

## بررسی لیست فلورستیک و غنای گونه‌ای در پارک ملی سالوک (خراسان شمالی)

علی تایا<sup>۱</sup>، حمید رضا ناصری<sup>۲\*</sup>، جمشید قربانی پاشا کلایی<sup>۳</sup> و مریم شگری<sup>۴</sup>

۱- کارشناس پژوهش، مرکز تحقیقات بین‌المللی بیابان، دانشگاه تهران

۲- نویسنده مسئول، دانشجوی دکترای علوم مرتع، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران. پست الکترونیک: hrnaseri@ut.ac.ir

۳- استادیار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه مازندران

۴- استاد، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه مازندران

تاریخ پذیرش: ۸۷/۰۳/۱۱

تاریخ دریافت: ۸۷/۰۶/۱۶

### چکیده

تغییراتی که انسان در قرن اخیر در اکوسیستم‌های طبیعی بوجود آورده باعث شده که بسیاری از گونه‌های ارزشمند محو و یا در خطر انقراض قرار بگیرند که نتیجه آن کاهش غنای بیولوژیک و به طبع آن کاهش غنای گونه‌ای می‌باشد. در دهه‌های اخیر با ایجاد پارک‌های طبیعی و ملی تصمیم به حفظ این گونه‌ها و جلوگیری از تداوم تخریب در اکوسیستم‌ها گرفته شده است؛ زیرا حفاظت از این زیستگاه‌ها می‌تواند نقش اساسی در اداره صحیح سایر مناطق به خصوص مناطق همجوار داشته باشد. یکی از راه‌هایی که می‌توان به سلامت و پایداری اکوسیستم پی‌برد بررسی غنای گونه‌ای می‌باشد. بدین منظور پارک ملی سالوک با وسعت شش هزار هکتار که در شمال غربی شهرستان اسفراین قرار گرفته جهت مطالعه انتخاب شد. پس از بازدیدهای صحرایی و انتخاب توده معرف در هر تیپ گیاهی، نمونه‌گیری به طور تصادفی - سیستماتیک با استفاده از قاب تعدیل شده ویتاکر انجام شد. مدل رگرسیونی مورد استفاده جهت تجزیه و تحلیل غنای گونه‌ای به صورت  $S = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}X + \varepsilon$  می‌باشد. در مجموع ۱۸۴ گونه گیاهی که متعلق به ۱۳۷ جنس و ۴۰ خانواده گیاهی می‌باشد در منطقه شناسایی شد که خانواده‌های *Poaceae*، *Lamiaceae* و *Fabaceae*، *Asteraceae* به ترتیب هر یک دارای ۲۸، ۲۶، ۱۹ و ۱۷ گونه گیاهی بودند که دارای بیشترین غنای گونه‌ای می‌باشند. از نظر طیف بیولوژیک رابطه همی‌کریپتوفیت < تروفیت < ژئوفیت < کموفایت < فانروفیت و از نظر فرم رویشی رابطه پهن‌برگ علفی < گندمی < بوته < درختچه در منطقه مورد مطالعه برقرار و بیشتر گیاهان منطقه چندساله می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: ویتاکر، پارک ملی سالوک، غنای گونه‌ای، توده معرف، طیف بیولوژیک.

### مقدمه

بین رفتن اکوسیستم‌های مرتعی و تبدیل آنها به سیستم‌های تک‌محصولی کشاورزی که هم‌اکنون سطح وسیعی از کشور را در بر گرفته باعث از بین رفتن تنوع زیستی شده است، به طوری که بسیاری از گونه‌های گیاهی یا جانوری با ارزش از عرصه طبیعت محو شده‌اند و یا در حال

مدیریت اکوسیستم‌های مرتعی یکی از مشکلترین برنامه‌های مدیریت سرزمین است، زیرا عوامل زیادی در آن دخالت دارند و ارتباط تنگاتنگی بین این عوامل وجود دارد (وهاب زاده، ۱۳۷۲). تخریب پوشش گیاهی و از

در مجموع ۴۵۱ گونه و زیر گونه گیاهی متعلق به ۲۷۹ جنس و ۷۴ خانواده گیاهی را شناسایی کردند که خانواده *Compositae* با ۵۷ گونه گیاهی دارای بیشترین غنای گونه‌ای در منطقه می‌باشد.

تنوع گونه‌ای از ترکیب دو معیار غنا به معنی تعداد گونه‌ها و یکنواختی به معنی توزیع تعداد افراد هر گونه به دست می‌آید که از نظر اکولوژیکی دارای اهمیت زیادی می‌باشد. غنای گونه‌ای به معنای شمارشی از تعداد افراد گونه‌های گیاهی در یک قاب، یک منطقه و یا یک جامعه گیاهیست که اغلب معادل با تنوع فرض شده است (مصدیقی، ۱۳۸۲)، با بررسی غنای گونه‌ای می‌توان شرایط موجود در اکوسیستم، سلامت و پایداری آن را نشان داد که می‌توان به اهمیت حفظ تنوع و غنای گونه‌ای در مدیریت منابع طبیعی پی‌برد (Stohlgren et al., 1995).

