهای شیمیایی این گیاه، از اندامهای آن در مرحله گلدهی و نیز در مرحله رسیدن بذر نمونه‌برداری شد و برای تجزیه به آزمایشگاه ارسال گشت. در هر یک از دو سایت مطالعاتی، ده پایه از گونه مورد مطالعه به منظور بررسی سیستم ریشه، عمق نفوذ ریشه و میزان گسترش آن و نیز تعیین نسبت وزن اندامهای هوایی گیاه به وزن ریشه آن انتخاب گشت. در کلیه بازدیدهایی که به منظور مطالعه مراحل فنولوژیکی گیاه انجام شد، بررسی آفات و بیماریهای مرتبط به آن نیز صورت گرفت.

نتایج

نتایج این مطالعه بیانگر آن است که گونه *Cyperus eremicus* دارای دامنه اکولوژیکی محدود می‌باشد. این گونه به نحو عمده روی تپه‌های ماسه‌ای منطقه مورد مطالعه با ارتفاع ۷۵۰ تا ۱۱۵۰ متر از سطح دریا رویش دارد. رشینگر (۱۹۹۸) نیز تپه‌های شنی متحرک را در مناطقی از استانهای اصفهان، خوزستان و سیستان و بلوچستان به‌عنوان بعضی از محلهای حضور این گیاه در ایران نام برده است. طبق بررسیهای وی، در اصفهان: مسیر ابوزید آباد به فخره کاشان با ارتفاع ۱۰۰۰–۹۰۰ متر از سطح دریا، در خوزستان: عرصه‌ای در فاصله چهل و شش کیلومتری شمال شرق اهواز، منطقه الباجی با ارتفاع ۳۰ متر از سطح دریا، در سیستان و بلوچستان: سراوان، منطقه‌ای در فاصله سیزده کیلومتری شمال غرب اسپکه، و بمپور با ارتفاع ۳٦۰ متر از سطح دریا جزو رویشگاههای این گیاه می‌باشند. این گونه گیاهی به نحو عمده در شیبهای ۵ تا ٦۰ درصد و در جهتهای مختلف شیب مشاهده می‌شود. در سالهای کم باران، گونه مورد نظر دارای شادابی بیشتری در شیبهای شمالی و شمال شرقی نسبت به شیبهای جنوبی و

Archive of SID

www.SID.ir

جنوب غربی بود. براساس نقشه نقاط همباران، میزان متوسط بارندگی سالانه در منطقه مورد مطالعه ۸۰ تا ۱۳۰ میلیمتر می‌باشد. طبق آماری که در یک دوره نه ساله از ایستگاه هواشناسی کاشان گرفته شد میانگین بارندگی سالانه منطقه مورد مطالعه ۱۳۹/۵ میلیمتر است. اکثر ریزشهای جوی در فصل زمستان و اوائل بهار صورت می‌گیرد. میانگین درجه حرارت بین ۳/۸ درجه سانتیگراد در دی ماه و ۳۳/٦ درجه سانتیگراد در تیر ماه گزارش شده است. در این منطقه، طبق آمار ایستگاه هواشناسی کاشان، حداقل مطلق دما ۱۲- و حداکثر مطلق دما ٤٧/٨ درجه سانتیگراد می‌باشد.

