

## بررسی اجتماعات گیاهی حوزه آبخیز رودخانه شور سیرجان، کرمان

حسن یگانه<sup>۱</sup> مسعود نصري<sup>۲</sup> علی غلامی<sup>۳</sup> پرویز نعیم<sup>۴</sup>

### چکیده:

اکوسیستم‌های خشک و نیمه خشک ایران به خاطر فعالیت های تخریبی انسان و دام در معرض تخریب قرار گرفته‌اند و پروژه‌های حفاظت و نگهداری و استقرار مجدد این اکوسیستم‌ها بدون بررسی جوامع گیاهی و عوامل محیطی امکان‌پذیر نخواهد بود. منطقه مورد مطالعه با وسعتی بالغ بر ۲۹۲۹۱/۳ هکتار در قسمت شمالی استان کرمان واقع گردیده است. تفکیک جوامع گیاهی با روش فیزیونومیک- فلوریستیک- اکولوژیک انجام شد و نمونه‌برداری جوامع گیاهی با روش نمونه‌برداری تصادفی طبقه‌بندی شده اجرا گردید. با کوادراتهای ۱۰×۱۰ متر (۱۰۰ متر مربع) پوشش تاجی گیاهان، پوشش لاش و لاش برگ، سنگ و سنگریزه و خاک لخت در آنها تخمین زده شد. نقشه های اقلیم و فیزیوگرافی و همچنین مطالعات خاک در حوزه تهیه گردید و در نهایت رویشگاه های هر گونه تهین شدند. رویشگاه‌هایی در منطقه به صورت موزائیک وجود دارد که باعث تشکیل اکوتون و افزایش تنوع ترکیب گیاهی شده است. در منطقه مورد مطالعه ۱۲ جامعه گیاهی قابل تفکیک است. اجتماعات گیاهی منطقه شامل گونه های زیر است:

*Alhagi pseudoalhagi, Amygdalus scoparia, Artemisia sieberi, Lymonium iranicum,*  
*Petrophyrum oucheri, Zygophyllum eurypterum, Tamarix sp*

**واژه‌های کلیدی:** جوامع گیاهی، سیرجان، توپوگرافی، بارندگی، واحد اراضی.

### مقدمه

مرتفع یکی از منابع تجدید شونده با ارزش است که در برنامه‌های توسعه ملی بسیاری از کشورهای جایگاه خاصی دارد. در کشور ما به خاطر وسعت زیاد آن (۹۰ میلیون هکتار) از جایگاه و اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از بین رفتن پوشش گیاهی مراتع موجب ایجاد حوادث ناگوار طبیعی از جمله بروز سیل، حرکت تپه‌های ماسه‌ای و مواردی از این قبیل شده است. بنابراین لازم است با درک فرآیندهای مؤثری بر پوشش گیاهی آنها را در جهت بهبود وضعیت پوشش گیاهی و مراتع، مدیریت کنیم. لذا در چنین شرایطی بررسی وضعیت حال حاضر پوشش گیاهی مراتع، پتانسیل تولیدی آنها و راه‌های مدیریت و بهره‌برداری بهینه از این منابع، از اهمیت بسزایی برخوردار می‌باشد. به طور کلی گیاهان به صورت اجتماعی زندگی می‌کنند و در یک اکوسیستم بین گیاهان و سایر اجزاء آن ارتباط تنگاتنگی وجود دارد. در مطالعه گیاهان که در جهت بهره‌وری بهتر از بوم‌سازمان انجام می‌گیرد علاوه بر شناسایی گونه‌ها و نحوه زیست آنها، جوامع گیاهی و نیازهای اکولوژیک آنها نیز باید مورد توجه قرار گیرد. بررسی عوامل اکولوژیک و تاثیر آن بر روی جوامع گیاهی به لحاظ اهمیتی که در شناخت بهتر و دقیق‌تر بهره‌برداری دارد از دیر باز توجه جامعه‌شناسان گیاهی را به خود جلب نموده‌است. در این رابطه علم جامعه‌شناسی گیاهی<sup>۵</sup> یکی از شاخه‌های بوم‌شناسی است که به شناسایی، شرح، توصیف و ترکیب جوامع گیاهی می‌پردازد. از این رو استفاده از جامعه‌شناسی گیاهی، در شناخت ترکیب گیاهی و روابط فی ما بین گونه‌ها و تعیین پتانسیل رویشگاهها ضروری است [زارع و مولر]. در زمینه تحقیقات زیادی صورت گرفته است که، نصیری و همکاران (۱۳۷۸) در

<sup>۱</sup> - کارشناس ارشد مرتع‌داری دانشگاه صنعتی اصفهان

<sup>۲</sup> - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردستان

<sup>۳</sup> - عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اهواز

<sup>۴</sup> - کارشناس خاکشناسی اداره کل منابع طبیعی

مطالعه تحت عنوان شناخت مناطق اکولوژیک کشور پوشش گیاهی منطقه سیرجان را بررسی کرده اند. آنها در این مطالعه به منظور تفکیک تیپ‌های گیاهی از روش فیزیونومی و فلوریستیک و براساس وضعیت فعلی پوشش گیاهی، تفکیک و برروی نقشه توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ با یک یا دو گونه غالب مشخص کرده اند. آنها در این مطالعه در مجموع ۲۰ تیپ گیاهی در کل منطقه سیرجان تفکیک کردند. در این مطالعه حوزه شور سیرجان دارای یک تیپ گیاهی می باشد این تیپ گیاهی *Artemisia sieberi-Zygophyllum eurypterum* می باشد.