### مواد و روشها

#### منطقه مورد مطالعه

پارک ملی سالوک در شمال غربی شهرستان اسفراین (استان خراسان شمالی) در عرض جغرافیایی ۳۷ درجه و ۱۵ دقیقه تا ۳۸ درجه و ۸ دقیقه درجه شمالی و طول جغرافیایی ۵۷ درجه و ۱۶ دقیقه تا ۵۷ درجه و ۶ دقیقه شرقی قرار گرفته است. مساحت پارک ملی ۶۳۱۷ هکتار می‌باشد (مصوبه شماره ۲۳۳ مورخ ۸۱/۳/۲۱ شورای عالی محیط زیست). از نظر ژئومورفولوژی تقریباً ۶۷ درصد وسعت منطقه کوهستانی و حدود ۳۳ درصد آن دشتی می‌باشد. اختلاف ارتفاع بین پست‌ترین نقطه منطقه در دشت جنوبی (۱۰۸۰ متر از سطح دریا) و مرتفع‌ترین نقطه در

انقراض هستند؛ با وجودی که مفهوم تنوع گونه‌ای در علم اکولوژی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است، اما تاکنون بشر به اهمیت تنوع گونه‌ای به‌عنوان یک منبع ارزشمند پی نبرده است (Googman, 1975) و با ساده‌سازی و کاهش تنوع بیوسفر خود را در مقابل شتاب روزافزون انهدام زیستگاه‌های حیات وحش آسیب‌پذیر نموده است (چهارنایی، ۱۳۷۹).

بنابراین تغییراتی که انسان در قرن اخیر در اکوسیستم‌های طبیعی بوجود آورده باعث شده که بسیاری از گونه‌های ارزشمند محو و یا در خطر انقراض قرار بگیرند که نتیجه آن کاهش غنای بیولوژیک و به طبع آن کاهش غنای گونه‌ای می‌باشد. در دهه‌های اخیر با ایجاد پارک‌های طبیعی و ملی تصمیم به حفظ این گونه‌ها و جلوگیری از تداوم تخریب در اکوسیستم‌ها گرفته شده است، زیرا حفاظت از این زیستگاه‌ها می‌تواند نقش اساسی در اداره صحیح سایر مناطق به خصوص مناطق همجوار داشته باشد. (جرجانی داز، ۱۳۷۸).

فروزنده و همکاران (۱۳۸۲) در بررسی خود تحت عنوان بررسی غنای گونه‌ای در سه تیپ مختلف ژئومورفولوژیک دشت گمیشان با استفاده از پلات ویتاکر به این نتیجه رسیدند که تیپ دشت سیلابی-دلتایی و تیپ نئوکاسپین از غنای گونه‌ای یکسانی برخوردار می‌باشند، اما بین این دو تیپ و تیپ نهشته‌های لسی به دلیل تفاوت در شوری خاک (EC) غنای گونه‌ای متفاوت می‌باشد.

ایران نژاد پاریزی و همکاران (۱۳۸۰) در مطالعه‌ای تحت عنوان بررسی لیست فلورستیک و جغرافیای گیاهی پارک ملی خیر و پناهگاه حیات وحش روچون

دشتهای سیلابی خاکها دارای آبراهه‌های کم‌عمق و شوری و قلیائیت متوسط تا زیاد هستند.

### روش تحقیق

#### بازدید اولیه، تعیین محدوده مورد مطالعه

نخست با استفاده از اطلاعات تدوین شده از فعالیتهای و بررسی‌های انجام شده قبلی و با کمک نقشه‌های توپوگرافی و بازدید از منطقه، محدوده مورد نظر مشخص شد.

#### جمع‌آوری داده‌های میدانی

در ابتدا تهیه لیست فلورستیک منطقه صورت گرفت که برای انجام این کار گونه‌هایی که قابل شناسایی بودند در جدولهای مورد نظر یادداشت شدند و گیاهانی که قابل شناسایی نبودند نمونه‌گیری از آنها انجام شد. برای نمونه‌گیری یک پایه از گیاه در یک دفتر اندیکاتور چسبانده شد و یک پایه دیگر از گیاه در روزنامه قرار داده شد و با استفاده از تخته پرس کاملاً ثابت شد. سپس به هر یک از آنها کدی داده شد. پس از پایان کار صحرایی نمونه‌ها به هرباریم منتقل شد و با استفاده از فلور رنگی قهرمان، فلور ایرانیکا (Rechinger, 1987) و ... شناسایی شدند. پس از بازدیدهایی که از منطقه مورد مطالعه صورت گرفت تیپ‌های گیاهی که شامل یک تیپ گیاهی علفزار ( *Bromus tomentellus* ) دریا ( *Stipa barbata* ) در منطقه کوهستانی (ارتفاع از سطح دریا = ۱۷۵۰ متر) و یک تیپ گیاهی بونه‌زار ( *Artemisia sieberi* ) در منطقه دشتی (ارتفاع از سطح دریا = ۱۱۵۰ متر) انتخاب شد. پس از انتخاب توده معرف در داخل هر دو تیپ گیاهی تعداد قابهای مورد

