

اثر اکوتوریسم بر تنوع زیستی گونه های گیاهی در پارک ملی تندوره

امیر حسین زرقی^۱ (مسئول مکاتبات) zarghi.amirhosein@gmail.com، سید محسن حسین^۲، حمید اجتهادی^۳، فریدون ملتی^۴

۱- کارشناس ارشد محیط زیست واحد علوم و تحقیقات اهواز ۲- دانشیار گروه جنگلداری دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور

۳- دانشیار گروه زیست شناسی دانشگاه فردوسی مشهد ۴- عضو هیئت علمی دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست دانشگاه فردوسی مشهد

The effect of ecotourism on plant biodiversity in Tandore National park

A.M.Zarghy¹ S.M.Hosseini², H.Ejtehad³, F.Mellati⁴

1-M.Sc. in Living Environment, Research and Science Branch of Ahvaz

2-Associate professor, Department of forestry, Tarbiat Modares University, Faculty of Natural Resources and Marine Science,

3. Assistant professor of Biology Department, Science Collage of Ferdowsi University

4.Faculty member of Natural Resource and Environment of Ferdowsi University

Abstract

The effect of ecotourism on plant biodiversity in Tandore National park was investigated. To this aim the biodiversity, richness, evenness and dominance between the high and low pressure zones were compared in this study. In order to study the plant biodiversity 30 plots with an area of 1m squares selected systematic randomly in per zone and the cover percent in each plot was counted subjectively. The sample plots were collected from the altitudes between 1000-1200 above sea level and in the range slopes between 30 to 65 degrees in the spring of 2009. Due to the data normality, the non-paired T test used to compare the two zones. The results showed that the diversity, richness, dominance indices show a significant difference but, the evenness indices show no difference between zones.

Key words: Ecotourism, biodiversity, Evenness, Dominance, Richness

مجله زیست شناسی دانشگاه آزاد اسلامی

واحد گرمسار، ۱۳۸۸، دوره ۴، شماره ۳، ۵۴-۴۷

چکیده:

در این مطالعه تأثیر اکوتوریسم بر گونه های گیاهی پارک ملی تندوره در استان خراسان رضوی بررسی شده است.

بدین منظور وضعیت شاخص های تنوع گونه ای بین ۲ زون با فشار زیاد و کم در این پارک مورد مقایسه قرار گرفت. جهت مطالعه پوشش گیاهی تعداد 30 پلات ۱×۱ متری برای شمارش درصد گونه های گیاهی به صورت کاملاً تصادفی در هر زون پیاده شد. قطعات نمونه در طبقه ارتفاعی ۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ متر از سطح دریا و در شیب دامنه ۳۰ تا ۶۵ درجه در بهار سال ۱۳۸۸ جمع آوری شدند. با توجه به نرمال بودن داده ها برای مقایسه میانگین های حاصل از تحلیل های تنوع و معنی دار بودن آنها از آزمون t غیر جفتی استفاده شد. یافته ها نشان داد که بین زون با فشار زیاد، و کم شاخصهای تنوع، غنا و غالبیت ارتباط معنی داری را نشان می دهند. اما شاخصهای یکنواختی ارتباط معنی داری را نشان نمی دهند.

واژه های کلیدی: اکوتوریسم، تنوع زیستی، تنوع، یکنواختی، غنا. پارک ملی تندوره

مجله زیست شناسی دانشگاه آزاد اسلامی

واحد گرمسار، ۱۳۸۸، دوره ۴، شماره ۳، ۵۴-۴۷

مقدمه

افزایش جمعیت و پیامدهای ناشی از زندگی صنعتی، نیاز انسان را به مناطق تفریحی با جلوه های طبیعت جهت رفع خستگی ناشی از زندگی ماشینی و آرامش روحی افزایش داده است. بشر اولیه که در جنگل می زیست و نیازهای خود را از آن تأمین می کرد، در پستی و بلندی کوه ها و صخره ها به دنبال شکار می رفت و در باران و طوفان شدید بدون تن پوش فقط در شاخ و برگ درختان و غارها می زیست. اما با گذشت زمان روز به روز از طبیعت دور

شد و دست به اقداماتی زد که در این اقدامات گرچه به آسایش در زندگی او منجر شد ولی برخی از آنها موجب تخریب محیط زیست گردید. (ملکان، ۱۳۸۷)

