

اثر حفاظت بر تنوع زیستی گونه‌های چوبی در منطقه اشترانکوه لرستان

سارا عباسی^{۱*}، سید محسن حسینی^۲، بابک پیلهور^۳ و حبیب زارع^۴

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد علوم محیط زیست، گرایش تنوع زیستی و زیستگاه‌ها، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات اهواز

^۲ عضو هیئت علمی دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی نور، دانشگاه تربیت مدرس

^۳ عضو هیئت علمی گروه جنگلداری دانشکده کشاورزی، دانشگاه لرستان

^۴ عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، هرباریوم باغ گیاهشناسی شمال (نوشهر)

(تاریخ دریافت: ۱۵ / ۹ / ۸۷، تاریخ پذیرش: ۲۷ / ۱۱ / ۸۷)

چکیده

به منظور بررسی اثر حفاظت بر تنوع گونه‌های درختی و درختچه‌ای، گیاهان چوبی در سه ناحیه زون مرکزی، زون پیرامونی و منطقه حفاظت نشده در اشترانکوه لرستان در دامنه‌های زاگرس مرکزی در طبقه ارتفاعی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰ متر از سطح دریا با استفاده از شاخص‌های تنوع زیستی مورد بررسی قرار گرفت. در این بررسی تعداد ۱۰ گونه چوبی شناسایی شد که از این تعداد ۶ گونه درختی و ۴ گونه درختچه‌ای بود. از کل گونه‌های شناسایی شده، ۹ گونه در زون پیرامونی، ۸ گونه در زون مرکزی و ۴ گونه در منطقه خارج از مرز حفاظت دیده شد. نتایج حاصل از آنالیز واریانس یک طرفه و آزمون مقایسه میانگین دانکن نشان داد که وضعیت شاخص‌های تنوع در زون پیرامونی و زون مرکزی بهتر از منطقه خارج از مرز حفاظت است. شاخص غالبیت گونه‌ای در ناحیه خارج از مرز حفاظت در سطح احتمال ۹۵٪ با زون مرکزی و زون پیرامونی اختلاف معنی‌داری دارد و از نظر شاخص‌های غنا و تنوع، زون‌های مرکزی و پیرامونی از وضعیت مناسب‌تری نسبت به منطقه خارج از مرز حفاظت برخوردارند (سطح احتمال ۹۹٪). همچنین مقایسه سه ناحیه با ضریب‌های تشابه گونه‌ای جاکارد، سورنسون و النبرگ، بهتر بودن شرایط زیست گونه‌های درختی و درختچه‌ای را در منطقه حفاظت شده (زون مرکزی و زون پیرامونی) نسبت به منطقه خارج از مرز حفاظت، تأکید می‌کند. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که مقدار تنوع زیستی در ناحیه‌های مورد بررسی با طبقه حفاظتی آن ارتباط تنگاتنگی دارد.

واژه‌های کلیدی: تنوع گونه‌ای، شاخص‌های تنوع زیستی، گونه‌های درختی و درختچه‌ای، منطقه حفاظت شده، اشترانکوه لرستان.

مقدمه و هدف

با پیشرفت علم در زمینه منابع طبیعی و لزوم حفظ تنوع زیستی و مدیریت منابع گرانبهای حیات، بررسی تنوع زیستی با استفاده از شاخص‌های مختلف تنوع به منظور توصیف و مقایسه وضعیت اکولوژیک اکوسیستم‌ها برای تصمیم‌گیری‌ها در مدیریت منابع طبیعی بسیار مورد توجه قرار گرفته است (پبله ور و همکاران، ۱۳۸۰؛ Barnes et al., 1998; Kolongo et al., 2006).

از آنجا که بررسی پوشش گیاهی در یک زیستگاه می‌تواند عامل مهمی در سنجش و ارزیابی وضعیت کنونی و پیش بینی وضعیت آینده منطقه به‌شمار رود (مصدقی، ۱۳۸۰؛ Hoffmann, 1998)، در رویکرد نوین به اندازه‌گیری تنوع زیستی به‌عنوان ابزار بررسی وضعیت اکوسیستم‌ها، پوشش گیاهی و تنوع زیستی گونه‌های گیاهی بسیار پرداخته می‌شود.