کوهستانهای جنوبی (۲۹۰۰ متر از سطح دریا) به حدود ۱۸۲۰ متر می‌رسد و این اختلاف ارتفاع، اکوسیستم‌های متنوعی را در این منطقه ایجاد نموده است. عمده‌ترین منشأ بارندگیهای منطقه را می‌توان جریانهای مدیترانه‌ای ذکر نمود که توسط بادهای غربی وارد منطقه می‌شوند. منطقه با توجه به این که از دو ناحیه پست (مناطق دشتی) و مرتفع (مناطق کوهستانی) تشکیل شده، از نظر عوامل اقلیمی دارای تفاوت‌های معنی‌داری است. بنابراین جهت برآورد این عوامل میانگین دو ایستگاه اسدلی (مناطق کوهستانی) و بالاخوش (مناطق دشتی) مورد بررسی قرار گرفت. میزان بارندگی به تبع ساختار توپوگرافیکی منطقه چه از نظر مقدار و چه از نظر نوع ریزش تفاوت چشمگیری را نشان می‌دهد و متوسط بارندگی سالانه در ایستگاه بالاخوش طی یک دوره آماری ۲۲ ساله معادل ۲۲۵/۹ و برای ایستگاه اسدلی معادل ۳۴۴ میلی‌متر بوده است. نوع بارش در فصل زمستان به‌ویژه در مناطق مرتفع به شکل برف می‌باشد. منطقه سالوک از نظر تقسیم‌بندی اقلیمی براساس اقلیم‌نمای دومارتن در ناحیه خشک و نیمه‌خشک قرار می‌گیرد. از خصوصیات این نوع اقلیم نوسانهای شدید دما طی سردترین و گرمترین ماههای سال می‌باشد.

از نظر خاک‌شناسی خاکهای منطقه مورد مطالعه به چندین بخش تقسیم می‌شود؛ در بخشهای کوهستانی خاکها عموماً دارای عمق کم و بافت درشت هستند و در مناطق تپه‌ماهوری خاکها کم‌عمق تا متوسط و سنگریزه‌دار می‌باشند. در فلاتها و تراسهای فوقانی خاکها کم‌عمق تا نسبتاً عمیق و بر روی مواد گچی و نمکی می‌باشند. در دشت دامنه‌ای خاکها عمیق و نسبتاً تکامل یافته با بافت متوسط تا سنگین بوده و در

### نتایج

با تهیه لیست فلورستیک در منطقه مورد مطالعه در مجموع ۱۸۴ گونه گیاهی شناسایی شد که متعلق به ۱۳۷ جنس و ۴۰ خانواده گیاهی می‌باشد. خانواده گیاهی *Poaceae* (Gramineae) با ۲۸ گونه گیاهی بیشترین درصد فراوانی را در منطقه به خود اختصاص داده است. خانواده‌های گیاهی *Asteraceae* (compositae)، *Lamiaceae* (Labiatae)، *Fabaceae* (Legomonoseae) به ترتیب هر یک با ۲۶، ۱۹ و ۱۷ گونه گیاهی دارای بیشترین غنای گونه‌ای هستند که به ناحیه رویشی ایران - تورانی تعلق دارند. همچنین ۲۱ خانواده هر کدام با یک جنس و یک گونه کوچکترین خانواده‌ها را در منطقه تشکیل می‌دهند.

با توجه به نتایج بدست آمده از لیست فلورستیک، فرم رویشی پهن‌برگ علفی (فورب) با ۶۹/۰۲ درصد بیشترین درصد فراوانی را در کل منطقه مورد مطالعه دارا می‌باشد و فرمهای رویشی گندمی، بوته، درختچه، درخت و شبه گندمی به ترتیب دارای ۱۵/۲۲، ۷/۶۱، ۵/۴۳، ۱۱/۶۳ و ۱/۰۹ درصد فراوانی می‌باشند. از نظر طیف بیولوژیک گیاهان همی کریپتوفیت‌ها با ۴۲/۹۳ درصد بیشترین فراوانی را به خود اختصاص دادند و طیف‌های بیولوژیک تروفیت‌ها، ژئوفیت‌ها، فانروفیت‌ها و کامفیت‌ها به ترتیب دارای ۳۱/۵۲، ۱۰/۳۳، ۷/۰۷ و ۸/۱۵ درصد فراوانی می‌باشند. بیشتر گیاهان منطقه چندساله بوده که ۶۹/۰۲ درصد فراوانی را در منطقه به خود اختصاص داده‌اند و گیاهان یکساله ۳۰/۹۸ درصد فراوانی را دارا می‌باشند.

نیاز با توجه به تغییرات پوشش گیاهی و غنای گونه‌ای و همچنین با توجه به پرسنل، بودجه و زمان، حداقل سه قاب تعیین شد. محل استقرار پلاتها در جهت قطر بزرگ منطقه و به صورت تصادفی - سیستماتیک بوده است. نمونه‌برداری در اواخر اردیبهشت‌ماه انجام شد و برای اندازه‌گیری غنای گونه‌ای از قاب ویتاکر تعدیل شده (Stohlgren *et al.*, 1995) استفاده شد که این قاب اخیراً در ایران مورد استفاده قرار گرفته است (مصدقی، ۱۳۸۰). علاوه بر نام گونه گیاهی و تعداد گونه، فرم رویشی، طیف بیولوژیک و مرحله فنولوژیکی گیاهان در فرم پلات ویتاکر یادداشت شد.