واژه اکوتوریسم برای اولین بار در سال ۱۹۸۳ توسط هکتور لارکسون در تشریح سفر به مناطق بکر با هدف طبیعت گردی و با تأکید بر جنبه های آموزش این گردش به کار رفت. اکوتوریسم یک مسافرت و دیدار زیست محیطی مسئولانه به مناطق نسبتاً دست نخورده بوده و هدف آن لذت بردن و استفاده از طبیعت (و هر پدیده

تجربه سالهای اخیر نشان داده که هر چند گاهی گونه و یا زیرگونه ای به این لیست غرور آفرین حیاتی افزوده شده است. بنابراین احتمال آن می رود که تعداد زیست‌مندان ایران به مراتب بیشتر از این اعداد و ارقام باشد. اعداد و ارقام کاملا محتاطانه انواع گیاهان را در ایران ۸۲۰۰ گونه برآورد نموده است در حالی که این تعداد بین ۸۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ گونه تخمین زده شده است. در مجموع ۲۰ درصد این گیاهان بومی و انحصاری ایران بوده و کمتر می توان از آن ها سراغی در دیگر مناطق زیستگاهی جهان گرفت (صفایی، ۱۳۷۰)

در پژوهش حاضر به بررسی نقش اکوتوریسم بر تنوع زیستی گیاهی پرداخته شده است که می تواند به مدیریت بهتر منطقه کمک نماید. در زمینه مطالعه تأثیر اکوتوریسم در پارک های ملی مطالعه چندانی صورت نگرفته است از محدود مطالعات انجام گرفته در ایران می توان به اصغر زاده (۱۳۸۷) اشاره کرد که تأثیر اکوتوریسم را در پارک جنگلی سی سنگان با مساحت ۵۷۰ هکتار واقع در ۳۰ کیلومتری شرق نوشهر در ۳ زون بدون فشار، فشار متوسط و فشار زیاد مورد بررسی قرار داد در این مطالعه بیان شد زون با فشار متوسط که شرایط متعادلی از نظر حفاظت و فشار توریست و دخالت را شامل می شود متنوع تر و غنی تر از زون های دیگر است در حالی که زون بدون فشار توریسم به علت غلبه یکسری از گونه های با توزیع همگن نظیر شمشاد از نظر شاخص های یکنواختی در مرتبه بالاتری نسبت به دو زون دیگر قرار داشته و زون با فشار زیاد توریسم به علت نوع فشارهای حاصله در مرتبه پایین تری قرار داشته است. (اصغرزاده، ۱۳۸۷)

ملکان، ۱۳۷۸، در پروژه پایان نامه کارشناسی ارشد خود، به بررسی فشار توریسم بر پارامترهای جنگل شناسی پارک جنگلی سی سنگان پرداخت و نتیجه گیری نمود که، حضور توریسم در افزایش ارتفاع هرس درختان، سوزاندن تنه، از بین رفتن پوشش علفی و نهال، افزایش زباله، فرسایش خاک و کاهش وحوش تأثیر زیادی دارد. از سوی دیگر محصور شدن مناطق به عنوان ذخیره گاه ضمن افزایش پوشش علفی و نهال در کاهش ارتفاع هرس،

فرهنگی همراه آن چه در گذشته و چه در حال) است که باعث تقویت حفاظت منابع شده و دارای تأثیرات منفی اندکی است و باعث فعال شدن جمعیت های محلی می شود که از نظر اجتماعی و اقتصادی برای آنان مفید است. (اصغرزاده، ۱۳۸۷)

توسعه پایدار ایجاب می کند که بخشی از اراضی کره زمین به عنوان مناطق حفاظت شده کنار گذاشته شوند (مجنونیان ۱۳۷۷) این مناطق و از جمله پارک های ملی با توجه به افزایش رو به رشد جمعیت جهان با حفاظت میراث های طبیعی و فرهنگی به منظور استفاده مردم و تضمین تعادل اکولوژیک نقش مهمی در جامعه انسانی ایفا می کنند (مجنونیان، ۱۳۷۷) از آنجایی که محیط زیست طبیعی توان اکولوژیکی محدودی را برای استفاده بشر داراست و اکوسیستم های طبیعی از گزینه های زیستی بشری محسوب می گردند حفظ آنها برای نسل های آینده ضرورت دارد (بیات و مجنونیان ۱۳۶۷)