خواجه الدین (۱۹۹۵) جوامع گیاهی منطقه جازموریان ایران را مورد مطالعه قرار داد. وی در این تحقیق برای تعیین محل های نمونه برداری، از روش نمونه برداری تصادفی طبقه بندی شده استفاده کرده است. وی بیان می کند: "استفاده از تکنیک نمونه برداری طبقه بندی شده در مطالعه جمعیت های طبیعی، برآورد های دقیق تر و آمار کم نقص تری را حاصل می کند. همچنین نمونه برداری پوشش گیاهی با استفاده از کوادرات حداقل سطح انجام گرفته است". وی در منطقه فوق ۱۹ جامعه گیاهی تفکیک کرد [خواجه الدین ۱۹۹۵]. همچنین خواجه الدین و همکاران (۲۰۰۸) اجتماعات گیاهی منطقه شکار ممنوع کرکس بررسی نمودند آنها در این منطقه ۱۵ جامعه گیاهی اصلی تفکیک کردند آنها در این مطالعه برای تفکیک اولیه جوامع گیاهی از روش فیزیونومیک- فلوریستیک- اکولوژیک استفاده کردند و در نهایت نتایج با روش آنالیز خوشه ای نیز بررسی شد. Ohtsuka و همکاران (۲۰۰۶) در مطالعه ای رابطه بین تیپ های گیاهی و ویژگی های خاک را در طی یک گرادیان ارتفاعی در سواحل شمالی منطقه Svalbord بررسی کرده اند. آنها برای تفکیک جوامع گیاهی از آنالیز خوشه ای استفاده کردند در این روش ۲۶ محل نمونه برداری در ضریب تشابه ۵۰ درصد به ۲ تیپ اصلی *Salix sp*، *Cardamine sp* و *Oxyria- Luzula* تفکیک شدند. آنها برای بررسی رابطه ویژگی های خاک با جوامع از روش CCA استفاده کردند. نتایج نشان داده که خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک به تنهایی از عوامل محیطی تاثیر گذار روی الگوی توزیع پوشش گیاهی نیست [Ohtsuka].

نقشه های پوشش گیاهی وسیله مهم مدیریتی محسوب میشوند و وضعیت و موقعیت پراکنندگی هر جامعه را به خوبی نمایش میدهند. مقایسه نقشه های پوشش گیاهی با نقشه های توپوگرافی و یا نقشه های محیطی مختلف میتواند روبشگاه های جوامع مختلف را تعیین و مطالعه نمود. هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی جوامع گیاهی حوزه رودخانه شور سیرجان و تهیه نقشه پوشش گیاهی منطقه بود.

## مواد و روش ها

حوزه آبخیز رودخانه شور سیرجان با مساحت ۲۹۲۹۱/۳ هکتار در محدوده ۳۹° ۰۲' ۴۳/۹۹" تا ۳۹° ۱۳' ۵۹/۵۳" عرض شمالی و ۵۱° ۴۶' ۵۱/۴۶" تا ۵۶° ۰۰' ۵۴/۳۳" طول شرقی قرار دارد. حوزه مورد مطالعه با توجه به قرارگیری به صورت غربی- شرقی به گونه ای که ارتفاعات آن عمدتاً در شرق و شمال شرق واقع شده و بخش دشتی و تپه ماهور آن در قسمت شرق واقع شده است. از نظر تقسیمات سیاسی بخشی از حوضه در شهرستان بافت بخش مرکزی دهستان خبر و بخشی در شهرستان سیرجان بخش مرکزی دهستان گلستان واقع شده است. از نظر قرارگیری در زونهای عمده ساختاری- رسوبی زمین شناسی ایران حوضه مورد مطالعه در محل برخورد زونهای ساختاری سهند- سیرجان، خوی مهاباد و سهند بزمان قرار گرفته است. چینه شناسی حوضه با استناد به نقشه زمین شناسی بلورد (مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰) متعلق به دوره های اتوسن تا کواترنر و عصر حاضر است، وضعیت ژئومورفولوژی حوضه متعلق به واحد کوهستان و تپه ماهور و دشت است. واحد کوهستان و ۲/۲۳ درصد و تپه ماهور ۲۳/۴۴ درصد حوضه را به خود اختصاص داده است و در حدود ۶۶/۶۲ درصد دشت سر و مابقی در حدود ۷/۶۹ درصد مسیل است. در واحد کوهستان تیپ تپه ماهور و در واحد دشت سر تیپ دشت سر لخت و آپاندازو فرسایشی دیده می شود. اقلیم منطقه بر اساس روش اقلیمی کوپن اقلیم گرم و خشک (B) و طبق روش دومارتن خشک بیابان سرد است (مدیریت آبخیزداری استان کرمان ، ۱۳۸۷). بررسی های صحرایی این پژوهش در منطقه مورد مطالعه در سال ۱۳۸۶ انجام شد در این رابطه ابتدا با استفاده از نقشه های توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ منطقه، محدوده اراضی مرتعی، اراضی کشاورزی و باغات، اراضی سنگلاخی و صخره سنگی، اراضی مسکونی و اراضی لخت و

عاری از پوشش گیاهی با بازدید صحرایی تعیین و روی نقشه‌ها منتقل گردید در تعیین مرزهای این کاربریهای اراضی از عکس های هوایی منطقه نیز استفاده گردید.

تفکیک جوامع گیاهی با روش فیزیونومیک- فلوریستیک- اکولوژیک<sup>۶</sup> انجام شد [Kuchler and Zonneveld 1988; Moghadam 2001] که همزمان با عملیات تفکیک و تعیین اراضی مرتعی، محدوده تیپ‌ها و جوامع گیاهی با توجه به سیما و شکل ظاهری ماهیت های پوشش گیاهی و مشخص کردن گونه‌های غالب، محدوده‌ها بر روی نقشه ترسیم گردید. برای مطالعه پوشش گیاهی منطقه از روش کوادرات گذاری استفاده شد. اندازه کوادرات مطالعه پس از بررسی پراکندگی گونه‌ها، فاصله بین گیاهان<sup>۱</sup> و اندازه آنها و نیز حداقل سطح جوامع، انتخاب گردید. در این مطالعه از کوادراتهای مربعی شکل در ابعاد ۱۰×۱۰ متر (۱۰۰ متر مربع) استفاده شد. برای تعیین تعداد کوادراتهای کافی جهت تعمیم دادن نتایج مطالعات به کل هر اجتماع گیاهی، با تکیه بر مطالعات انجام شده [Khajeddin 1995, Muller-Dombois and Ellenberg 1974]، تعداد ۱۰ کوادرات برای هر یک از تیپهای گیاهی اجرا شد. این ۱۰ کوادرات اجرا شده در هر تیپ را سری کوادرات<sup>۷</sup> می‌نامیم. برای مستقر کردن کوادراتها در یک جامعه از روش نمونه‌بردار تصادفی طبقه‌بندی شده<sup>۸</sup> استفاده شده است. کوادراتها به صورت تصادفی در داخل تیپ‌ها مستقر گردید. در داخل هر کوادرات، ابتدا پوشش تاجی کل گیاهان، پوشش لاش و لاش برگ، سنگ و سنگریزه و خاک لخت تخمین زده شد. در این مطالعه نمونه های گیاهان جمع‌آوری شده و با استفاده از فلورها شناسایی شدند [K. H. Zohary, M. 1966 Rechinger]. نقشه های فیزیوگرافی و اقلیم حوزه در محیط GIS تهیه شد همچنین نقشه اجزای واحد اراضی با استفاده از عکس های هوایی با مقیاس ۱:۴۰۰۰۰ و تعیین حدود واحدهای اراضی بر روی عکسهای هوایی و تفسیر آنها، با استفاده از روش تلفیقی از روش موسسه تحقیقات خاک و آب (نشریه شماره ۲۱۲) و چارچوب پیشنهادی فائو برای مطالعات ارزیابی است (بولتن شماره ۳۲) و در نهایت نقشه واحدهای اراضی تهیه گردید. در پایان نقشه جوامع گیاهی با نقشه‌های: شیب، جهت شیب، ارتفاع از سطح دریا، بارندگی و دمای متوسط سالیانه و اجزا واحد اراضی در محیط GIS تلفیق گردید و خصوصیات روبشگاه هر یک از جوامع گیاهی تعیین گردید.