### تنظیم، پردازش و تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات

ابتدا آمار ثبت شده در فرم‌های برداشت میدانی استخراج و در جدولهای مربوطه خلاصه گردیدند. مدل رگرسیونی مورد استفاده جهت تجزیه و تحلیل غنای گونه‌ای به صورت  $S = \beta_0 + \beta_1 \log X + \varepsilon$  می‌باشد (مصدقی، ۱۳۸۰، James *et al.*, 2000) که در آن عاملها عبارتند از:

$X$  = سطح قابهای تودرتو که عبارتند از: ۱، ۱۰،

۱۰۰، ۱۰۰۰ مترمربع

$\beta_0, \beta_1$  = ضرایب رگرسیون

$S$  = تعداد گونه

$\varepsilon$  = اشتباهات آزمایشی

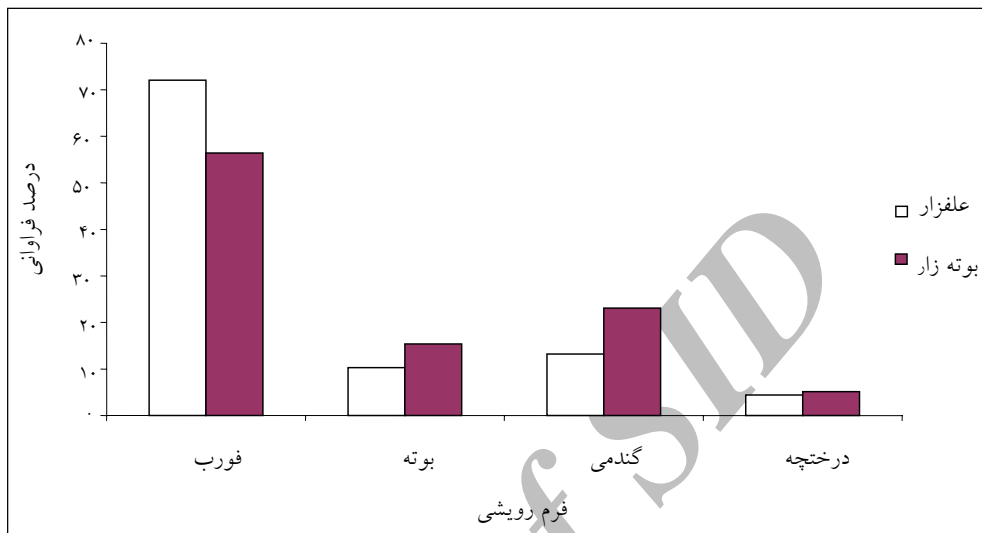
سپس نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون One Sample Kolmogrov-Smirnov Test در نرم‌افزار SPSS انجام شد و همچنین برای رسم نمودارها و بدست آوردن رگرسیون بین لگاریتم سطح قاب و تعداد گونه از نرم‌افزار Excel و MINITAB استفاده شد.

جدول ۱- خانواده‌های گیاهی به همراه تعداد گونه و درصد فراوانی براساس لیست فلورستیک

ردیف	خانواده گیاهی	تعداد گونه	درصد فراوانی
۱	<i>Aceraceae</i>	۱	۰/۵۴
۲	<i>Apiaceae(Umbeliferae)</i>	۱۲	۶/۵۲
۳	<i>Asteraceae(Compositae)</i>	۲۶	۱۴/۱۳
۴	<i>Berberidaceae</i>	۲	۱/۰۹
۵	<i>Boraginaceae</i>	۴	۲/۱۷
۶	<i>Brassicaceae(cruciferae)</i>	۶	۳/۲۶
۷	<i>Caryophyllaceae</i>	۱۲	۶/۵۲
۸	<i>Chenopodiaceae</i>	۷	۳/۸۰
۹	<i>Convolvaceae</i>	۱	۰/۵۴
۱۰	<i>Cupressaceae</i>	۱	۰/۵۴
۱۱	<i>Cyperaceae</i>	۱	۰/۵۴
۱۲	<i>Dipsacaceae</i>	۱	۰/۵۴
۱۳	<i>Ephedraceae</i>	۱	۰/۵۴
۱۴	<i>Ephorbiaceae</i>	۲	۱/۰۹
۱۵	<i>Fabaceae(leguminosae)</i>	۱۹	۱۰/۳۳
۱۶	<i>Frankeniaceae</i>	۱	۰/۵۴
۱۷	<i>Hypericaceae</i>	۱	۰/۵۴
۱۸	<i>Iridaceae</i>	۱	۰/۵۴
۱۹	<i>Juncaceae</i>	۱	۰/۵۴
۲۰	<i>Lamiaceae(Labiatae)</i>	۱۷	۹/۲۴
۲۱	<i>Liliaceae</i>	۷	۳/۸۰
۲۲	<i>Linaceae</i>	۱	۰/۵۴
۲۳	<i>Malvaceae</i>	۲	۱/۰۹
۲۴	<i>Moraceae</i>	۱	۰/۵۴
۲۵	<i>Orobanchaceae</i>	۱	۰/۵۴
۲۶	<i>Papaveraceae</i>	۱	۰/۵۴
۲۷	<i>Plantaginaceae</i>	۱	۰/۵۴
۲۸	<i>Plumbaginaceae</i>	۱	۰/۵۴
۲۹	<i>Poaceae(Graminae)</i>	۲۸	۱۵/۲۲
۳۰	<i>Polygonaceae</i>	۳	۱/۶۳
۳۱	<i>Resedaceae</i>	۱	۰/۵۴
۳۲	<i>Rhamnaceae</i>	۱	۰/۵۴
۳۳	<i>Rosaceae</i>	۵	۲/۷۲
۳۴	<i>Rubiaceae</i>	۲	۱/۰۹
۳۵	<i>Rununculaceae</i>	۳	۱/۶۳
۳۶	<i>Salicaceae</i>	۱	۰/۵۴
۳۷	<i>Scropholariaceae</i>	۴	۲/۱۷
۳۸	<i>Solanaceae</i>	۱	۰/۵۴
۳۹	<i>Thymelaeaceae</i>	۱	۰/۵۴
۴۰	<i>Zygophyllaceae</i>	۲	۱/۰۹
	مجموع	۱۸۴	۱۰۰

درصد فراوانی را به خود اختصاص داده است. همچنین در تیپ گیاهی بوته‌زار نیز فرم رویشی پهن‌برگ علفی (فورب) بیشترین درصد فراوانی را دارا می‌باشد.