تنوع زیستی شگفت انگیز کشور ایران در دنیا کم نظیر است. عوامل گوناگونی پدید آورنده این همه نقش مهم در قلمرو رویشی ایران گردیده اند. عواملی مانند وسعت و گستردگی مرزهای ایران و بالاخره وجود دو نوع آب و هوای کاملا متفاوت، باعث شده تا زیستگاههایی را به وجود آورده اند که در آنها، انواع گوناگونی از گیاهان و جانوران از دیرباز آشیان گزینی نمایند. ایران از گذشته های دور به صورت چهارراهی طبیعی مهاجرت گیاهان، جانوران و انسانها را از شرق به غرب میسر نموده است و در این مسیر مهاجرت، برخی از گیاهان و جانوران از ایران عبور کردند و برخی دیگر در آن سکونت گزیدند. (اصغرزاده، ۱۳۸۷)

بسیاری از گونه های جانوری از شبه قاره هند، آفریقا، اقیانوس هند و بالاخره از مناطق سرسبز اروپایی، سرزمین ایران را به عنوان عرصه های رشد و گسترش خود انتخاب کرده اند. نتیجه این مهاجرت و آشیان گزینی حضور بیش از ۵۰۰ گونه پرنده، ۱۶۰ گونه پستاندار و صدها نوع ماهی، دوزیست و خزنده در ایران امروز است. (اصغرزاده، ۱۳۸۷)

Ghimire و همکاران در سال ۲۰۰۶، گروهی از محققان به منظور شناسایی و حفاظت از گونه های گیاهان دارویی ارتفاعات هیمالیا دست به مطالعه تنوع گونه ای در نواحی مرتفع شمال غربی نپال زده اند. بر طبق این مطالعه متغیرهای محیطی به ویژه دخالت های انسانی اثرات بسیاری در ترکیب گونه ای، تنوع و پوشش غالب گیاهان دارویی در این ناحیه دارند.

در نواحی که توسط انسان مدیریت صورت گرفته است و از گیاهان در معرض خطر حمایت شده است تنوع گونه ای بالاتر است. در این تحقیق مشخص شده است که در نواحی به شدت چرا شده یک سری گیاهان دارویی مقاوم به چرا به وفور حضور دارند.

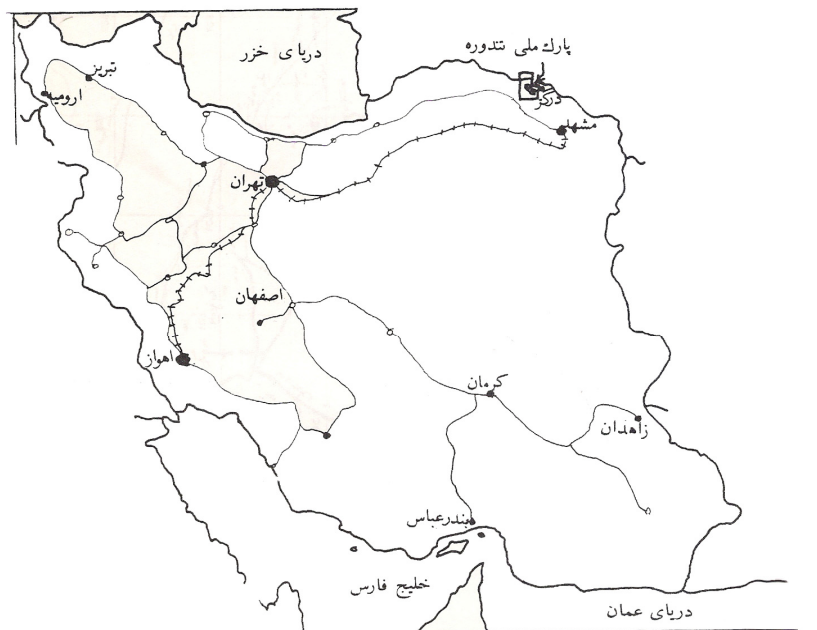
پارک ملی ۱ تندوره با وسعتی معادل ۳۷۸۰۰ هکتار در ۱۵ کیلومتری مرز شرقی کشور و نزدیک ترکمنستان در ۳۷ درجه و ۱۹ دقیقه تا ۳۷ درجه و ۳۳ دقیقه عرض جغرافیایی و ۵۸ درجه و ۳۳ دقیقه تا ۵۸ درجه و ۵۴ دقیقه طول جغرافیایی قرار دارد. (شکل ۱)

سوزاندن تنه درختان، زباله، کاهش فرسایش خاک تاثیر به سزایی دارد.