نتایج مربوط به خصوصیات خاکشناختی نشان داد که خاک رویشگاه گونه مورد مطالعه در منطقه گود ذهاب (حوزه بند ریگ) دارای بافتهای شنی تا شنی- لومی می‌باشد. میزان شن در این رویشگاه از ٩١/٤ تا ٩٢/٥ درصد و میزان رس آن از ۳ تا ۵/۵ درصد متغیر است. خاک این قسمت از منطقه، در عمق ۳۰-۰ سانتیمتر دارای هدایت الکتریکی ds/m ۳/۸ و اسیدیته ۷/۵ می‌باشد. اما، در عمق ٦٠-۳۰ سانتیمتر هدایت الکتریکی خاک ds/m ۵/۲ و اسیدیته آن ۷/٦ است. خاک رویشگاه گونه مورد نظر در منطقه سیازگه دارای بافت شنی است و کل آن را شن تشکیل می‌دهد. در این منطقه، میزان هدایت الکتریکی و اسیدیته خاک، در عمق ٦٠-۰ سانتیمتر، به‌ترتیب ds/m ٠/٤-٠/٣ و ۸/۲ تعیین شد. همچنین مطالعات خاکشناختی نشان داد که در عمق ۳۰-۰ سانتیمتر مقدار گچ کم بوده و عامل محدودکننده‌ای نمی‌باشد. ولی در عمق ٦٠-۳۰ سانتیمتری خاک متفاوت بوده و میزان گچ آن افزایش می‌یابد. به‌ویژه در رویشگاه گود ذهاب مقدار گچ به‌نحوی افزایش یافته است که وجود آن به عنوان مانعی برای رشد ریشه گیاه مورد مطالعه محسوب می‌شود، به‌طوری که ریشه آن در برخورد با این لایه تغییر جهت می‌دهد. میزان فسفر و ازت خاک در این رویشگاهها بسیار ناچیز است جدول شماره ۱ بیانگر برخی از مشخصات خاک رویشگاههای گونه مورد نظر است.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول شماره ۱- برخی از مشخصات خاک در رویشگاههای گونه *Cyperus eremicus*

رویشگاه	عمق (cm)	EC (ds/m)	pH	گچ (me/100gr)	ازت کل(٪)	پتاسیم قابل جذب (ppm)	فسفر قابل جذب (ppm)
سیازگه	۰-۳۰	۰/۳	۸/۲	۱۳	۰/۰۰۹۸	۱۳۰	۱/۲
سیازگه	۳۰-۶۰	۰/٤	۸/۲	۹۲	۰/۰۰۸٤	۱۱۰	۱/۰۸
گود ذهاب	۰-۳۰	۳/۸	۷/۵	۹۲	۰/۰۰۸٤	۱٦۰	۱/۸
گود ذهاب	۳۰-٦۰	۵/۲	۷/٦	۳۵۲	۰/۰۰۵٦	۱۰۷	۰/۹

بررسیهایی که براساس نقشه‌های زمین‌شناختی منطقه تحت مطالعه صورت گرفت نشان داد که ساختار زمین‌شناسی رویشگاههای این گونه به نحو عمده شامل آبرفتهای جوان، دشتهای دامنه‌ای و مربوط به سازندهای دوران چهارم یا رسوبهای عهد حاضر بوده که اغلب پهنه‌های سیلابی و ناهمواریهای ماسه‌ای کم عمق تا عمیق را شامل می‌شوند. سطح آب زیرزمینی در عرصه‌های یاد شده بسیار متغیر است، به‌نحوی که هیچ‌گونه ارتباطی بین حضور گونه مورد مطالعه و عمق سطح ایستابی آبهای زیر زمینی در این رویشگاهها مشاهده نشد.

این گیاه که یکی از گونه‌های مرتعی شن دوست بحساب می‌آید در اغلب شنزارهای منطقه دارای رویشگاههای وسیعی است و به صورت تیپ گیاهی دیده می‌شود و نیز با گونه‌هایی *Asthenatherum Forsskalii* و *Calligonum polygonoides* ایجاد تیپ کرده است. جدول شماره ۲ برخی از خصوصیات رویشگاهی تیپهایی را که گونه *Cyperus eremicus* در آن حضور دارد نشان می‌دهد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول شماره ۲- برخی از خصوصیات رویشگاهی تیپهایی که گونه *C. eremicus* در آنها غالب است

تیپ گیاهی	ارتفاع از سطح دریا (متر)	شیب (درصد)	بافت خاک
Cyperus eremicus	۷۵۰– ۱۱۲۰	۰–۵ و ۳۰–۶۰	شنی
Cyperus eremicus – Calligonum comosum	۸۵۰– ۹۵۰	۰–۵	شنی
Cyperus eremicus – Asthenatherum Forsskalii	۹۰۰– ۹۲۰	۰–۵ و ۳۰–۶۰	شنی
Cyperus eremicus – Astragalus squarrosus	۸۵۰– ۹۰۰	۰–۵	شنی تا شنی لومی

در منطقه مورد مطالعه گونه‌های زیر به‌عنوان گونه‌های همراه *Cyperus eremicus* مشاهده شدند.