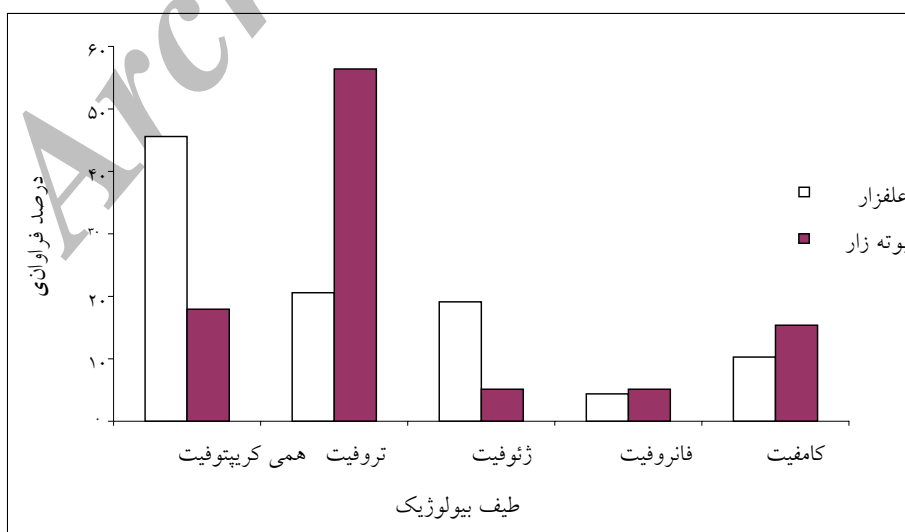
همان‌طور که در نمودار ۱ ملاحظه می‌شود با توجه به مقادیر اندازه‌گیری شده در پلات ویتاکر، در تیپ گیاهی علفزار فرم رویشی پهن‌برگ علفی (فورب) بیشترین



نمودار ۱- درصد فراوانی فرم‌های رویشی

و تروفیت‌ها و ژئوفیت‌ها بعد از همی‌کریپتوفیت قرار دارند. همچنین در تیپ گیاهی بوته‌زار به ترتیب تروفیت‌ها، همی‌کریپتوفیت‌ها و کامفیت‌ها بیشترین درصد فراوانی را دارند.

با توجه به نمودار ۲ (در مورد فراوانی طیف‌های بیولوژیک) در هر تیپ گیاهی با توجه به مقادیر اندازه‌گیری شده در پلات ویتاکر در تیپ گیاهی علفزار، همی‌کریپتوفیت‌ها دارای بیشترین درصد فراوانی می‌باشد



نمودار ۲ - درصد فراوانی طیف‌های بیولوژیک

طرف ارتفاعات پایین‌تر یعنی تیپ بوت‌زار گیاهان بیشتر به مرحله بذردهی رسیده‌اند، به طوری‌که در تیپ بوت‌زار تقریباً ۵۰ درصد گیاهان در مرحله بذردهی قرار دارند.

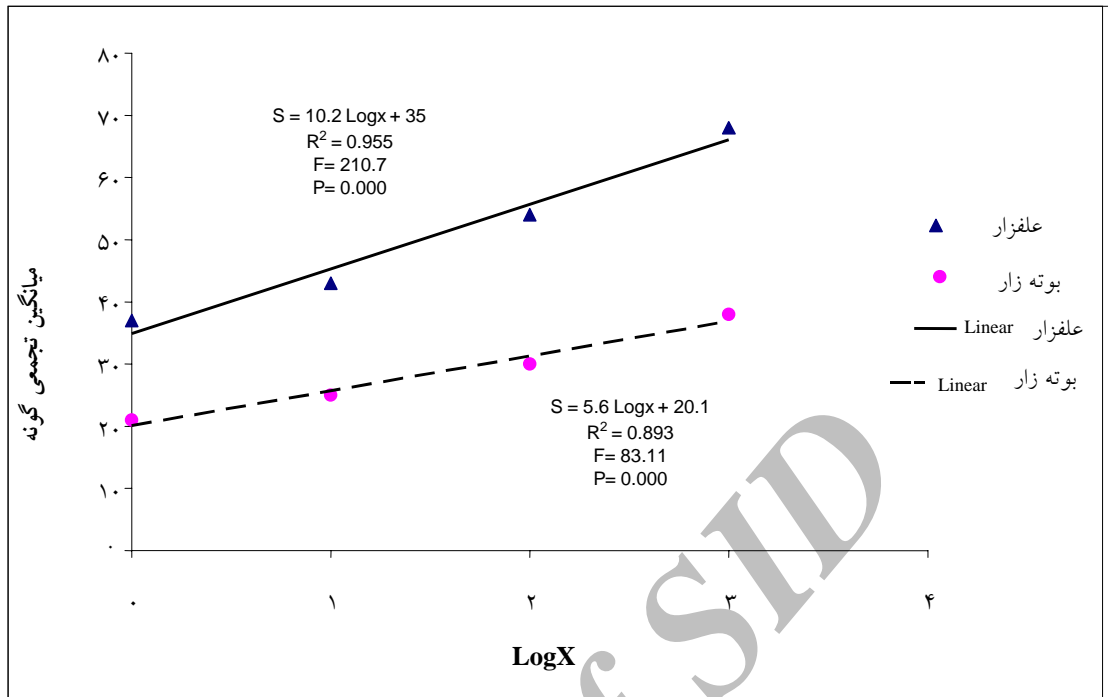
براساس نمودار ۳ می‌توان دریافت که در زمان اندازه‌گیری و نمونه‌برداری تیپ گیاهی علفزار که در ارتفاع بیشتری از سطح دریا واقع شده است، بیشتر گیاهان در مرحله گلدهی و رویشی قرار دارند. در حالی‌که با حرکت به