اهمیت تنوع زیستی و مدیریت آن که به‌صورت ویژه بر حفاظت و بهره‌برداری پایدار از منابع بیولوژیکی استوار است (Reid et al., 1993)، جایگاه ویژه‌ای در حفاظت‌شده را در حفظ و حراست از تنوع زیستگاه‌ها و گونه‌های گیاهی و جانوری تبیین می‌نماید. مناطق حفاظت‌شده ذخایر تنوع زیستی در واحدهای زیست جغرافیایی هستند (مجنونیان، ۱۳۷۶). از این‌رو تعریف‌ها و معیارهای جهانی زیادی برای اهداف مدیریتی در مناطق حفاظت‌شده صورت گرفته است (یخکشی، ۱۳۸۱). بر اساس اهمیت منابع و مقدار شکنندگی و حساسیت اکوسیستمی، اهداف مدیریتی در مناطق حفاظت‌شده و درجه حفاظت در این مناطق، متفاوت است. از این‌رو شناخت مقدار اثر حفاظت در تغییر تعداد گونه‌ها و تنوع زیستی، می‌تواند لزوم حفاظت از اکوسیستم‌های طبیعی را توجیه نماید و مبنایی برای طرح‌ریزی و تدوین برنامه‌های مدیریت در مناطق حفاظت‌شده باشد.

از جمله مناطق زیر مدیریت در ایران "مناطق حفاظت‌شده" هستند که بنابر تعریف، مناطق حفاظت‌شده‌ای هستند که اغلب از طریق دخالت‌های مسئولان انسانی برای اهداف حفاظتی، مدیریت می‌شوند. براساس

طبقه‌بندی‌های انجام شده، این مناطق بیشتر با طبقه چهارم (IV) IUCN با عنوان "مناطق تحت مدیریت برای حفاظت زیستگاه‌ها و گونه‌ها"^۱، تطابق دارند (مجنونیان، ۱۳۷۹).

از جمله طرح‌ریزی‌های غالب در این عرصه‌ها، طرح‌ریزی دو زونی (زون هسته^۲ و زون پیرامونی^۳) است. در زون پیرامونی اجازه وجود انسان و دام صادر می‌شود و زیر حفاظت متوسط قرار دارد و در مقابل، زون مرکزی زیر حفاظت شدید است و هرگونه بهره‌برداری از این زون ممنوع است. این تفاوت سطح‌های حفاظت می‌تواند نقش مؤثری بر تنوع زیستی گیاهی داشته باشد.

با توجه به اهمیت تنوع زیستی، مدیریت و حفاظت و حراست از آن و جایگاه ویژه جنگل‌های زاگرس در پهنه رویشی ایران و اهمیت حفظ تنوع زیستی آن به‌عنوان یکی از مهم‌ترین و برجسته‌ترین سیماهای طبیعی ایران، این پژوهش در نظر دارد با بررسی پوشش درختی و درختچه‌ای در بخشی از دامنه‌های زاگرس مرکزی در منطقه حفاظت‌شده اشترانکوه، رابطه حفظ تنوع زیستی با غنا و تنوع گونه‌های درختی و درختچه‌ای را از طریق مقایسه تنوع در مناطق حفاظت‌شده و غیرحفاظتی در این ناحیه مورد بررسی قرار دهد و ضمن بررسی نقش حفاظت بر تنوع زیستی پوشش گیاهی، تنوع گونه‌های درختی و درختچه‌ای و روند تغییرات آن‌ها متأثر از وجود عوامل بیولوژیکی (نظیر انسان و دام) و نحوه مدیریت را در منطقه بررسی نماید.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد بررسی

منطقه رویشی زاگرس از اکوسیستم‌های ارزشمند ایران از نظر اکولوژیکی و حفظ ذخایر ژنتیکی محسوب می‌شود (مخدوم، ۱۳۷۶؛ جزیره‌ای و ابراهیمی رستاقی، ۱۳۸۲). در این بین منطقه حفاظت‌شده اشترانکوه در استان لرستان یکی از مناطق شاخص این اکوسیستم