Stipagrostis karelini, Stipagrostis pennata, Stipagrostis plumosa, Calligonum comosum, Calligonum turkestanicum, peganum harmala, Cornulaca leucacantha, Noaea mucronata, Salsola tomentosa, Seidlitzia rosmarinus, Alhagi camelorum, Astragalus squarrosus, Ephedra strobilacea, Convolvulus eromophilus, Echinops sp., Zygophyllum eichwaldii, Nitraria Schoberi, Schumannia Karelinii, Populus euphratica, Haloxylon ammodendron, Heliotropium sp., Salsola crassa, Smirnovia iranica

این گونه گیاهی دارای ریزومهای متعدد می‌باشد، به‌طوری که نمی‌توان تک پایه‌های مستقل آن را از سایر پایه‌ها تفکیک کرد. با این حال در مورد این گونه می‌توان تک پایه‌های غیر مستقل آن را که از طریق ریزوم به همدیگر متصل می‌باشند شمارش کرد و تراکم آنها را در واحد سطح بدست آورد. تراکم گونه مورد نظر در رویشگاههای اصلی آن به‌طور متوسط ۱۱/۲ پایه در هر مترمربع تعیین گشت.

Archive of SID

www.SID.ir

بررسیهای فنولوژیکی نشان داد که این گونه بعد از طی خواب زمستانه در اواخر اسفند ماه شروع به فعالیت می‌کند. رشد رویشی این گونه از اواخر اسفند شروع می‌شود و تا دهه دوم اردیبهشت ادامه دارد. ظهور اولین ساقه‌های گل دهنده از اواخر فروردین تا اواخر اردیبهشت می‌باشد. دوره گلدهی از اول اردیبهشت به تدریج شروع می‌شود و تا اوایل دهه سوم خرداد ماه ادامه دارد. از اوایل خرداد دوره بذردهی آغاز می‌گردد و تا پایان خرداد به طول می‌انجامد. ریزش بذر از اواخر خرداد تا پایان تیرماه می‌باشد. در اواخر تیرماه به دلیل گرم شدن هوا و کاهش رطوبت خاک اندامهای هوایی خشک شده و دوره خواب تابستانه شروع می‌شود. همزمان با فرارسیدن اولین نسیمهای پاییزه رشد مجدد پاییزه از دهه دوم شهریور آغاز می‌شود و با کاهش شدید درجه حرارت از اواخر آبان ماه مرحله خواب زمستانه شروع می‌شود و تا اواسط اسفند ادامه می‌یابد (نمودار شماره ۱). در سالهای کم باران مراحل فنولوژیکی متفاوت است. به این صورت که دوره رشد رویشی کوتاهتر و ظهور ساقه گلدار زودتر و به همین میزان مرحله گلدهی، بذردهی، و نیز ریزش بذر زودتر انجام می‌گیرد. همچنین خواب موقت تابستانه زودتر شروع شده (اوایل تیر) و در نتیجه دارای دوره طولانی‌تری نسبت به دوره مشابه خود در سالهای پر باران می‌باشد (نمودار شماره ۲).

نتایج بدست آمده از آزمایش ترکیبهای شیمیایی اندامهای هوایی گیاه *Cyperus eremicus* که در دو مرحله گلدهی و رسیدن بذر انجام شد نشان دهنده آن است که در هر دو رویشگاه گود ذهاب و سیازگه میزان پروتئین بیش از ۸ درصد می‌باشد که البته مقدار آن در زمان رسیدن بذر اندکی بیشتر از مرحله گلدهی است. در رویشگاه گود ذهاب، مقدار خاکستر اندامهای هوایی گیاه در مراحل گلدهی و رسیدن بذر به‌ترتیب ۸/۱ درصد و ۸ درصد است. ولی در رویشگاه سیازگه، مقادیر ۱۰/۷ درصد و ۹/۱ درصد بدست آمد. همان‌طور که در مورد خاک رویشگاه هم مشاهده شد، میزان بعضی از مواد معدنی همچون فسفر در اندام هوایی این گیاه بسیار ناچیز است (جدول شماره