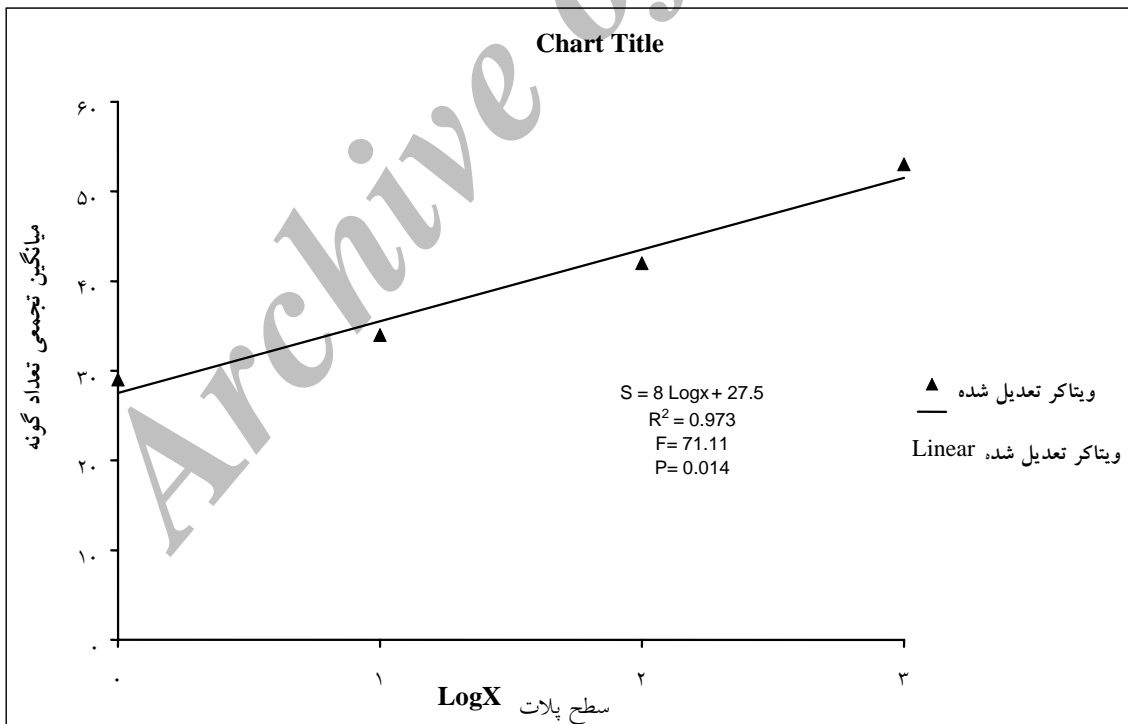
نمودار ۳ - مراحل رشد گیاهی

شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود هر تیپ دارای غنای گونه‌ای مختص به خود بوده و تیپ علفزار نسبت به تیپ بوت‌زار از غنای گونه‌ای بالاتری برخوردار است.

با استفاده از داده‌های برداشت شده از قاب ویتاکر تعدیل شده رگرسیون‌های خطی غنای گونه‌ای در هر دو تیپ گیاهی علفزار و بوت‌زار در شکل ۱ و مدل نهایی رگرسیون برای منطقه مورد مطالعه در شکل ۲ نمایش داده



شکل ۱- رگرسیون غنای گونه‌ای در قاب تعدیل شده ویتاگر (Stohlgren, 1995)



شکل ۲- مدل نهایی رگرسیون برای منطقه مورد مطالعه



## بحث

موجود در منطقه متعلق به خانواده‌های گندمیان (*Poaceae*)، کاسنی (*Asteraceae*) و بقسولات (*Fabaceae*) می‌باشد و با توجه به اینکه در گیاهان خانواده گندمیان جوانه انتهایی در سطح خاک قرار دارد، صدمات ناشی از چرا به مراتب کمتر از سایر گیاهان است (شریفی تبار، ۱۳۷۵). براساس اطلاعات بدست آمده از قاب ویتاکر با بررسی غنای گونه‌ای در هر دو تیپ گیاهی مشخص شد که تیپ گیاهی علفزار با ۶۸ گونه گیاهی غنای گونه‌ای بالاتری را نسبت به تیپ گیاهی بوته‌زار با ۳۸ گونه گیاهی دارا می‌باشد، زیرا با توجه به گرا دیان شیب محیطی هر چه از مناطق دشتی به سمت مناطق کوهستانی حرکت می‌کنیم به علت اینکه دمای محیط کاهش می‌یابد و در نتیجه محیط رطوبت خود را دیرتر از دست داده و باعث می‌شود که گیاهان بیشتری از جمله گیاهان چندساله در منطقه استقرار پیدا کنند که این امر باعث افزایش غنای گونه‌ای شده است. بررسی طیف بیولوژیک نشان داد که در تیپ گیاهی بوته‌زار گیاهان تروفیت دارای تنوع و غنای بیشتری می‌باشند و با افزایش ارتفاع در تیپ گیاهی علفزار که در مناطق کوهستانی قرار دارد از گیاهان تروفیت کاسته شده و به گیاهان دیگر از قبیل همی کریپتوفیت‌ها افزوده می‌شود. علت این امر را می‌توان در ارتباط با دگرگونی عوامل اقلیمی در طول گرا دیان ارتفاع و ایجاد میکروکلیمای مختلف دانست (Stohlgren et al., 1995)، که در مناطق با ارتفاع کمتر (مناطق دشتی) دمای محیط زودتر افزایش یافته، در نتیجه رطوبت محیط را سریعتر از دست می‌دهد، در چنین شرایطی بیشتر گیاهان تروفیت در منطقه دیده می‌شوند. نتیجه‌گیری کلی که از این پژوهش می‌توان گرفت این است که بهره‌برداری بر مبنای منطقه کلید در هر سطحی از