قلیچ نیا، ۱۳۷۹، در مطالعه خود در پارک ملی گلستان تنوع و تولید در مناطق مرتعی قرق شده (مرجع) با مناطق خارج از قرق، یعنی نواحی بحرانی با چرای بیش از حد و نواحی کلید با چرای کنترل شده را مقایسه نمود، نتایج حاصل حاکی از این بود که به دلیل چرای بیش از حد، تنوع و تولید در منطقه بحرانی کم و به لحاظ چرای متعادل در منطقه کلید تنوع زیاد و به واسطه عدم چرای دام، تنوع گیاهی در منطقه مرجع (قرق) کم ولی تولید از سایر مناطق زیادتر بوده است.

Juhasz، ۱۹۹۶، پوهز در ۱۹۸۵ با تهیه نقشه پوشش گیاهی منطقه مورد مطالعه خود اثرات تخریب شدید انسانی را در کاهش تنوع گونه ای ثابت نمود و نشان داد که فقط در مناطق حفاظت شده بیشترین تنوع گونه ای دیده می شود.

او همچنین در منطقه مورد مطالعه خود ۱۸ گونه در حال انقراض و ارتباط آنها با شرایط میکرواقليمی ویژه را نشان داد و اثر تغییرات رطوبت و نیتروژن را در کاهش خرد اقليم و در نتیجه انقراض گونه ای متذکر شد.

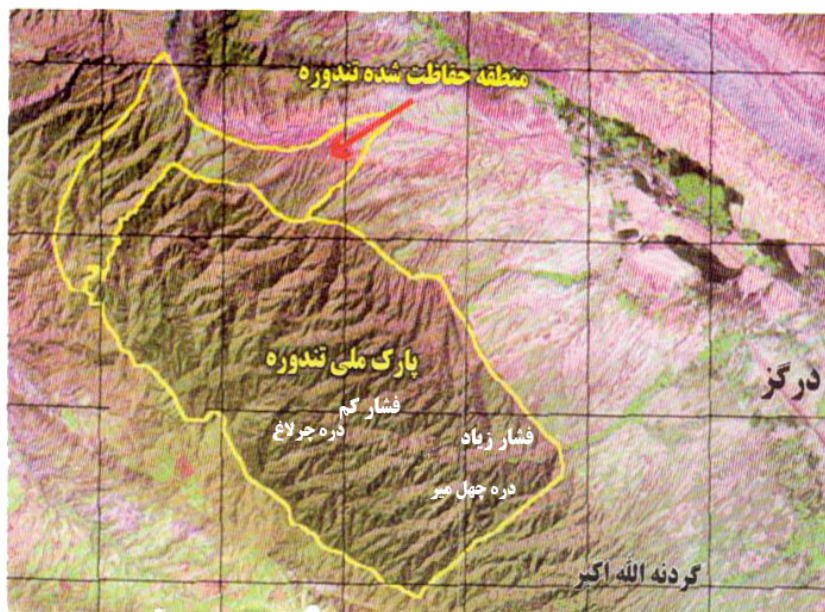


شکل ۱- موقعیت مکانی پارک ملی تندوره

کردن قطعه‌های نمونه بر روی زمین در هر یک از آنها فهرست و درصد گونه‌های گیاهی ثبت شد. داده‌های درصد گونه‌های گیاهی در نرم افزار تنوع زیستی past وارد شده و شاخص‌های تنوع Simpson و Shannon شاخصهای غالبیت گونه‌ای Dominance، Berger_parker، شاخصهای یکنواختی (Evenness) و (Equitability) و شاخص‌های غنای گونه‌ای Margalef و Menhinick محاسبه شد. شاخص‌های محاسبه شده تنوع برای تجزیه و تحلیل وارد نرم افزار SPSS II شده و نرمالیته داده‌ها از طریق آزمون کولوموگروف اسمیرنوف تست گردید. با توجه به نرمال بودن داده‌ها برای مقایسه میانگینهای حاصل از تحلیل‌های تنوع و معنی دار بودن آنها از آزمون χ^2 استفاده شد. در شکل ۲ محدوده نمونه برداری در زون‌های با فشار کم و زیاد مورد مطالعه نشان داده شده است. (شکل ۲)