### نتایج:

پس از شناسایی گونه‌های گیاهی جمع‌آوری شده، لیست گونه‌ای منطقه تهیه گردید. نتایج نشان داد در منطقه ۶۳ وجود دارد که متعلق به ۵۷ جنس و ۲۳ خانواده گیاهی می‌باشد. براساس بررسی‌های انجام شده در منطقه مورد مطالعه ۷ جامعه گیاهی اصلی قابل تفکیک می‌باشد که هر کدام از این جوامع براساس گونه‌های دوم و سوم به زیر جوامعی تقسیم می‌شوند. جامعه‌های زیر به صورت جامعه‌های اصلی در منطقه مشاهده شده‌اند:

*Alhagi pseudoalhagi, Amygdalus scoparia, Artemisia sieberi, Lymonium iranicum,*

*Petropyrum oucheri, Zygophyllum eurypterum, Tamarix sp.*

جدول شماره ۱: جوامع گیاهی تفکیک شده به همراه کد و مساحت آنها

ردیف	نام جامعه گیاهی	کد جامعه	مساحت	درصد مساحت
۱	<i>Alhagi pseudoalhagi</i>	<i>Alps</i>	۷/۸	۰/۰۳
۲	<i>Amygdalus scoparia</i>	<i>Amsc</i>	۲۳/۱	۰/۱
۳	<i>Amygdalus scoparia – Petropyrum</i>	<i>Amsc-Peau</i>	۲۷۷/۱	۰/۹۵

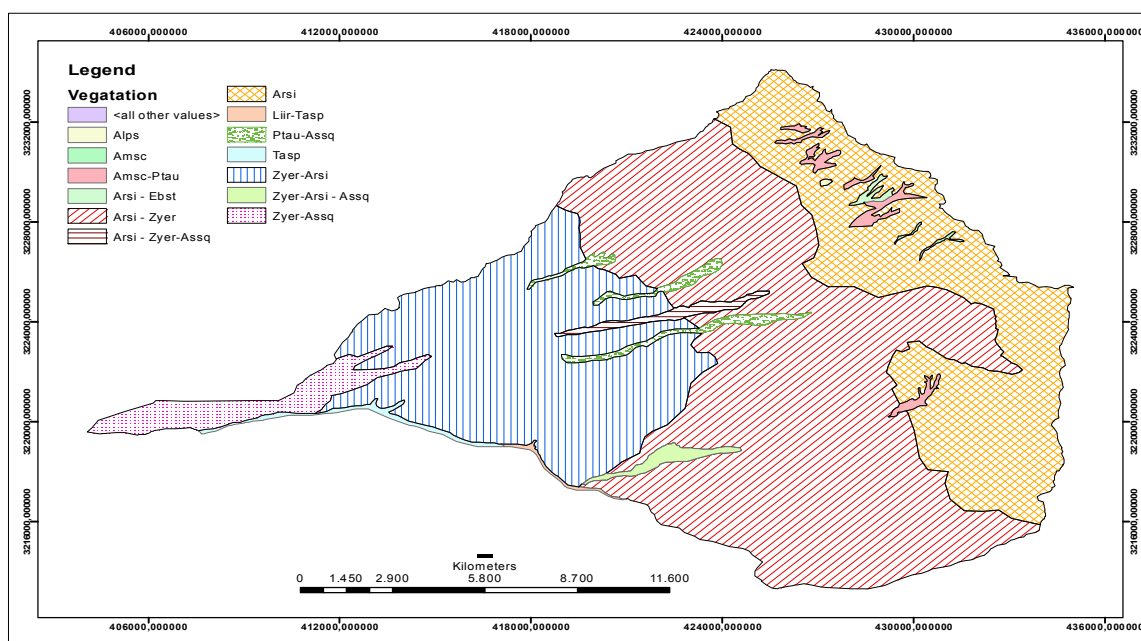
<sup>۶</sup>-Physiognomic- Floristic- Ecologic

<sup>۷</sup>- Quadrat Set

<sup>۸</sup>-Striefild random sampling

<i>aucheri</i>				
۴	<i>Artemisia sieberi</i>	Arsi	۶۷۶۲/۶	۲۳/۱
۵	<i>Artemisia sieberi – Ebenus stellata</i>	Arsi-Ebst	۵۰/۵	۰/۱۷
۶	<i>Artemisia sieberi- Zygophyllum eurypterum</i>	Arsi-Zyeu	۱۳۴۳۲/۳	۴۵/۸
۷	<i>Artemisia sieberi- Zygophyllum eurypterum- Astragalus squarrosus</i>	Arsi-Zyeu-Cosp	۲۰۰/۸	۰/۷
۸	<i>Lymonium iranicum</i>	Lyir	۵۱	۰/۲
۹	<i>Petropyrum oucheri- Astragalus squarrosus</i>	Peau-Cosp	۳۷۳	۱/۳
۱۰	<i>Tamarix sp</i>	Tasp	۱۵۵/۱	۰/۵۳
۱۱	<i>Zygophyllum eurypterum- Artemisia sieberi</i>	Zyeu-Arsi	۶۸۳۸/۲	۲۲/۳
۱۲	<i>Zygophyllum eurypterum- Artemisia sieberi- Astragalus squarrosus</i>	Zyeu-Arsi-Cosp	۱۷۲/۶	۰/۶
۱۳	<i>Zygophyllum eurypterum- Astragalus squarrosus</i>	Zyeu-Cosp	۹۴۷/۴	۳/۲
جمع			۳۹۳۹۱	۱۰۰

نتایج آنالیزها نشان می‌دهد بیشترین سطح منطقه مورد مطالعه از جوامع مختلف زیر پوشیده شده است: در کوهپایه‌ها و دشت‌ها *Artemisia sieberi* و *Zygophyllum eurypterum*، در مسیل‌ها *Pteropyrum aucheri*، در مناطق صخره‌ای *Amygdalus scoparia* و در مناطق با چرای مفرط *Alhagi pseudoalhagi* گسترش



شکل ۱. نقشه جوامع گیاهی منطقه شور سیرجان

دارد. بقیه جوامع در سطح محدودتری حضور دارند و تعدادی نیز به صورت جوامع نادر در منطقه دیده می‌شوند مانند جامعه *stellata Ebenus*. همچنین نتایج می‌دهد در منطقه مورد مطالعه ۵ واحد اراضی وجود دارد.