با توجه به اطلاعات بدست آمده از تحقیق، غالب گونه‌های موجود گونه‌های چندساله هستند که دلیل آن کوهستانی بودن منطقه می‌باشد. منطقه مورد مطالعه دارای ۱۸۴ گونه گیاهیست و با توجه به اینکه در قابهایی که در منطقه مورد مطالعه مستقر شد، تعداد ۸۳ گونه گیاهی شناسایی گردید که ۴۵/۱ درصد از کل گونه‌های گیاهی منطقه را پوشش می‌دهد، این امر می‌تواند به انتخاب صحیح مناطق معرف باشد. با توجه به تعداد قابهایی که در منطقه مورد مطالعه مستقر شد، تعداد ۴۰ گونه گیاهی جدید برای اولین بار در منطقه شناسایی شد که اگر این کار با تکرارهای بیشتری در منطقه مورد مطالعه انجام شود، می‌توان تنوع گونه‌ای را به‌خوبی در منطقه نشان داد. از نظر فرم رویشی و براساس لیست فلورستیک منطقه رابطه پهن‌برگ علفی < گندمی < بوته < درختچه برقرار می‌باشد که همین رابطه نیز در هر دو تیپ علفزار و بوته‌زار صادق می‌باشد. از نظر طیف بیولوژیک و براساس لیست فلورستیک منطقه رابطه  $CH < GE < TH < HC < PH$  برقرار می‌باشد که این رابطه در تیپ علفزار نیز صادق می‌باشد، ولی در تیپ بوته‌زار دارای رابطه  $HC < TH < CH < GE < PH$  می‌باشد که علت آن نیز کوهستانی بودن منطقه است. براساس مطالعات مربوط به قاب ویتاکر از نظر طول عمر، فرم رویشی و طیف بیولوژیک اطلاعات بدست آمده تقریباً مانند لیست فلور منطقه می‌باشد که حکایت از معرف بودن نمونه‌ها دارد و این موضوع به‌عنوان یک قاعده عمومی توسط سایر محققان نظیر رشتیان (۱۳۸۰) تأیید شده است. با توجه به نتایج حاصل از لیست فلورستیک، منطقه مورد مطالعه از فلور غنی و متنوعی برخوردار می‌باشد که بیشترین تعداد گونه‌های

مدیریت می‌تواند بهترین الگو برای بهره‌برداری از مناطق همجوار باشد.

### پیشنهادها

۱- با توجه به اهمیت تنوع و غنای گونه‌ای در ساختار یک اکوسیستم مرتعی، براساس نتایج بدست آمده توصیه می‌شود به منظور جلوگیری از نابودی گیاهان مرتعی و کاهش تنوع و غنای گونه‌ای در امر بهره‌برداری از مراتع مناطق مشابه توجه کافی مبذول شود.

۲- این مناطق می‌تواند به‌عنوان ذخیره‌گاه ژنتیکی مطرح باشند که در صورت لزوم از منابع ژنتیکی آن می‌توان جهت احیاء و اصلاح نواحی مشابه استفاده نمود.

۳- در جهت اصلاح و احیا مراتع با مطالعاتی که در خصوص تنوع و غنای گونه‌ای یک منطقه صورت می‌گیرد، گونه‌های مناسب و مقاوم انتخاب و به کار گرفته شود و حتی‌الامکان سعی شود از وارد نمودن گونه‌های بیگانه در منطقه اجتناب به عمل آید.

۴- با توجه به اینکه منطقه مورد مطالعه از سال ۱۳۵۲ قرق می‌باشد و برای اینکه میزان تخریب و یا سلامت سایر اراضی تحت چرای دام در مناطق مجاور بدست آید؛ می‌توان تنوع گونه‌ای را معیاری مناسب برای مقایسه قرار داد.

۵- در تحقیق فوق برای بررسی غنای گونه‌ای از معیار تعداد گونه استفاده شد، در حالی که ممکن است از معیارهای دیگری همچون درصد پوشش تاجی و یا تولید نیز استفاده شود. بررسی غنای گونه‌ای براساس تولید از این نظر می‌تواند اهمیت داشته باشد که با داشتن آن می‌توان به تنوع و رژیم غذایی دام در مرتع مورد نظر پی برد.