به منظور دستیابی به اهداف مورد نظر، با استفاده از نقشه واحدهای اکولوژیک زمین و در نظر گرفتن نقشه‌های شیب، جهت، ارتفاع و همچنین با بازدید میدانی در منطقه محدوده نمونه برداری به طریقی انتخاب شد که به لحاظ فاکتورهای اکولوژیک تقریباً همگن بوده و تنها تفاوت اکوتوریسم در نظر گرفته شد و با توجه به عامل اکوتوریسم نیز دو زون فشار زیاد (زون دارای امکانات پخت و پز و رفاهی، سرویس بهداشتی و کمپینگها) زون با فشار کم توریسم (گردشگر به علت عدم دسترسی به امکانات پخت و پز و امکانات رفاهی تخریب کمی دارد) انتخاب شد.

قطعات نمونه در بهار سال ۱۳۸۸ جمع‌آوری شد. جهت مطالعه پوشش گیاهی تعداد ۶۰ قطعه نمونه (در هر زون ۳۰ نمونه) ۱ متر مربعی برای بررسی تنوع گونه‌های گیاهی به صورت کاملاً تصادفی در عرصه پیاده شد. پس از پیاده



شکل ۲- محدوده نمونه برداری پارک ملی تندوره

نتایج

جدول ۱- شاخصهای تنوع بر اساس درصد حضور گونه ها در

پلات

منطقه	shanon	Simpson
زون با فشار زیاد	۱/۱۷۷۱	۰/۵۸۲۸
زون با فشار کم	۱/۴۸۷۵	۰/۷۰۵۴

مقایسه دو زون با فشار زیاد و کم بر اساس درصد حضور گونه در پلات نشان داد که مقایسه میانگین شاخصهای تنوع شانون و سیمپسون به لحاظ آماری اختلاف معنی داری را نشان میدهد.

جدول ۲- شاخص های یکنواختی بر اساس درصد حضور گونه ها

در پلات

منطقه	Evenness	Equitability
زون با فشار زیاد	۰/۷۶۰۳	۰/۷۷۳۳
زون با فشار کم	۰/۷۵۲۹	۰/۸۳۴۲

مقایسه دو زون با فشار زیاد و کم بر اساس درصد حضور گونه در پلات نشان داد که مقایسه میانگین شاخصهای

یکنواختی (Evenness), (Equitability) به لحاظ

آماري اختلاف معنی داری را نشان نمیدهد.

جدول ۳- شاخص های غنا بر اساس درصد حضور گونه ها در

پلات :

منطقه	Menhenick	Margalef
زون با فشار زیاد	۰/۶۳۵۱	۰/۹۴۹۶
زون با فشار کم	۰/۶۸۵۱	۱/۱۹۹۵

مقایسه دو زون با فشار زیاد و کم بر اساس درصد حضور گونه در پلات نشان داد که مقایسه میانگین شاخصهای غنای مارگالف و منهنیک به لحاظ آماری اختلاف معنی داری را نشان میدهد.

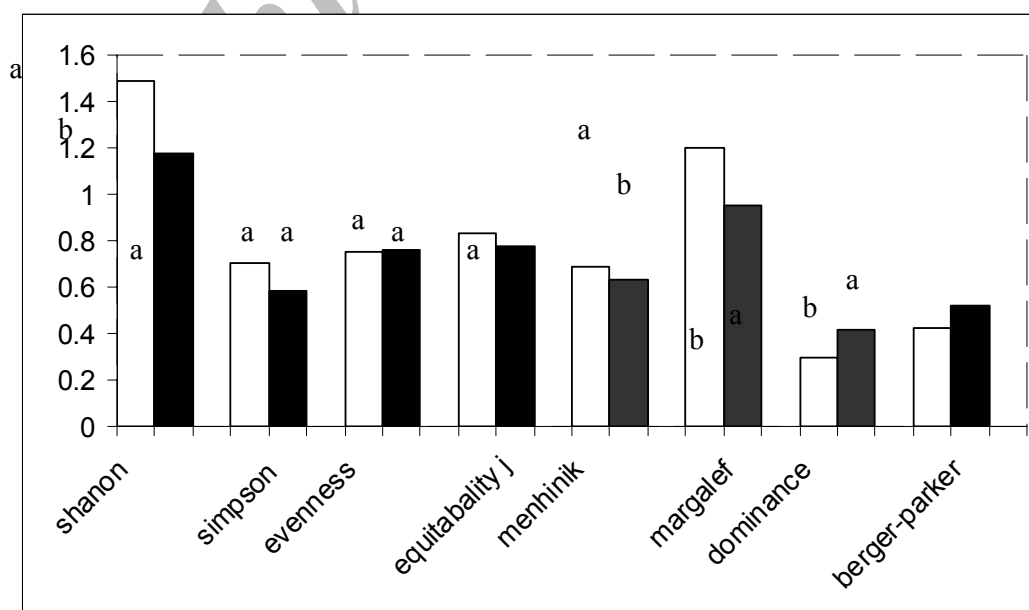
جدول ۴- شاخص غالبیت بر اساس درصد حضور گونه در پلات