^۱Habitat, Species Management Area

^۲Core Zone

^۳Buffer Zone

می‌آید که انتخاب قطعه‌های نمونه با مساحت ۴۰۰ متر مربع برای بررسی پوشش گیاهی کافی است و علی‌رغم مشکلات دسترسی به منطقه مورد بررسی و کافی بودن حداقل ۳ تا ۵ تکرار برای برداشت قطعه‌های نمونه در مقایسه میانگین‌ها، تعداد ۸ قطعه نمونه مربعی شکل با مساحت ۴۰۰ متر مربع (۲۰ متر × ۲۰ متر) در هر ناحیه (زون مرکزی، زون پیرامونی و منطقه غیر حفاظتی) برای بررسی تنوع گونه‌های گیاهان چوبی به صورت تصادفی در عرصه پیاده شد. پس از پیاده کردن قطعه‌های نمونه بر روی زمین، فهرست و تعداد گونه‌های درختی و درختچه‌ای و نیز درصد تاج پوشش درختی و درختچه‌ای در هر قطعه نمونه به تفکیک هر یک از گونه‌های درختی و درختچه‌ای به صورت چشمی ثبت شد، سپس داده‌های فراوانی گونه‌ها در نرم‌افزار تنوع زیستی PAST وارد شد و شاخص‌های تنوع محاسبه و برای تجزیه و تحلیل وارد نرم افزار SPSS.11.0 شد. از آزمون کولموگراف اسمیرنوف برای بررسی نرمالیت داده‌ها استفاده شد. با توجه به واریانس یک‌طرفه انجام شد و برای مقایسه چندگانه میانگین‌ها از آزمون دانکن استفاده شد. به منظور بررسی تشابه گونه‌ای بین سه ناحیه از ضریب‌های تشابه گونه‌ای النبرگ، جاکارد و سورنسون استفاده شد. ضریب تشابه گونه‌ای النبرگ بر اساس درصد پوشش گونه‌های مشترک بین دو پلات و یا دو ناحیه محاسبه می‌شود. شاخص‌های تشابه گونه‌ای جاکارد و سورنسون بر اساس وجود گونه‌های مشابه در دو ناحیه بدست می‌آید (جدول ۱).

ارزشمند به شمار می‌رود (بیات و مجنونیان، ۱۳۶۷). این منطقه در طول جغرافیائی ۴۸°۵۸ تا ۴۹°۲۸ شرقی و در عرض جغرافیائی ۳۳°۱۱ تا ۳۳°۳۵ شمالی در جنوب و جنوب شرقی شهرستان دورود، بخش غربی شهرستان ازنا و شمال شرقی الیگودرز در استان لرستان قرار دارد. مساحت منطقه، حدود ۱۰۰ هزار هکتار است. تغییرات ارتفاعی منطقه ۱۳۰۰ تا ۴۰۵۰ متر از سطح دریا و ارتفاع متوسط ۲۳۶۵ متر از سطح دریا است. متوسط باران سالانه ۷۴۴/۶ میلی‌متر و دامنه تغییرات میانگین بارندگی سالانه ۷۰۰ تا ۸۵۰ میلی‌متر است. منطقه حفاظت‌شده اشترانکوه دارای دو بخش کاملاً مجزای گرمسیری (زیر پوشش جنگل‌های بلوط) و ناحیه سردسیری اطراف دریاچه گهر و قلعه سن‌بران است (بیشترین گونه‌های گیاهی آن انواع گون است) (درویش و شکوئی، ۱۳۸۴).