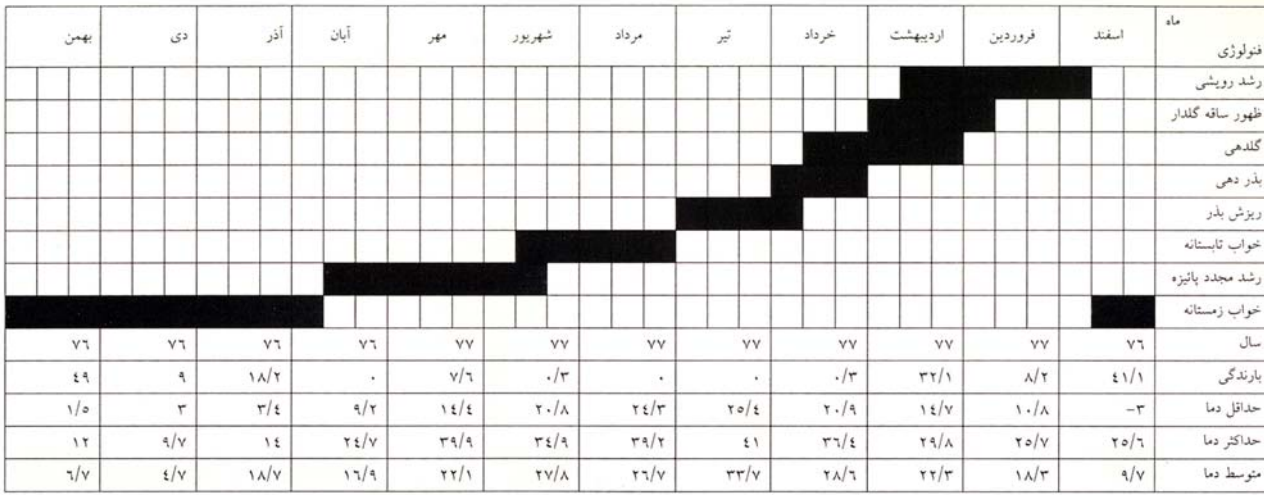
Archive of SID

www.SID.ir

۳). این در حالی است که در تحقیقات دیگر مشخص شده است که بعضی از گونه‌های شن دوست مواد غذایی معدنی را بیشتر از مقداری که در خاک فقیر رویشگاه مربوطه وجود دارد در اندام هوایی خود ذخیره می‌کنند. مطالعه‌ای که در شنزارهای جنوب غرب ایالت یوتا در آمریکا توسط راسمیوسن و برودرسون (۱۹۸٦) در مورد گیاه درمنه شنی (*Artemisia filifolia* Torr.) صورت گرفت نشان داد که میزان تجمع مواد غذایی معدنی در اندام این گونه درمنه شن دوست بسیار بیشتر از مقدار تجمع آنها در خاک رویشگاه است. این دو محقق تجمع بیشتر این مواد را در اندام گیاه به عنوان نوعی رفتار در اکوسیستم که برای دوام آوردن در چنین شنزارهای فقیری صورت می‌گیرد، اعلام کردند. در مورد گونه *Cyperus eremicus* ممکن است که رفتار ویژه آن برای استقرار و تداوم حیات در شنزارها از طریق سیستم خاص ریشه و نیز زادآوری به‌وسیله ریزوم اعمال شود.