### بحث و نتیجه گیری

جوامع گیاهی منطقه از انواع گیاهان مناطق نیمه خشک تشکیل شده است. عوامل موثر در تشکیل جوامع گیاهی مختلف در منطقه عمدتاً شامل چهار عامل اقلیم، خاک، موجودات زنده استفاده کننده از پوشش گیاهی و توپوگرافی است که اصطلاحاً این جوامع را جوامع کلیماتیک، آدافیک، بیولوژیک و توپوگرافیک می‌نامند. منطقه مورد مطالعه در ناحیه اقلیمی زنده یا بیوکلیماتیک ایران و توران بخش‌های استپی قرار دارد. عامل اقلیم در این منطقه دارای تغییرات فاحش نیست و تاثیر تغییرات میکروکلیماتیک بر منطقه بسیار محدود است و پوشش گیاهی منطقه تحت بیشتر تاثیر شرایط پستی و بلندی قرار می‌گیرد. بطور کلی در مناطق خشک و بیابانی تغییر محدود جوامع گیاهی بسیار بطئی بوده و تا کیلومترها جوامع تغییر نکند. اگر بخواهیم آن را براساس درجه حرارت تقسیم بندی کنیم جزء حوزه‌های استپی معتدل می‌باشد که پوشیده از بوته‌های کوتاه *A. sieberi* است. حدود ۶۳ گونه مختلف گیاهی در این منطقه می‌روید که متناسب با نیاز اکولوژیک خود و مدیریت اعمال شده در طی سالیان متمادی، اجتماعات متفاوتی را تشکیل داده‌اند. تعدادی از آنها رویشگاه خاصی را انتخاب کرده و برخی از گونه‌ها نیز رویشگاه وسیعی دارند، و تقریباً در اکثر اجتماعات وارد شده‌اند. در ذیل به توصیف جوامع گیاهی و رویشگاه آنها پرداخته می‌شود:

#### ۱- جامعه *Alhagi pseudoalhagi*

این جامعه به صورت یک لکه کوچک در اطراف یورت عشایر در امتداد جاده خاکی در قسمت شمال منطقه مشاهده می‌شود. حداقل ارتفاع از سطح دریا ۲۱۰۰ متر و حداکثر آن ۲۲۰۰ متر می‌باشد. این جامعه در شیب‌های کمتر از ۵ درصد قرار دارد. متوسط بارندگی سالیانه در رویشگاه این جامعه ۲۳۰ میلی‌متر است و متوسط درجه حرارت سالیانه آن نیز ۱۴ درجه سانتیگراد می‌باشد. این جامعه در واحد اراضی ۲.۲.۱ شامل تپه‌های مرتفع با قله گرد و کشیده که تقریباً متصل به واحد کوهستان می‌باشد بافت متوسط (Silt loam) و ساختمان توده‌ای همراه با ۴۰ درصد سنگریزه و قله‌سنگ‌های متوسط تا درشت می‌باشد. آهک به میزان ۴۰ درصد می‌باشد. میزان قابلیت هدایت الکتریکی عصاره اشباع خاک ۰/۶ دسی‌زیمنس بر متر و اسیدیته آن ۷/۲ می‌باشد. رویشگاه در خاک Entisols می‌باشد. این گونه جزء گونه‌های غیر خوشخوراک بوده که فرم رویشی نیمه‌بوته‌ای داشته و دائمی می‌باشد. این جامعه به دلیل ترکیب گونه‌های شباهت خیلی کمی با جوامع دیگر دارد. پوشش تاجی گونه غالب در این جامعه ۰/۵ درصد است. خارشتر همی کریپتوفیتی خاردار با ریشه‌های طولانی و انشعابات بیشتر عمودی و کمتر افقی است. براساس مطالعات زهري (۱۹۷۳) این گیاه از ارتفاع هم سطح دریا تا ارتفاع بیش از ۲۰۰۰ متر انتشار دارد. این گونه جزء گونه‌های غیر خوشخوراک بوده که فرم رویشی نیمه‌بوته‌ای داشته و دائمی می‌باشد.

#### ۲- جامعه *Amygdalus scoparia*

رویشگاه این جامعه شامل کوه‌های مرتفع با قله کشیده و متصل به هم که عمدتاً دارای تشکیلات، با رخنمون سنگی خیلی کم و دارای شیب تند که به صورت یک جامعه صخره دوست می‌باشد. این جامعه به صورت چند لکه کوچک در ارتفاعات مختلف منطقه مورد مطالعه تشکیل جامعه مشخص را داده است. حداقل ارتفاع از سطح دریا ۲۱۰۰ متر و حداکثر آن ۲۳۰۰ متر می‌باشد. این جامعه در شیب‌های بین ۵ درصد تا بالای ۶۰ درصد قرار دارد. حداقل بارندگی سالیانه در رویشگاه این جامعه ۲۴۰ و حداکثر آن ۲۶۰ میلی‌متر است. متوسط درجه حرارت سالیانه آن نیز ۱۴ درجه سانتیگراد می‌باشد. زهري (۱۹۷۳) این گونه را در منطقه رویشی ایران تورانی گزارش کرده بود.