منطقه	Dominance	Berger parker
زون با فشار زیاد	۰/۴۱۱۷	۰/۵۲۴۰
زون با فشار کم	۰/۲۹۴۵	۰/۴۲۰۹

مقایسه دو زون با فشار زیاد و کم بر اساس درصد حضور گونه در پلات نشان داد که مقایسه میانگین شاخصهای غالبیت (Dominance) و (Berger parker) به لحاظ آماری اختلاف معنی داری را نشان میدهد

در شکل ۳ میانگین شاخصهای غالبیت گونه ای، تنوع گونه ای، غنای گونه ای و یکنواختی بر اساس درصد حضور گونه در پلات

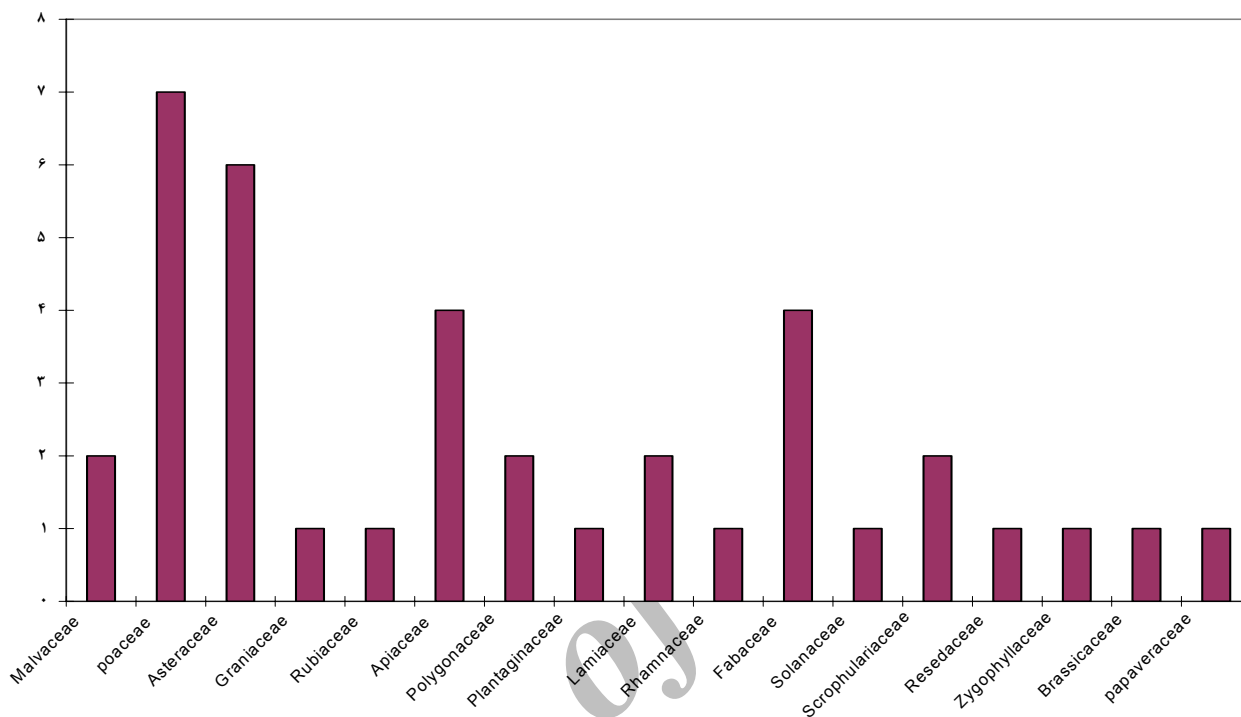
در دو زون با فشار زیاد و کم مورد مقایسه قرار گرفته است