Archive of SID

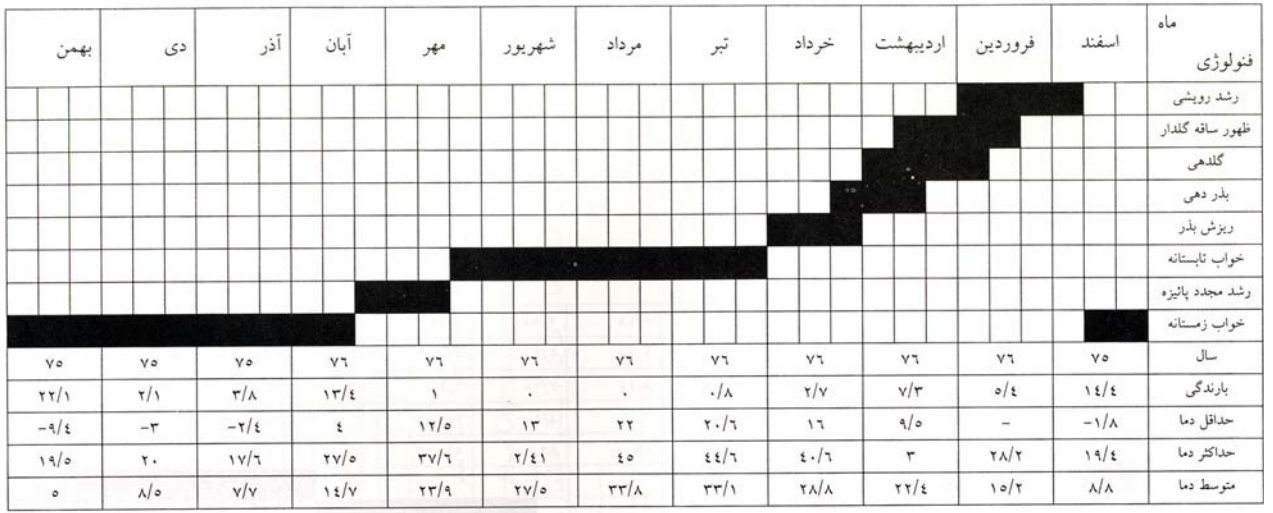
www.SID.ir



	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن
سال	۷۶	۷۷	۷۷	۷۷	۷۷	۷۷	۷۷	۷۷	۷۶	۷۶	۷۶	۷۶
بارندگی	۴۱/۱	۸/۲	۳۲/۱	۰/۳	۰	۰	۰/۳	۷/۶	۰	۱۸/۲	۹	۴۹
حداقل دما	-۳	۱۰/۸	۱۴/۷	۲۰/۹	۲۵/۴	۲۴/۳	۲۰/۸	۱۴/۴	۹/۲	۳/۴	۳	۱/۵
حداکثر دما	۲۵/۶	۲۵/۷	۲۹/۸	۳۶/۴	۴۱	۳۹/۲	۳۴/۹	۳۹/۹	۲۴/۷	۱۴	۹/۷	۱۲
متوسط دما	۹/۷	۱۸/۳	۲۲/۳	۲۸/۶	۳۳/۷	۲۶/۷	۲۷/۸	۲۲/۱	۱۶/۹	۱۸/۷	۴/۷	۶/۷

نمودار شماره ۱- مراحل فنولوژیکی گونه *Cyperus eremicus* در منطقه مورد مطالعه در سالهای ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷

www.SID.ir



ماه / فنولوژی	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن
سال	۷۵	۷۶	۷۶	۷۶	۷۶	۷۶	۷۶	۷۶	۷۶	۷۵	۷۵	۷۵
بارندگی	۱۴/۴	۵/۴	۷/۳	۲/۷	۰/۸	۰	۰	۱	۱۳/۴	۳/۸	۲/۱	۲۲/۱
حداقل دما	-۱/۸	-	۹/۵	۱۶	۲۰/۶	۲۲	۱۳	۱۲/۵	۴	-۲/۴	-۳	-۹/۴
حداکثر دما	۱۹/۴	۲۸/۲	۳	۴۰/۶	۴۴/۶	۴۵	۲/۴۱	۳۷/۶	۲۷/۵	۱۷/۶	۲۰	۱۹/۵
متوسط دما	۸/۸	۱۵/۲	۲۲/۴	۲۸/۸	۳۳/۱	۳۳/۸	۲۷/۵	۲۳/۹	۱۴/۷	۷/۷	۸/۵	۵