روش تحقیق

به منظور دستیابی به اهداف مورد نظر، با استفاده از نقشه‌های واحدهای اکولوژیک زمین و در نظر گرفتن نقشه‌های فرسایش منطقه و همچنین با بازدید میدانی در منطقه و تعیین عوامل محدودکننده، در سه ناحیه زون مرکزی، زون پیرامونی و منطقه خارج از مرز حفاظت در طبقه ارتفاعی ۱۶۰۰ تا ۱۸۰۰ متر از سطح دریا، محدوده‌های نمونه‌برداری به‌طریقی انتخاب شدند که از نظر فاکتورهای اکولوژیکی تقریباً همگن بوده و تنها تفاوت آن‌ها در نوع حفاظت باشد. با توجه به ساختار فیزیوگرافی خاص دامنه‌های زاگرس و تنوع گونه‌ای در این نواحی، بر پایه بررسی‌های پیشین در این مناطق بر اساس روش minimal area چنین بر

جدول ۱- ضریب‌های تشابه گونه‌ای

توضیحات	ضریب تشابه گونه ای
ISE = ضریب تشابه گونه‌ای النبرگ، Mc = مجموع درصد پوشش گونه‌های مشترک دو پلات و یا دو ناحیه، Ma = مجموع درصد پوشش گونه‌های انحصاری پلات و یا ناحیه اول، Mb = مجموع درصد پوشش گونه‌های انحصاری پلات و یا ناحیه دوم	ضریب تشابه گونه ای النبرگ $ISE = \frac{Mc}{Ma + Mb + (\frac{Mc}{2})}$
S_j = ضریب تشابه گونه‌ای، a : تعداد گونه‌های مشترک بین دو نمونه یا دو جامعه، b : تعداد گونه‌هایی که فقط در نمونه یا جامعه اول وجود دارد، c : تعداد گونه‌هایی که فقط در نمونه یا جامعه دوم یافت می‌شود.	ضریب تشابه جاکارد $S_j = \frac{a}{a + b + c}$
S_s = ضریب تشابه گونه‌ای، a : تعداد گونه‌های مشترک بین دو نمونه یا دو جامعه، b : تعداد گونه‌هایی که فقط در نمونه یا جامعه اول وجود دارد، c : تعداد گونه‌هایی که فقط در نمونه یا جامعه دوم یافت می‌شود.	ضریب تشابه سورنسن $S_s = \frac{2a}{2a + b + c}$

نتایج

در این بررسی ۱۰ گونه چوبی شناسایی شد که از این تعداد ۶ گونه درختی و ۴ گونه درختچه‌ای بود. از کل گونه‌های شناسایی شده ۹ گونه در زون پیرامونی، ۸ گونه در زون مرکزی و ۴ گونه در منطقه حفاظت‌نشده دیده شدند (جدول ۲). از مجموع کل پایه‌های درختی و درختچه‌ای شمارش شده در هر سه ناحیه مورد بررسی، گونه درختی *Quercus brantii var. persica* و گونه درختچه‌ای *Cerasus microcarpa* بیشترین فراوانی را در هر سه ناحیه داشتند. گونه *Quercus brantii var. persica*، گونه شاخص دامنه‌های زاگرس مرکزی، بیشترین درصد را در زون مرکزی دارا بود. گونه درختی *Fraxinus angustifolia Vahl.* در زون مرکزی و گونه‌ی درختچه‌ای *Daphne mucronata* در زون پیرامونی کمترین درصد را در بین کل پایه‌های درختی و درختچه‌ای شمارش شده دارا بودند (جدول ۲).

در این بررسی ۱۰ گونه چوبی شناسایی شد که از این تعداد ۶ گونه درختی و ۴ گونه درختچه‌ای بود. از کل گونه‌های شناسایی شده ۹ گونه در زون پیرامونی، ۸ گونه در زون مرکزی و ۴ گونه در منطقه حفاظت‌نشده دیده شدند (جدول ۲). از مجموع کل پایه‌های درختی و درختچه‌ای شمارش شده در هر سه ناحیه مورد بررسی، گونه درختی *Quercus brantii var. persica* و گونه درختچه‌ای *Cerasus microcarpa* بیشترین فراوانی را در هر سه ناحیه داشتند. گونه *Quercus brantii var. persica*، گونه شاخص دامنه‌های زاگرس مرکزی، بیشترین درصد را در زون مرکزی دارا بود. گونه درختی *Fraxinus angustifolia Vahl.* در زون مرکزی و گونه‌ی درختچه‌ای *Daphne mucronata* در زون پیرامونی کمترین درصد را در بین کل پایه‌های درختی و درختچه‌ای شمارش شده دارا بودند (جدول ۲).