در منطقه نهال‌های جوان، گیاهان بزرگ و نهال‌های بذری مستقر شده مشاهده شدند. قطر تاج بعضی از درختچه‌های بادام کوهی تا ۲ متر و ارتفاع آن تا ۳ متر هم رسیده است. رویشگاه این جامعه عمدتاً سرایشی‌های تند است. این گونه جزء گونه‌های غیر خوشخوراک بوده که فرم رویشی آن درختچه‌ای است که گیاه پایدار و دائمی است این گونه به دلیل فتوسنتز

از طریق ساقه این درخت فاقد برگ بوده و معمولاً اندامهای آن مورد تعلیف دامهای اهلی قرار نمی گیرند. در زیر تاج پوشش این گونه احتمالاً به دلیل اثر آللوپاتی گونه‌های دیگر رویش ندارد. این گونه وضعیت تجدید حیات خوبی دارد به طوری که نهال‌های جوان در جامعه حضور دارند احتمالاً به دلیل صعب‌العبور بودن نهال این درخت در ارتفاعات از چرای مفرط دام مصون خواهد مانده و همچنین شرایط فیزیولوژیک خاص این نوع بذر باعث افزایش نهال‌های جوان این گیاهی شده است، که این امر به حفظ نهال‌ها کمک خواهد نمود. این درختچه علاوه بر ارزش حفاظتی ارزش دارویی نیز دارد که از صمغ و میوه برای مصارف ملین، ضد قارچ، تقویت کننده (روغن آن) استفاده می شود. و این گونه فاقد تولیدات چوبی قابل ملاحظه‌ای هستند. پوشش تاجی گونه غالب در این جامعه از ۵/۵٪ درصد تغییر می‌کند. این رویشگاه در خاک Entisols قرار گرفته و بافت خاک متوسط، میزان آهک حدود ۲۰-۳۰ درصد، واکنش خاک ۷/۱-۷/۵، هدایت الکتریکی کمتر از یک دسی‌زیمنس بر متر، مقدار فسفر و پتاسیم خیلی کم و مقدار مواد آلی و میزان ازت خاک کم است. در این رویشگاه مناطقی که خاک عمیق باشد گونه *Petrophyrum oucheri* به عنوان غالب دوم مستقر می شود.

**۲- جامعه *Artemisia sieberi*:** جامعه درمنه دشتی یکی از بزرگترین جامعه‌های گیاهی در کشور ایران و در منطقه مورد مطالعه می‌باشد. این جامعه با گونه دوم دارای تقسیمات متعددی دارد. اکثراً در دشت‌ها، کوهپایه‌ها و مناطق کم شیب با خاک عمیق مستقر می شود. که در قسمت غربی منطقه مورد مطالعه روی ارتفاعات و تپه ماهورهای بلند و مرتفع و نیز واریزه‌های بادبزنی شکل سنگریزه‌دار دیده می‌شود. رویشگاه این گونه گاهی اوقات تا روی صخره‌ها نیز پراکندگی دارد. این گیاه در اوایل فصل رویش به خاطر وجود اسانس‌های متعدد در اندام‌های آن مورد تعلیف دام واقع نمی‌شود ولی با نزول بارندگی‌های پاییزه و شستشوی اسانس‌های موجود در اندام‌های گیاه، دام به خوبی از آن تعلیف می‌کند. پوشش تاجی گونه غالب در این جامعه از ۵/۲٪ تا ۱۰٪ در مناطق مختلف تغییر می‌کند و تراکم آن ۵۲ پایه در صد مترمربع بالغ می‌گردد. حداقل ارتفاع از سطح دریا ۲۰۰۰ متر و حداکثر آن ۲۴۰۰ متر می‌باشد. ولی قسمت عمده آن در دامنه ارتفاعی ۲۱۰۰ تا ۲۳۰۰ دیده می شود. این جامعه در شیب‌های بین ۲ درصد تا بالای ۶۰ درصد قرار دارد. ولی عمدتاً در شیب بالای ۱۲-۶۰ درصد این جامعه مستقر شده است. حداقل بارندگی سالیانه در رویشگاه این جامعه ۲۳۰ و حداکثر آن ۲۸۰ میلیمتر است. حداقل متوسط درجه حرارت سالیانه آن نیز ۱۲/۵ و حداکثر آن ۱۴/۵ درجه سانتیگراد می باشد.

این اراضی که بر اثر تغییرات حاصله از شکل زمین، فرسایش و چین خوردگی‌ها تشکیل شده است. این جامعه بر روی فلات و تراس‌های بالایی با خاک‌های عمیق تا بسیار عمیق با بافت خاک سبک تا متوسط، میزان قابلیت هدایت الکتریکی کمتر از یک دسی‌زیمنس بر متر، اسیدیته خاک ۷-۸، مقدار آهک ۵۵-۱۵ درصد می‌باشد که در رده خاک Aridisols دیده می شود. مواد آلی و ازت کل خاک فقیر است. مقدار فسفر و پتاسیم قابل جذب خاک کم است. مطالعات آذرینوند و همکاران (۱۳۸۲)، جعفری و همکاران (۱۳۸۱)، حشمتی (۱۳۸۲) و قاسمی و همکاران (۱۹۹۵) با نتایج این مطالعات مشابه است. جعفری و همکاران (۱۳۸۱) بیان می‌کنند گونه درمنه دشتی با خصوصیات خاکی به جز عنصر K رابطه معکوس دارد و این جامعه در مناطق شور مشاهده نمی‌شود. لئونارد (۱۹۸۴) نیز گسترش *Artemisia sieberi* را در نواحی دشتی ایران بر روی ریگ‌زارهای فاقد شوری بیان می‌کند (۲۰). آذرینوند و همکاران (۱۳۸۲) در مطالعات خود به این نتیجه رسیده‌اند که گونه درمنه دشتی دارای دامنه اکولوژیک وسیع تری نسبت به گونه درمنه کوهی است به طوری که این گونه در دشت‌ها و مخروط‌افکنه‌ها در انواع خاک و اقلیم استقرار می‌یابد. آنها تنها عامل محدود کننده گسترش این گونه را عامل ارتفاع از سطح دریا بیان می‌کنند.

گونه‌های غالب همراه مهم دوم این جامعه عبارتند از: ۱- *Zygophyllum eurypterum* که با جامعه درمنه دشتی به صورت اکتون دیده می شود ۲- *Ebenus stellata*، این گونه جزء رویش سودان و دکانی (زهري ۱۹۷۳) محسوب می‌شود که در رویشگاه ایران و توران وارد شده است و در محل‌های گرم و صخره سنگی مستقر می شود. این گونه به طور عمده در مناطق تپه ماهورها و ارتفاعات دارای برون زدگی سنگی به همراه گونه درمنه دشتی تشکیل جامعه می‌دهد و یک جامعه

کلیماتیک محسوب می‌گردد. فري و پروبست (۱۹۸۶) پراکندگی این گونه را در عرصه جهانی، در دو منطقه رویشی ایران-تورانی و صحرا-سندی بیان می‌کند.