نمودار شماره ۲- مراحل فنولوژیکی گونه *Cyperus eremicus* در منطقه مورد مطالعه در سالهای ۱۳۷۵ و ۱۳۷۶

www.SID.ir

بررسی سیستم ریشه گیاه حاکی از آن است که ریشه‌های گیاه به ریزومهای آن متصل بوده و بیشتر به‌صورت افقی در عمق ۲۵-۲۰ سانتیمتری خاک حرکت می‌کنند و ریشه‌های فرعی به‌طور مایل از آنها منشعب می‌شوند. سطح ریشه‌های فرعی را پوششی غلاف مانند از شن پوشانده است. با توجه به اینکه پس از بارندگیهای بهاره رطوبت سطحی خاک به سرعت کاهش می‌یابد و از دسترس خارج می‌شود، گیاه جهت رفع نیاز رطوبتی و تداوم حیات خود ریشه‌های فرعی را ایجاد کرده که این ریشه‌ها به سمت بخش مرطوبتر خاک حرکت می‌کنند. این گونه گیاهی در سالهای کم باران و خشک ریشه‌های خود را تا عمق ۱۰۰-۸۰ سانتیمتری توسعه می‌دهد. در مناطقی که میزان بارش سالانه به اندازه کافی و پراکنش آن مناسب باشد گیاه تا حداکثر یک متر رشد ارتفاعی دارد. در مناطق کم باران یا در سالهایی که میزان بارش کمتر از حد معمول باشد، رشد ارتفاعی آن محدود بوده و حداکثر تا ۵۰ سانتیمتر می‌رسد. در رویشگاه سیازگه، نسبت وزن اندامهای هوایی گیاه به وزن ریشه آن در زمان گلدهی و زمان رسیدن بذر به‌ترتیب ۰/۳۸ و ۰/۴۰ است. در رویشگاه گود ذهاب نسبتهای یاد شده در مرحله گلدهی و مرحله رسیدن بذر به‌ترتیب ۰/٦٦ و ۰/٨٦ می‌باشند. (جدول شماره ٤).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول شماره ۳- ترکیبهای شیمیایی اندام هوایی گونه *Cyperus eremicus* در رویشگاههای مورد مطالعه

رویشگاه	مرحله فنولوژیکی	کلسیم (٪)	منیزیم (٪)	سدیم (٪)	پتاسیم (٪)	فسفر (٪)	ازت کل (٪)	پروتئین (٪)	خاکستر (٪)
گود ذهاب	گلدهی	۰/۸٤	۰/۵	۰/٦۱	۱/٦۲	۰/۱۲	۰/٦۷	۸/۲۲	۸/۱
	رسیدن بذر	۰/۹۱	۰/٦۳	۰/۵٦	۱/٦۲	۰/۱۱٤	۱/۳٦	۸/۵۳	۸
سیازگه	گلدهی	۰/۹۸	۰/٤٦	۰/۹٤	۱/۸۵	۰/۱	۱/۲۹	۸/۰۹	۱۰/۷
	رسیدن بذر	۰/۷۷	۰/۵۰	۰/۵٦	۲/۱۸	۰/۱۵	۱/۳۵	۸/٤۵	۹/۱

جدول شماره ٤- نسبت وزن خشک اندامهای هوایی به وزن خشک ریشه گونه *Cyperus eremicus*

رویشگاه	وزن اندامهای هوایی در زمان گلدهی (گرم)	وزن اندامهای هوایی در زمان رسیدن بذر (گرم)	وزن ریشه (گرم)	نسبت در زمان گلدهی	نسبت در زمان رسیدن بذر
سیازگه	۱/۹	۲	۵	۰/۳۸	۰/٤۰
گود ذهاب	۲/۸۵	۳/۷	٤/۳	۰/٦٦	۰/۸٦

Archive of SID

www.SID.ir

سبکی بذر این گیاه عامل مهمی در انتشار آن می‌باشد. تکثیر و زادآوری این گونه گیاهی در اکوسیستم گسترده‌ای که رویشگاههای طبیعی آن را در بر می‌گیرد از طریق بذر به آسانی انجام می‌شود. بذرهای سبز شده جهت ایجاد ریشه اولیه و استقرار در عرصه نیاز به رطوبت کافی دارند. اگر میزان بارندگی در طول فصل رویش مناسب و در حد کافی باشد نهالهای جوان قادر به ادامه حیات می‌باشند. در غیر این‌صورت، گیاه پس از سبز شدن و رسیدن به مرحله دو برگی و حتی رشد رویشی تا ارتفاع ۱۰–۸ سانتیمتر، خشک و نابود می‌گردد. این گیاه بیشتر از طریق ریزوم که دارای جوانه‌های هوایی است تکثیر می‌یابد. این نوع تکثیر و زاد آوری در عرصه‌های طبیعی بیشتر و موفقتر از تکثیر با بذر صورت می‌گیرد. با زادآوری از طریق ریزوم، در وضعیتی که اکوسیستم با کمبود رطوبت روبرو باشد نهالهای جدید قادر به ادامه حیات بوده و خشک نمی‌شوند، اما از رشد مناسب نیز برخوردار نمی‌باشند.