جدول ۲- لیست گونه‌های درختی و درختچه‌ای مشاهده شده و فراوانی پایه‌های شمارش شده در سه ناحیه مورد بررسی

ردیف	Species	Family	فرم رویشی	زون مرکزی	زون پیرامونی	منطقه حفاظت نشده
1	<i>Cerasus brachypetala Boiss.</i>	Rosaceae	درختچه‌ای	12	12	8
2	<i>Daphne mucronata</i>	Thymeliaceae	درختچه‌ای	0	3	0
3	<i>Lonicera nummularifolia</i>	Caprifoliaceae	درختچه‌ای	0	2	0
4	<i>Cerasus microcarpa</i>	Rosaceae	درختچه‌ای	35	27	18
5	<i>Quercus brantii var. persica</i>	Fagaceae	درختی	107	68	45
6	<i>Fraxinus angustifolia Vahl.</i>	Oleaceae	درختی	1	0	0
7	<i>Amygdalus scoparia</i>	Rosaceae	درختی	5	4	0
8	<i>Pistacia atlantica</i>	Anacardiaceae	درختی	2	1	0
9	<i>Acer monspessulanum spp. cinerascens</i>	Aceraceae	درختی	4	4	0
10	<i>Crataegus meyeri</i>	Rosaceae	درختی	15	9	3

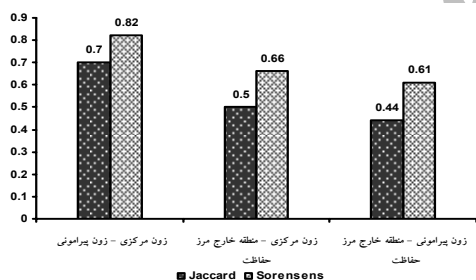
از مقایسه تعداد آرایه‌های مشاهده شده (تعداد کل گونه‌های مشاهده شده در قطعه‌های نمونه) در هر قطعه نمونه از ۸ قطعه نمونه برداشت شده در هر یک از نواحی، چنین بر می‌آید که تعداد آرایه‌ها در زون‌های

مرکزی و پیرامونی بیشتر از منطقه خارج از مرکز حفاظت بوده و تعداد آرایه‌ها در این دو ناحیه بسیار به هم نزدیک است (شکل ۱). تعداد کل افراد مشاهده شده

همان‌طور که در شکل‌های ۴ و ۵ آمده است، بررسی ضریب تشابه گونه‌های النبرگ، جاکارد و سورنسون در سه ناحیه نشان می‌دهد که بیشترین شباهت را زون مرکزی و زون پیرامونی و کمترین شباهت را زون مرکزی و منطقه خارج از مرز حفاظت به هم دارند. بر این اساس می‌توان بیان داشت که دو زون پیرامونی و مرکزی هم از نظر تنوع گونه‌ای و هم از نظر درصد تاج پوشش گونه‌های درختی و درختچه‌ای، وضعیت بهتر و مطلوب‌تری نسبت به منطقه خارج از مرز حفاظت دارد.



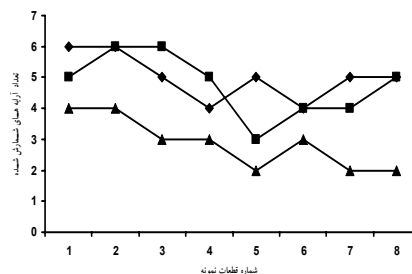
شکل ۴- مقایسه سه ناحیه مورد بررسی با استفاده از ضریب تشابه گونه‌های النبرگ بر اساس گونه‌های درختی و درختچه‌ای