**۴- جامعه *Lymonium*:** این جامعه به صورت یک باریکه کوچک در قسمت جنوبی منطقه مورد مطالعه در داخل سرشاخه‌های رود شور مشاهده می‌شود. گونه غالب این جامعه اصلی گونه *Lymonium iranicum* می‌باشد که از جمله گونه‌های شور پسند دائمی و خوشخوراک مورد علاقه دام محسوب می‌شود و عمدتاً این گونه روی خاک‌های نسبتاً سنگین با عمق زیاد گسترش دارد. در داخل مسیل هر چه به سمت کناره‌ها پیش می‌رویم بر جمعیت این گونه افزایش و بوته‌های بزرگتر می‌شوند به طوری که ابعاد بعضی از بوته‌ها به یک متر مربع هم می‌رسد. حداقل ارتفاع از سطح دریا ۱۸۰۰ متر و حداکثر آن ۱۹۰۰ متر می‌باشد. و در شیب‌های کمتر از ۲ درصد مستقر شده است. حداقل بارندگی سالیانه در رویشگاه این جامعه ۱۸۰ و حداکثر آن ۲۰۰ میلی‌متر است. حداقل متوسط درجه حرارت سالیانه آن نیز ۱۵ و حداکثر آن ۱۶ درجه سانتیگراد می‌باشد. این جامعه بر روی فلات و تراس‌های بالایی با خاک‌های عمیق تا بسیار عمیق با بافت خاک سبک تا متوسط، میزان قابلیت هدایت الکتریکی کمتر از یک دسی‌زیمنس بر متر، اسیدیته خاک ۷-۸، مقدار آهک ۱۵-۵۵ درصد می‌باشد که در رده خاک *Aridisols* دیده می‌شود. مواد آلی و ازت کل خاک فقیر است. مقدار فسفر و پتاسیم قابل جذب خاک کم است. از جمله گونه‌های مهم این جامعه می‌توان گونه‌های *Aeluropus lagopoides*, *Tamarix sp* و *Halochnum strobilaceum* اشاره کرد. گونه *Aeluropus* از جمله گونه‌های سازگار و مناسب برای این مناطق می‌توان نام برد که می‌توان با تکثیر از طریق ریزوم زمینه گسترش آن را فراهم کرد که علاوه بر ارزش حفاظتی برای خاک گونه مناسبی برای دام در کنار گونه *Lymonium* محسوب می‌شود. پوشش تاجی گونه غالب این جامعه ۴٪ می‌باشد.

**۵- جامعه *Pteropyrum*:** این جامعه آب دوست پوشش اصلی مسیل‌های فرسایش یافته همراه با سنگ‌ها و صخره سنگ‌های بزرگ را تشکیل می‌دهد. رویشگاه این جامعه عمدتاً بر روی آبراهه‌های و مسیل‌های واقع در واحدهای فیزیوگرافی فلات و آبرفت‌های بادبزنی شکل سنگ ریزه دار بالایی و پایینی قرار گرفته است که عمدتاً این مسیل‌ها دارای بافت خاک سبک می‌باشند. مطالعات مسلمی (۱۳۷۶) و خواجه‌الدین (۱۳۶۸) نشان می‌دهد که این گونه‌ها در مسیل‌های فرسایش یافته که متشکل از مواد آهکی و آذرین می‌باشد و خاک‌های کم عمق همراه با سنگ‌ریزه و شن درشت دارند را ترجیح می‌دهد. میزان اسیدیته خاک در این جامعه ۷-۸، مقدار آهک ۱۵-۵۵ درصد می‌باشد که در رده خاک *Aridisols* دیده می‌شود. مواد آلی و ازت کل خاک فقیر است. مقدار فسفر و پتاسیم قابل جذب خاک کم است. حداقل ارتفاع از سطح دریا ۱۸۰۰ متر و حداکثر آن ۲۱۰۰ متر می‌باشد. ولی قسمت عمده آن در دامنه ارتفاعی ۱۹۰۰ تا ۲۰۰۰ دیده می‌شود و در شیب‌های بین صفر درصد ۵ درصد مستقر شده است. حداقل بارندگی سالیانه در رویشگاه این جامعه ۱۸۰ و حداکثر آن ۲۲۰ میلی‌متر است. حداقل متوسط درجه حرارت سالیانه آن نیز ۱۴ و حداکثر آن ۱۶ درجه سانتیگراد می‌باشد. گونه غالب این جامعه گیاه پرنده یا *Pteropyrum aucheri* است. اندازه تاج یک فرد این گیاه تا ۲ متر مربع و ارتفاع گیاه آن تا ۱/۵ متر هم می‌رسد. اندام‌های گیاه پرنده توسط دام و حیات وحش موجود در منطقه به خوبی مورد تغذیه قرار می‌گیرد. پوشش تاجی این جامعه ۵٪ و تراکم آن ۱۸ پایه در صد مترمربع می‌باشد. این به دلیل قرار گرفتن در مسیل‌ها، رویشگاه منحصر به فردی دارد که باعث کاهش تنوع در این شده است. در جاهایی که خاک کمی سنگین تر شده گونه *Astragalus squarrosus* همراه شده است.

#### **۶- جامعه *Tamarix sp***

این جامعه که در قسمت جنوبی منطقه در داخل رودخانه شور سیرجان دیده می‌شود. این جامعه را می‌توان در اراضی پست و باتلاقی و مناطق گود ملاحظه کرد. در بعضی مناطق جمع شدن آب باران و ایجاد حوضچه‌های فصلی، اکوسیستم‌های ویژه‌ای را برای این جامعه بوجود می‌آورد. در این مناطق با خشک شدن کامل زمین و شور شدن طبیعی