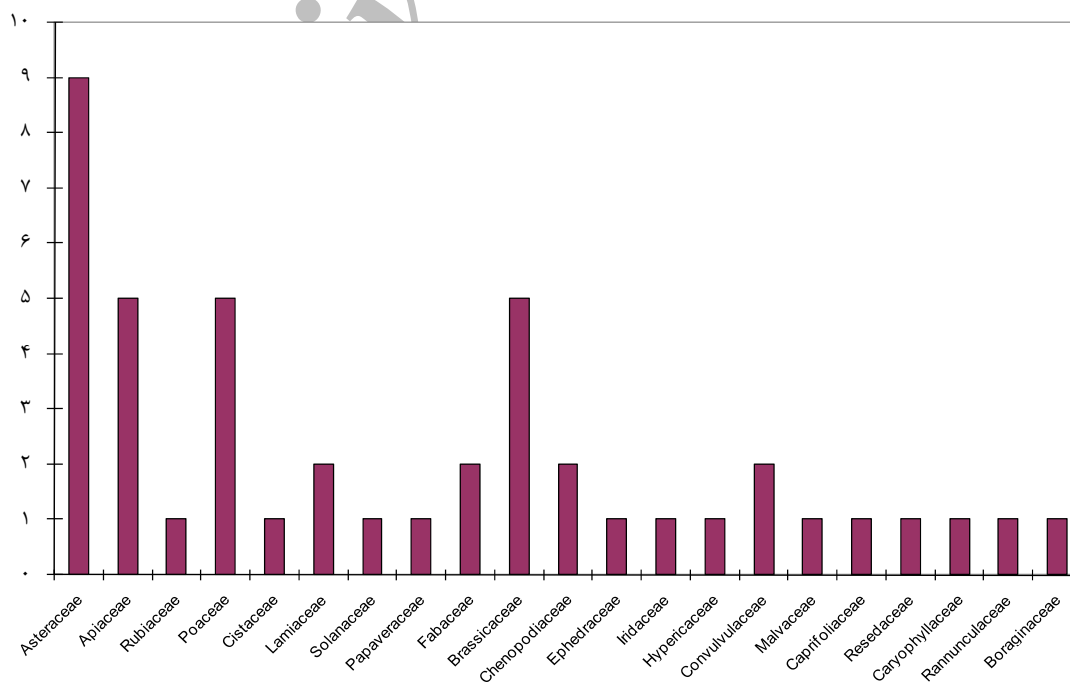
□ زون با فشار کم گردشگر

■ زون با فشار زیاد گردشگر

در شکل ۴ و ۵ خانواده پوشش غالب گیاهی در ۲ زون بررسی شده است



شکل ۴- خانواده پوشش غالب گیاهی در زون با فشار کم



شکل ۵- خانواده پوشش غالب گیاهی در زون با فشار زیاد

بحث و نتیجه گیری

مقایسه بسیاری از شاخص های تنوع و یکنواختی و غنا و غالبیت در زون های با فشار کم توریسم و و فشار زیاد نشان داد که زون با فشار کم توریسم از پوشش گیاهی غنی تری نسبت به زون با فشار توریسم برخوردار است که این نتایج بیانگر واقعیت های نوع مدیریت اعمال شده بر این زون و شرایط ساختاری و ترکیب فلورستیک عناصر در سطح این زون است. پایین تر بودن مقدار تنوع و غنای گونه ای در زون با فشار زیاد توریسم دلیل مشخص و اثبات شده ای را بیان می کند چرا که استفاده زیاد توریسم، کوبیده شدن خاک، از بین رفتن پوشش طبیعی کف، ایجاد آتش، مکان های بازی و ورزش و سایر استفاده های دیگر به مقدار زیادی می تواند از دلایل عمده کاهش تنوع گونه ای و غنای گونه ای در زون با فشار زیاد و نتیجتاً سبب تغییر شاخصهای غنا از طریق حذف گونه های حساس و ورود گونه های مهاجم و تغییر ترکیب گونه ای از طریق حذف برخی گونه ها و ورود گونه های مقاوم باشد.