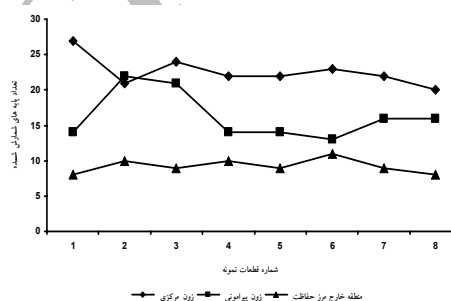
شکل ۵- مقایسه سه ناحیه مورد بررسی با استفاده از ضریب‌های تشابه گونه‌های جاکارد و سورنسن بر اساس گونه‌های درختی و درختچه‌ای

نتایج بررسی و مقایسه شاخص‌های تنوع شامل شاخص‌های غالبیت گونه‌های سیمپسون، یکنواختی، مارگالف، سیمپسون و شانون در سه ناحیه مورد بررسی با آزمون آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه و آزمون دانکن در جدول ۳ آمده است. بر اساس نتایج آزمون آماری دانکن، میانگین شاخص غالبیت گونه‌های سیمپسون در منطقه خارج مرز حفاظت با زون پیرامونی در سطح

در هر قطعه نمونه (فراوانی کل گونه‌های مشاهده شده در قطعه‌های نمونه) در منطقه خارج از مرز حفاظت بسیار کمتر از دو زون مرکزی و پیرامونی است (شکل ۲).



شکل ۱- مقایسه سه ناحیه مورد بررسی بر اساس تعداد آرایه‌های مشاهده شده در قطعه‌های نمونه



شکل ۲- مقایسه سه ناحیه مورد بررسی بر اساس تعداد افراد مشاهده شده در قطعه‌های نمونه

بررسی میانگین درصد تاج پوشش درختی و درختچه‌ای در سه ناحیه مورد مطالعه نشان می‌دهد که بیشترین درصد تاج پوشش زون مرکزی و کمترین درصد تاج پوشش را منطقه خارج مرز حفاظت دارد (شکل ۳)



شکل ۳- مقایسه میانگین درصد تاج پوشش درختی و درختچه‌ای در سه ناحیه مورد بررسی

دارد و کمترین مقدار را دارا است. مقایسه میانگین شاخص تنوع شانون- وینر نشان می‌دهد که منطقه خارج از مرز حفاظت با زون پیرامونی و زون مرکزی در سطح ۹۹٪ اختلاف معنی‌داری دارد. نتایج حاصل از مقایسه میانگین شاخص تنوع سیمپسون نشان می‌دهد که زون پیرامونی با منطقه خارج از مرز حفاظت در سطح احتمال ۹۹٪، اختلاف معنی‌داری دارد، ولی با زون مرکزی اختلاف معنی‌داری ندارد.

احتمال ۹۵٪، اختلاف معنی‌داری دارد، ولی با زون مرکزی اختلاف معنی‌داری ندارد. میانگین شاخص یکنواختی در سطح احتمال ۹۹٪ معنی‌دار بوده و در زون پیرامونی، زون مرکزی و منطقه خارج از مرز حفاظت اختلاف بارزی را نشان می‌دهد. نتایج حاصل از مقایسه میانگین شاخص مارگالف نشان می‌دهد که منطقه خارج از مرز حفاظت با زون پیرامونی و زون مرکزی اختلاف معنی‌داری را در سطح احتمال ۹۹٪

جدول ۳- مقایسه تنوع زیستی گونه‌های درختی و درختچه‌ای در سه ناحیه مورد بررسی با استفاده از میانگین شاخص‌های غالبیت گونه‌ای، یکنواختی، مارگالف، شانون، سیمپسون با آزمون آماری آنالیز واریانس یک‌طرفه