<sup>9</sup> - Frey & probst

اراضي فقط گونه‌هاي خاصي از جمله گز و *Aeluropus* در كف مسيل باقي مي مانند. اندازه تاج يك فرد گياه گز تا ۲ متر مربع و ارتفاع گياه آن تا ۲ متر هم ميرسد. اندام‌هاي گياه گز توسط دام‌ها موجود در منطقه مورد تعليف قرار نميگيرد. درخچه‌هاي گز در اين منطقه از زادآوري خوبي برخوردار هستند و مي توان از اين گياه براي احيا منطقه و فراهم کردن منطقه براي استقرار گونه‌هاي ديگر از جمله *Aeluropus* و *Lymonium* مي توان استفاده کرد. در انتهاي مسيل در اين جامعه به علت سنگ لايحي شدن و کاهش شوري گونه‌هاي *Launaea sp* و *Astragalus squarrosus* مشاهده مي شوند که به علت کوچک بودن سطح قابل تفکيک روي نقشه نبودند. حداقل ارتفاع از سطح دريا ۱۸۰۰ متر و حداکثر آن ۱۹۰۰ متر مي باشد. از لحاظ جهت شيب اين جامعه بيشتر در مناطق دشتي ديده مي شود. اين جامعه بر روي فلات و تراس هاي بالايی (۳.۱.۳) با خاک هاي عميق با بافت خاک سيک تا متوسط، ميزان قابليت هدايت الکتریکي عصاره اشباع خاک کمتر از يك دسي زمينس بر متر و اسيديته آن بين ۷-۷/۵ ميليتر است و مقدار آهک بين ۴۰-۱۵ درصد مي باشد، مواد آلي و ازت کل خاک فقير است. مقدار فسفر و پتاسيم قابل جذب خاک کم مي باشد که در رده خاک Aridisols ديده مي شود. متوسط بارندگي ساليانه در رويشگاه اين جامعه ۱۸۰ ميليتر است. متوسط درجه حرارت ساليانه آن ۱۶ درجه سانتیگراد مي باشد. پوشش تاجي گونه غالب اين جامعه در قسمت‌هاي مختلف رودخانه متغير است و پوشش آن در بعضي از قسمت‌ها به ۴۰ درصد هم مي رسد و در بعضي مناطق نيز به ۲ درصد هم کاهش مي يابد.

#### ۷- جامعه *Zygophyllum*

اين جامعه در قسمت غربي منطقه مورد مطالعه روي تپه ماهورها و مناطق دشتي با خاک‌هاي نيمه عميق تا عميق و سنگريزه دار ديده مي شود. حداقل ارتفاع از سطح دريا ۱۸۰۰ متر و حداکثر آن ۲۰۰۰ متر مي باشد. و در دامنه شيب کمتر از ۵ درصد مستقر شده است. از لحاظ جهت شيب اين جامعه بيشتر در مناطق دشتي ديده مي شود. حداقل بارندگي ساليانه در رويشگاه اين جامعه ۱۸۰ و حداکثر آن ۲۰۰ ميليتر است. حداقل متوسط درجه حرارت ساليانه آن نيز ۱۵ و حداکثر آن ۱۶ درجه سانتیگراد مي باشد. اين جامعه بر روي فلات و تراس هاي بالايی (۳.۱.۳) با خاک هاي عميق با بافت خاک سيک تا متوسط، ميزان قابليت هدايت الکتریکي عصاره اشباع خاک کمتر از يك دسي زمينس بر متر و اسيديته آن بين ۷-۷/۵ ميليتر است و مقدار آهک بين ۴۰-۱۵ درصد مي باشد، مواد آلي و ازت کل خاک فقير است. مقدار فسفر و پتاسيم قابل جذب خاک کم مي باشد که در رده خاک Aridisols ديده مي شود.

گونه اصلي اين جامعه *Zygophyllum eurypterum* است در قسمت جنوبي منطقه در اطراف منطقه عشايري قاسم آباد و در نزديکي مسيل و همچنين در قسمت انتهائي حوزه مورد مطالعه در روي تپه ماسه ای ، گونه *Astragalus squarrosus* به عنوان گونه دوم ظاهر شده است که در جاهاي ديگر اين جامعه آن ديده نمي شود و شرايط اکولوژيکي سخت و قطع درخچه‌هاي قيچ به همراه چرای شديد دامداران منطقه، موجب فرسودگي شديد مرتع شده به گونه اي که فضاي خالي بين گياهان بيسار زياده شده و اين عرصه با فرسايش شديد بادي همراه است بطوریکه در پشت بوته‌ها کاملاً خاک جمع شده است و باعث تشکيل *Nepka* در اين مناطق شده است. در بعضي از آبراهه‌هاي اين جامعه گونه *Lymonium* به صورت موزائيک ديده مي شود. پوشش تاجي گونه غالب اول اين جامعه بين ۷ درصد تا ۱۲/۵ % متغير است و تراکم متوسط آن ۱۷ پایه در صد مترمربع و پوشش گونه دوم ۵/۵ % مي باشد که تراکم آن ۲۸ پایه در صد مترمربع است.

در منطقه مورد مطالعه ميزان تخریب زياد مي باشد که از مهمترين عوامل تخریب پوشش گياهي مرتع مي توان به عدم اجرائي مديريت صحيح در منطقه اشاره کرد که در اثر عدم تعادل بين تعداد دام و ظرفيت مرتع، چرای زود رس و عدم رعايت فاصله مناسب باري چرای دام، نبود دانش کافي بهره بردان از چگونگي استفاده از اکوسيستم‌هاي مرتعي و در نهايت نبودن برنامه‌هاي کلي و کلان نگر مشخص و مدون براي کل حوضه مورد مطالعه، بوجود آمده است.