۶- با توجه به این که در منطقه مورد مطالعه پروانه شکار ویژه اتباع خارجی صادر می‌شود و با توجه به میزان ارز حاصل از صدور این پروانه‌ها، پیشنهاد می‌شود که تحقیقی در زمینه تولید گیاهان قابل چرای دام (دام وحشی) صورت گرفته تا بتوان ظرفیت برد یا حداکثر دام وحشی که می‌توانند از این منطقه چرا کنند را بدست آورد و با علم به این موضوع می‌توان با برنامه‌ریزی مناسب ارز قابل توجهی را برای منطقه بدست آورد.

۷- این تحقیق صرفاً براساس تغییرات مکانی پوشش گیاهی بوده بنابراین پیشنهاد می‌شود که این بررسی در چندین سال متوالی انجام شود تا اثرهای تغییرات زمانی عوامل آب و هوایی بر روی پوشش گیاهی بدست آید.

### منابع مورد استفاده

- آقامیری، ح.، گلستانی، ح.، بیژنی، م. و آهدوخش، ر. ۱۳۸۲. پارک ملی و منطقه حفاظت شده سالوک، انتشارات اداره کل حفاظت محیط زیست خراسان، ۶۶ ص.
- ایران نژاد پاریزی، م.، شریعت پناهی، م.، زبیری، م. و مهاجر، م. ۱۳۸۰. بررسی فلورستیک و جغرافیای گیاهی پارک ملی خبر و پناهگاه حیات وحش روچون، مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۴، شماره ۲: ص ۱۱۱-۱۳۰.
- جرجانی داز، ش. ۱۳۷۸. شناسایی و بررسی غنا و تراکم گیاهان دارویی مهم در مراتع سولگرد (پارک ملی گلستان) تحت سه نوع مدیریت متفاوت، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۶۹ ص.
- چهارنایی، ح. ۱۳۷۹. بررسی اثر عوامل توپوگرافی و شدت چرا بر روی غنای گونه‌ای مراتع ییلاقی چهارباغ گرگان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی ساری، ۷۷ ص.
- رشتیان، آ. ۱۳۸۰. بررسی لیست فلورستیک و غنای گونه‌ای حوزه آبخیز یکه چنار، پایان‌نامه کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان ۶۸ ص.

- وهاب زاده، ع.ح. ۱۳۷۲. مبانی محیط زیست (ترجمه)، انتشارات مرکز جهاد دانشگاهی مشهد، ۴۳۹ ص.
- Googman, D. 1975. The theory of diversity-stability relationships in Ecology, Quaternary River of Biology: 237-260.
- James, C., Francisco, D. and shahroukh, M. 2000. Draft vegetation sampling protocols for the Selva Maya. Smithsonian Institution Monitoring and Assessment of Biodiversity Program (SI/MAB).
- Rechinger, H. 1987. Flor of Iranica. No. 150
- Stohlgren, T.J., Falker, M.B. and Schell., L.D. 1995. A Modified \_ Whittaker nested vegetation sampling method, Vegetatio, 117: 113\_121.
- شریفی نیار، ق.ج. ۱۳۷۵. بررسی تنوع گیاهی و فرم‌های رویشی چمنزارهای طبیعی منطقه اردبیل، فصلنامه علمی - ترویجی وزارت جهاد سازندگی، شماره ۳۳: ص ۲۶ - ۳۱.
- فروزنده، م.، ضیا تباراحمدی، م. و تمرناش، ر. ۱۳۸۲. بررسی غنای گونه‌ای در سه تیپ مختلف ژئومورفولوژیک دشت گمیشان، مجله منابع طبیعی ایران، جلد ۵۶، شماره ۲: ص ۱۴۳-۱۵۲.
- مصداقی، م. ۱۳۸۰. توصیف و تحلیل پوشش گیاهی، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۲۸۷ ص.
- مصداقی، م. ۱۳۸۲. مرتع‌داری در ایران، انتشارات آستان قدس رضوی، ۳۳۳ ص.

Archive of SID

## Assessment of species richness in Salok National Park, (North Khorasan)

Taya, A.,<sup>1</sup>, Naseri, H.R.<sup>2\*</sup>, Ghorbani, J.<sup>3</sup> and Shokri, M.<sup>4</sup>

1- Research Expert of International Research Center of Desert, University of Tehran, Tehran, Iran.

2\*- Corresponding Author, PhD Student of Range Management, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran,  
Email: hrnaseri@ut.ac.ir

3- Assistant Professor, Faculty of Natural Resources, University of Mazandaran, Sari, Iran

4- Professor of Faculty of Natural Resources, University of Mazandaran, Sari, Iran

Received:06.09.2008

Accepted:01.06.2009

### Abstract

Species richness and biological diversity have been declined throughout the world as a result of human activities. Protected areas are an attempt to conserve the remaining species. Measuring species richness is important for understanding resource condition but heterogeneity in plant distribution make inventories difficult. Salok National Park with 6000 ha space located in North-west of Esfaryen County, Iran. In this study, species richness was measured by Modified – Whittaker plot for this National Park. For analysis of this richness a regression model as  $S = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}X + \varepsilon$  have been used. Totally, 184 plant species was found belonging to 137 genres and 40 plant family which *Poaceae*, *Asteraceae*, *Fabaceae* and *Lamiaceae* families with 28, 26, 19 and 17 plant species, respectively had the most species richness abundant among the others. As a biological spectral and life form, prevailing relations in studied area were HC>TH>GE>CH>PH and herbaceous Forbs>Grass>Bush>Shrub, respectively. The most plant species are perennial totally.

**Key word:** Solok Natural Park, richness, Whittaker plot, linear regression, biological spectral.