ملکان نیز در سال ۱۳۷۸ در پروژه پایان نامه کارشناسی ارشد خود، به بررسی فشار توریسم بر پارامترهای جنگل شناسی پارک جنگلی سی سنگان پرداخت و نتیجه گیری نمود که، حضور توریسم در افزایش ارتفاع هرس درختان، سوزاندن تنه، از بین رفتن پوشش علفی و نهال، افزایش زباله، فرسایش خاک و کاهش وحوش تأثیر زیادی دارد زاهدی پور، ۱۳۷۵، تنوع گونه ای سه ناحیه با مدیریت چرای متفاوت (ناحیه به شدت چرا شده، ناحیه نسبتاً چرا شده و ناحیه حفاظت شده از چرا) را در مراتع دشت موته بررسی نموده و به این نتیجه رسید که در ناحیه قرق هم غنای گونه ای و هم یکنواختی بیشترین است و در ناحیه با چرای متوسط غنای گونه ای بالاست اما یکنواختی کم است و در ناحیه شدیداً چرا شده هر دو این فاکتورها کم است.

این نتایج حاکی از اثر انسان به خصوص از طریق فعالیت های چرای دام ها و همچنین اثرات گردشگری از طریق،

سوزاندن تنه درختان، از بین رفتن پوشش علفی و نهال، افزایش زباله روی غنا و تنوع گونه ای منطقه است. در پارک ملی تندوره دو عامل تأثیرگذار و مهم یعنی حضور گونه هایی مانند *Ailanthus altissima* در زون با فشار زیاد توریسم که از اغلب و حضور چشمگیری برخوردار است و عامل انسانی *Anthropogenic* باعث تفاوت در میزان تنوع، غنا و یکنواختی گونه ای به کار برده شده در تحلیل های مربوطه در سطح زون ها می باشد که این پژوهش به دقت پیرامون آن به بررسی پرداخته است

تخریب روی افراد، گونه ها، جمعیت ها و اکوسیستم ها و به ویژه تعادل مواد و حتی شرایط زیستی موجودات اثر می گذارد و تخریب و فشارهای حاصله نه تنها جریان مواد را فوراً تغییر می دهد بلکه ترکیب گونه ای یک اکوسیستم را نیز تحت فشار قرار می دهد (اصغرزاده ۱۳۸۶) که این به بحث وضوح در در زون با فشار زیاد به چشم می خورد. نگاهی کلی به یافته های پژوهشی حاضر نشان از در خطر بودن منطقه با فشار بالا از نقطه نظر تنوع زیستی گیاهی دارد و از آن جا که هر رویشگاهی که تنوع زیستی بالاتری داشته باشد دارای پایداری اکولوژیک بیشتری است (جانسون و همکاران ۱۹۹۶) می توان بیان داشت که با توجه به وضعیت نامطلوب غنا و تنوع زیستی در عرصه های تحت فشار زیاد پیشنهاد می گردد:

- ۱- مناطق به صورت گردشگری (متناوب) تحت مدیریت قرق، حفاظت و استراحت قرار گیرد تا فرصت بازسازی فراهم گردد.
- ۲- پراکنش گردشگران به صورت دوره ای و کوتاه مدت شکلی در پارک ملی توزیع گردد تا از فشار متمرکز در یک جا خودداری شود.

منابع

- ۱- اصغرزاده، پگاه، ۱۳۸۶ بررسی اثر توریست بر تنوع گونه های گیاهی پارک جنگلی سی سنگان پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اهواز ۹۰ صفحه

۲- ملکان، ا.، ۱۳۷۸، بررسی اثر توریسم بر روی پارامترهای جنگل شناسی پارک جنگلی سی سنگان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس ۹۸ صفحه

۳- مجنونیان، ه.، ۱۳۷۷، راهنمای آماده سازی پارک ملی و مناطق حفاظت شده برای توریسم، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست ص ۱۸ تا ۷۶

۴- بیات، ح.ر.، مجنونیان، ه.، ۱۳۶۷، منطقه حفاظت شده اشترانکوه، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، چاپ اول، ۱۷۰ صفحه

۵- صفایی، م.، ۱۳۷۰، ارزش جهانی تنوع زیستی، انتشارات راه سبز.

۶- زاهدی پور، ح.، ۱۳۷۵، بررسی تنوع گونه ای در سه نوع مدیریت چرا با تاکید بر روش اندازه گیری از طریق مدلها، مجله پژوهش و سازندگی شماره ۳۳، صفحه ۷۷، ۷۱.

6-Johnson, k, et al 1996. Biodiversity and productivity and stability of ecosystems trends in Ecology Evolution Vol.11.No9:372-377

Archive of SID