## منابع:

- ۱- آذرینوند، ح. ، جعفري، م. ، مقدم، م. ر. ، جليلي، ع و زارع چاهوكي، م. ع، ۱۳۸۲، بررسی تاثیر خصوصيات خاک و تغييرات ارتفاع بر پراكنش دو گونه درمنه (*Artemisia*) مطالعه موردی مراتع وردآورد، گرمسار و سمنان. مجله منابع طبيعي ايران، جلد ۵۶، شماره ۱ و ۲.
- ۲- جعفري، م. ، زارع چاهوكي، م. ع. ، آذرینوند، ح. ، باغستاني، ن و زاهدي، ق، ۱۳۸۱، بررسی روابط پوشش گیاهی مراتع پشتکوه استان یزد با خصوصيات فیزیکی و شیمیایی خاک با استفاده از روش‌های تجزیه و تحلیل چند متغیره، مجله منابع طبيعي ايران، جلد ۵۵، شماره ۳.
- ۳- جعفري، م. ، یونس عصري، ۱۳۷۴، مطالعه شورروي‌ها و تهیه نقشه پوشش گیاهی. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- ۴- حشمتي، غ. ا، ۱۳۸۲، بررسی آثار عوامل محيطي بر استقرار و گسترش گیاهان مرتعی با استفاده از آنالیز چند متغیره، مجله منابع طبيعي ايران، جلد ۵۶، شماره ۳.
- ۵- خواجه‌الدین.س.ج و یگانه حسن، ۱۳۸۶. طرح جامع منطقه شکار ممنوع کرکس ، جلد ۳ ، بخش پوشش گیاهی و مرتع. سازمان حفاظت محیط زیست اصفهان و دانشکده منابع طبيعي دانشگاه صنعتي اصفهان.
- ۶- خواجه‌الدین.س.ج، ۱۳۸۳. طرح جامع پارک ملي کلاه قاضي ، جلد ۷ ، بخش پوشش گیاهی و مرتع. سازمان حفاظت محیط زیست اصفهان و دانشکده منابع طبيعي دانشگاه صنعتي اصفهان.
- ۷- خواجه‌الدین.س.ج، ۱۳۸۳. طرح جامع پناهگاه حیات وحش موته، جلد ۷ ، بخش پوشش گیاهی و مرتع. سازمان حفاظت محیط زیست اصفهان و دانشکده منابع طبيعي دانشگاه صنعتي اصفهان.
- ۸- زارع، ع. بررسی عوامل اکولوژیک بر روی پوشش گیاهی مراتع دق‌فینو. مجله جنگل و مرتع شماره ۴۸.
- ۹- عصاره. محمد حسن، ۱۳۸۴، تنوع گیاهی ايران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- ۱۰- عصري، یونس، ۱۳۷۴. جامعه شناسي گیاهی. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۱۱- مؤسسه تحقیقات آب و خاک، راهنمای طبقه‌بندی اراضی برای آبیاری، نشریه شماره ۲۰۵، سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، وزارت کشاورزی، ۹۱ صفحه، ۱۳۶۸
- ۱۲- مؤسسه تحقیقات آب و خاک، راهنمای طبقه‌بندی اراضی چند جانبه (چند منظوره)، نشریه شماره ۲۱۲، سازمان تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، وزارت کشاورزی، ۹۱ صفحه، ۱۳۷۰.
- ۱۳- مدیریت آبخیزداری اداره کل منابع طبيعي استان کرمان ، ۱۳۸۷، مطالعات تفضیلي اجرائی آبخیزداری حوزه آبخیز شور سیرجان ، شرکت مهندسين مشاور پویا سبز سپاهان
- ۱۴- مسلمي، م. ر. ، ۱۳۷۶، بررسی روابط پوشش گیاهی و خاک با استفاده از روش اوردیناسیون در پارک ملي کلاه قاضي اصفهان، پایان نامه کارشناسي ارشد دانشگاه صنعتي اصفهان.
- ۱۵- مصدافي، منصور، ۱۳۸۰، توصیف و تحلیل پوشش گیاهی، انتشارات جهاد دانشگاهي مشهد.
- ۱۶- مظفریان، و، ۱۳۷۷. فرهنگ نامهای گیاهان ايران. انتشارات فرهنگ معاصر.
- ۱۷- مقدم- محمد رضا، ۱۳۸۰، اکولوژی توصیفي و آماری پوشش گیاهی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۸- مقدم، محمد رضا، ۱۳۸۴، اکولوژی گیاهان خاکروبی، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۹- موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع. (۱۳۶۷-۱۳۸۲) فلور ايران. وزارت جهاد کشاورزي.
- ۲۰- مهندسين مشاور وزبوم، ۱۳۶۸، مطالعات تفیلي طرح احیاء و توسعه کشاورزي و منابع طبيعي بخش غربي حوزه آبخیز شرق جازموریان، معاونت طرح و برنامه ريزي وزارت کشاورزي.
- ۲۱- ناصري، ا، ۱۳۷۸. طرح شناخت مناطق اکولوژیک کشور پوشش گیاهی منطقه سیرجان، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.

- 22- Ghassemi, F., A. J. Jakeman, and H. A. Nix, 1995. Stalinization of land and water resources Human causes, extent, management and case studies, Center for Resources and Environmental Studies, Australia. Pp. 517.
- 23- Khajeddin. s. j, H. Yeganeh, 2008, "Plant Communities of the Karkas Hunting Prohibited Region, Isfahan. Plant , soil and environment.54(8)347-358
- 24- Khajeddin. s. j. (1995) A survey of the plant communities of the Jazmorian Iran ,using land sat Mss data.Unpublished Ph.D Thesis. University Of Reading.
- 25- Leonard. J, 1984. Contribution a letude de la Flore et de la vegetation des deserts de la Iran. Fascicule 4, Dicotyledonous. Jardin botanique National de Belgique
- 26- Magurran A.E. (1988): Ecological Diversity and its Measurement. Princeton University Press, Princeton, NJ.
- 27- Muller - Dombois, D. & H. Ellenberg. 1974. Aims and Method of Vegetation Ecology. John wiley sons, New – York
- 28- Muller - Dombois, D. & H. Ellenberg. 1974. Aims and Method of Vegetation Ecology. John wiley sons, New – York
- 29- Ohtsuka, T., Minako Adachi, Masaki Uchida And Takayuki Nakatsubo. 2006. Relationships between vegetation types and soil properties along a topographical gradient on the northern coast of the Brgger Peninsula, Svalbard. Polar Biosci., 19. 63-72.
- 30- Rechinger ,K. H. (editor) (1963-2003) Flora Iranica ,(No. I-168) Akademische Druck ,U. Verlagsanstalt. Gra2- Austria.
- 31- Zohary, M. 1966, Flora palaestina part one. Plates. Jerusalem.
- 32- Zohary, M., 1973, Geobotanical foundation of the middle east, Vol 1 & 2, Department of botany, Hebrew university

### **The study of vegetation populations of Shoor Sirjan watershed, Kerman**

Arid and semi arid ecosystems of Iran are exposed to anthropogenic degradation and conservation programs require the study of vegetation population and environmental factors in order to rehabilitation. The study area covers more than 29291.3 hectares of north of Kerman province. The method of Physionomic-floristic-ecologic was used to separate different vegetation populations and the random walk sampling method was used for sampling. The 10×10 m (100 m<sup>2</sup>) quadrates were applied to estimate vegetation cover, litter, stone and bare soil cover. The physiographic and climatic maps together with soil maps were prepared and the habitats of different vegetation types were prepared. The habitats are arranged in mosaic forms and make ecoton areas and increase diversity. *Alhagi pseudoalhagi*, *Amygdalus scoparia*, *Artemisia sieberi*, *Lymonium iranicum*, *Petropyrum oucheri*, *Zygophyllum eurypterum*, *Tamarix sp*

**There are 12 distinct vegetation populations including:**

*Alhagi pseudoalhagi*, *Amygdalus scoparia*, *Artemisia sieberi*, *Lymonium iranicum*,  
*Petropyrum oucheri*, *Zygophyllum eurypterum* , *Tamarix sp*

Keywords:

Vegetation population, Sirjan, Topography, Rainfall, Land Unit