این گونه مرتعی در برابر چرا توسط دام، کوبیدگی و قطع کامل گیاه از سطح شنزار مقاوم بوده و به حیات خود ادامه می‌دهد. از جنبه علوفه مرتعی، اندامهای هوایی نورسته همراه با گل‌آذین گیاه در فصل بهار خوشخوراک و مورد توجه دام می‌باشند. بهترین زمان برای چرای این گونه توسط گوسفند و بز از اوائل اردیبهشت ماه تا اواسط خرداد ماه و توسط شتر از اواخر اردیبهشت ماه تا اوائل تیرماه است. در مناطقی که دام وارد رویشگاه نمی‌شود روستاییان نسبت به درو کردن و جمع‌آوری اندام هوایی این گیاه اقدام می‌کنند تا به‌صورت علوفه دستی برای دام از آن استفاده کنند. از آفات این گیاه می‌توان از جوجه‌تیغی و موش صحرایی نام برد که با حمله به گیاه و استفاده از ریزوم آن به تدریج باعث خشک شدن گیاه می‌گردند. آفات انباری نیز در شرایط عادی و معمولی به بذر نگهداری شده در انبار حمله کرده و از مغز آن استفاده می‌کنند که در نتیجه باعث کاهش قوه نامیه و درصد جوانه‌زنی بذرها می‌شود.

Archive of SID

www.SID.ir

بحث

گونه مرتعی *Cyperus eremicus* در شرایط سخت محیطی شنزارها با وجود باد، طوفانهای سهمگین، گرمای شدید و کمبود رطوبت، رشد و نمو، زادآوری و تجدید حیات می‌کند. رفتار این گونه گیاهی در شنزارهای نوار ریگ بلند به نحوی است که به‌رغم جابه‌جایی و فعال بودن تپه‌های شنی و انتقال شنهای روان، استقرار و تکثیر آن به سهولت انجام می‌گیرد و شرایط ویژه‌ای را طلب نمی‌کند. سیستم خاص ریشه و تکثیر از طریق ریزوم در این گیاه امکان رشد و تداوم رویش آن را در چنین رویشگاهی فراهم آورده است. این گونه مرتعی در برابر تغییرات درجه حرارت دارای مقاومت بالایی است و در برابر حرارتهای طاقت فرسای تابستان و تنشهای خشکی واکنش نشان می‌دهد و با ریزش برگها میزان تعرق را به حداقل رسانده و دوره خواب تابستانه را شروع می‌کند. هر زمان که حداقل رطوبت موردنیاز موجود باشد این گیاه به تولید جوانه‌های تازه‌ای قادر می‌شود که به ظهور پایه‌های هوایی جدید منجر می‌گردند. پایه‌های هوایی متراکم که توسط ریزومهای گیاه تولید می‌شوند در کنترل فرسایش و حفظ شنزارها نقش مهمی را ایفا می‌کند. این خصوصیات رفتاری نشان دهنده آن است که گیاه مرتعی مورد نظر دارای اهمیت ویژه‌ای در این‌گونه مناطق اکولوژیکی می‌باشد. این گونه شن دوست به‌طور معمول مورد چرای دام واقع می‌شود به‌نحوی که دامداران محلی از جنبه تولید علوفه مرتعی و مصرف آن توسط دام اهمیت خاصی را برای آن قائل می‌باشند. لازم است که برای حفظ، احیا و توسعه آن اقدام شود. با اجرای برنامه‌های صحیح مرتعداری، می‌توان از نابودی و زوال این گیاه جلوگیری کرد و موجبات رشد و نمو، تداوم حیات و توسعه آن را در شنزارها فراهم کرد.