شاخص	ناحیه	میانگین	نتایج آزمون دانکن	Sig	سطح معنی‌دار بودن اختلاف
غالبیت گونه‌ای سیمپسون	زون مرکزی	۰.۴۰۹۶	ab	۰.۰۴۳	٪۹۵
	زون پیرامونی	۰.۳۵۶۷	a		
	منطقه خارج از مرز حفاظت	۰.۴۷۷۵	b		
یکنواختی	زون مرکزی	۰.۶۵۴۸	a	۰.۰۰۰	٪۹۹
	زون پیرامونی	۰.۷۶۰۶	b		
	منطقه خارج از مرز حفاظت	۰.۸۷۱۲	c		
شاخص غنای مارگالف	زون مرکزی	۱.۲۸۳۵	b	۰.۰۰۹	٪۹۹
	زون پیرامونی	۱.۳۴۳۱	b		
	منطقه خارج از مرز حفاظت	۰.۸۴۳۸	a		
شاخص تنوع سیمپسون	زون مرکزی	۰.۵۹۰۵	b	۰.۰۴۳	٪۹۵
	زون پیرامونی	۰.۶۴۳۴	b		
	منطقه خارج از مرز حفاظت	۰.۵۲۲۵	a		
شاخص تنوع شانون - وینر	زون مرکزی	۱.۱۷۲۲	ab	۰.۰۰۷	٪۹۹
	زون پیرامونی	۱.۲۵۷۲	b		
	منطقه خارج از مرز حفاظت	۰.۸۷۸۶	a		

بحث

بر حمایت و حراست از گونه‌های درختی و درختچه‌ای در یک منطقه حفاظت‌شده است. در مقابل، در مناطق خارج از مرز حفاظت، گونه‌های درختی و درختچه‌ای به شدت زیر فشار بیولوژیکی (ناشی از وجود انسان و دام) و تخریب ناشی از بهره‌برداری‌های بی‌رویه قرار داشته که این فشار منجر به کاهش تنوع و کاهش غنای گونه‌های درختی و درختچه‌ای می‌شود. افزایش تاج پوشش درختی و درختچه‌ای در زون مرکزی نشان- دهنده شرایط حفاظتی مطلوب تر و دست‌خوردگی کمتر گونه‌های درختی و درختچه‌ای ناشی از فعالیت- های مخرب انسان و شرایط رویشگاهی نسبتاً مناسب است. کاهش درصد تاج پوشش درختی و درختچه‌ای

اگر غنای گونه‌ای در ساده‌ترین مفهوم آن، فهرست گونه‌ها برای یک منطقه (Hamblen & Speight, 2000) در نظر گرفته شود، روند تغییرات تعداد گونه‌ها در سه ناحیه مورد بررسی نشان می‌دهد که بین تعداد و تنوع آرایه‌های چوبی در دو ناحیه زون مرکزی و زون پیرامونی با منطقه خارج از مرز حفاظت، تفاوت بارزی وجود دارد. نتایج حاصل از ضریب‌های تشابه گونه‌ای النبرگ، جاکارد و سورنسون مبنی بر شباهت گونه‌ای بالا بین دو زون مرکزی و پیرامونی و کم بودن این شباهت بین دو ناحیه زون پیرامونی و منطقه خارج از مرز حفاظت نشان‌دهنده مثبت بودن حفاظت معطوف

تنوع گونه‌های درختی و درختچه‌ی در یک منطقه نقش مؤثری داشته باشد.

با توجه به اینکه در مسیر توالی^۱ روند جامعه به سمت غالبیت گونه‌ای پیش می‌رود در این شرایط گونه‌های عالی‌تر غالبیت بیشتری پیدا می‌کنند (اردکانی، ۱۳۸۵؛ وهاب زاده، ۱۳۸۲). در توالی جنگل گونه‌های درختی و درختچه‌ای گونه‌های غالب هستند و فراوانی بیشتر گونه‌های درختی و درختچه‌ای در منطقه حفاظت‌شده در این بررسی، می‌تواند مؤید این نکته باشد. فراوانی بیشتر گونه *Quercus brantii var. persica* در زون مرکزی نسبت به زون پیرامونی و از سویی بیشتر بودن نسبی تعداد آرایه‌های چوبی در زون پیرامونی در مقایسه با زون مرکزی می‌تواند ناشی از تأثیر شدت حفاظت بر تنوع گونه‌ای باشد. با وجود اینکه زون مرکزی غنی‌ترین گونه‌ها و ذخایر را در یک منطقه در خود جای می‌دهد، به دلیل دخالت کمتر انسان در مسیر توالی، گونه‌های خاصی فراوانی بیشتری می‌یابند و از طرفی به دلیل حفاظت متوسط در زون پیرامونی با ایجاد شرایط زیستگاهی حاشیه‌ای^۲، تنوع گونه‌ای مطلوب‌تر و بیشتر است، بنابراین بایستی توجه داشت که شرایط حفاظت کامل در یک ناحیه و رسیدن به مرحله کلیماکس الزاماً با حداکثر تنوع زیستی و غنای گونه‌ای همراه نیست و الزاماً منجر به حداکثر تنوع نخواهد شد (پور بابایی، ۱۳۷۷؛ West, 1993).