Archive of SID

www.SID.ir

منابع مورد استفاده

۱- بتولی، ح. و شاهمرادی، ا. ع.، ۱۳۸۰. آت اکولوژی گونه مرتعی *Astragalus squarrosus* در استان اصفهان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

۲- توکلی، ح. و شاهمرادی، ا .ع.، ۱۳۸۲. آت اکولوژی گونه مرتعی *Ammodendron persicum* در استان خراسان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

۳- حسنی، ن.، ۱۳۷۳. آت اکولوژی اسکنبیل (*Calligonum sp.*) در مراتع خشک سمنان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه گرگان.

٤- هویزه، ح. و شاهمرادی، ا. ع.، ۱۳۸۱. آت اکولوژی گونه مرتعی *Cenchrus ciliaris* در استان خوزستان. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

5- Beetle, A. A. 1979 Autecology of selected sagebrush species. In: The sagebrush. ecosystem: a symposium; 1978 April 27-28, Logan, UT. College of Natural Resources, Utah State University, Logan, UT. P. 23-26.

6- Blaisdell, J. P. and J. F. Pechanec 1949. Effects of herbage removal at variousdates on vigor of bluebunch wheatgrass and arrowleaf balsamroot. Ecol.30:298-305. Caldwell, M. M. 1986. Ecophysiology of rangeland plants. PP. 423- 424. In: Proc 2d Interntl. Rangeland Congr. Aust. Acad. Sci., Canberra.

7- Menke, J. W. and M. J. Trlica 1981. Carbohydrate reserve, phenology, and growth cycles of nine Colorado range species. J. Range Mgmt. 34:269-277.

8- Rasmussen, L.L. and J.D. Brotherson 1986. Habitat relationships of sandsage (*Artemisia filifolia*) in southern Utah. In: McArthur, E.D. and B.L. Welch, comps. Proceedings- symposium on the biology of *Artemisia* and *Chrysothamnus*; 1984 July 9-13, Provo. UT. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Intermountain Research Station, Ogden, Ut. P. 58-66.

9- Richinger, K.H. 1970. Flora Iranica. V:70, pp.134-136

10- Stubbendieck, J., S.L. Hatch, and C.H. Butterfield 1997. North American Range Plants. Fifth Edition. University of Nebraska Press, Lincoln, NB. 231 p.

Archive of SID

www.SID.ir

Autecology of Range Species of *Cyperus eremicus* in Isfahan Province

A. Kianipor[1] and A.A. Shahmoradi[2]

Abstract

Accessibility to a major portion of information about vegetation function of rangeland ecosystems is provided by the way of autecological study range plant soecies. These type of basic information are required for range ecological characteristics of the range plant species of *Cyperus eremicus* in Esfahan Province of Iran. Some topographic, climatic, and edaphic aspects, as well as the boundaries of the ecological habitates of this species in the vegetation assemblage were determined. The names of other species accompanied with this species were listed.

The results show that this range plant species, eith a relatively limited ecological ampliyude, grows mainly in Rigboland of *Cyperus eremicus* are at altitudes of 750-1150 m above sea level and include all topographic aspects. Average annual rinfall at these habitats is 80-130 mm. This plant mostly prefers sandy soils. Tests rainfall electrical conducitivity at different parts of the area indicates a range of 0.3-5.2 ds/m. A range of 7.5-8.2 was observed for soil pH. Vegetatine growth of this plant starts in mid March. Its flowering stage is in mid April to mid May; and the seed ripening stage infiltrayting in soil and reaching to a depth of 20-25 centimeter, they grow almost horizontally. Most of the secondary roots were observed at this deth of soil. Each of the secondary roots is covered by a tube of connected sands. This species is one of the desirable range plants that grow and survive in a very difficult conditions of desert.

Key words: Autecnology, *Cyperus eremicus*, Ecological habitat, Rigboland Sand Dunec of Kashan, Isfahan Province.

1- Agricultural and Natural Resouces Research Center, Isfahan Province.
2- Research Institute of forests and Rangelands.

Archive of SID

www.SID.ir