در مجموع می‌توان بیان داشت که در منطقه حفاظت‌شده اشترانکوه، مدیریت مبتنی بر حفاظت گونه‌های درختی و درختچه‌ای سبب شباهت نسبی تنوع زیستی گونه‌های درختی و درختچه‌ای در زون‌های پیرامونی و مرکزی شده است و در مقایسه با مناطق حفاظت‌نشده در شرایط مناسب‌تر و غنی‌تری قرار دارند. اگرچه برای بررسی عوامل مؤثر بر تغییر تنوع در هر منطقه‌ای، باید شرایط اکولوژیکی و زیست‌محیطی حاکم بر آن منطقه در نظر گرفته شود و نمی‌توان شرایط یکسانی را برای همه مناطق متصور بود (Huston, 1994)، اما مقایسه

در ناحیه خارج از مرز حفاظت نشان می‌دهد که وجود انسان و بهره‌برداری نامتعادل و بیش از ظرفیت انسان از منابع باعث کاهش تعداد پایه‌های درختی و درختچه‌ای و کاهش تاج پوشش درختی و درختچه‌ای شده است. بررسی شاخص‌های تنوع بر اساس گونه‌های درختی و درختچه‌ای نشان می‌دهد که غنای گونه‌های گونه‌های مرکزی و درختچه‌ای در زون پیرامونی و زون مرکزی (منطقه حفاظت‌شده) وضعیت مطلوب‌تری نسبت به منطقه خارج از مرز حفاظت دارد. زون پیرامونی به صورت بارز غنای گونه‌ای بیشتری نسبت به منطقه خارج از مرز حفاظت دارد و با وجود بیشتر بودن مقدار میانگین نسبت به زون مرکزی، از نظر آماری تفاوت معنی‌داری با آن ندارد. از طرفی شاخص غالبیت گونه‌ای در منطقه خارج از مرز حفاظت و زون مرکزی بیشتر از زون پیرامونی است. کم بودن شاخص غالبیت در زون پیرامونی نشان می‌دهد که فراوانی گونه‌ها در این زون از همگنی بالاتری برخوردار است. از بررسی شاخص‌های تنوع مشخص می‌شود که زون‌های پیرامونی و مرکزی از نظر تنوع گونه‌های درختی و درختچه‌ای شباهت بیشتری به هم دارند و وضعیت شاخص‌های تنوع در زون پیرامونی از زون مرکزی و منطقه حفاظت‌نشده بهتر است. از نظر شاخص‌های غنا و تنوع، زون مرکزی از وضعیت مناسب‌تری نسبت به منطقه حفاظت‌نشده برخوردار است.

اگرچه در پژوهش‌هایی پیرامون تنوع گونه‌های گیاهی، فعالیت‌های انسانی بر تغییر تنوع گونه‌های چوبی بی-تأثیر و یا حداقل کم‌تأثیر شناخته شده‌اند (Dahlberg, 1996; Cumming et al., 1997; Vermeulen, 1996; Todd et al., 1998)، اما برخلاف این نظرها، در بررسی‌های دیگری معتقدند در مناطقی که عوامل تخریب بیشتر است، کاهش غنای گونه‌ای در مقیاس منطقه‌ای و ناحیه‌ای رخ می‌دهد (Daniels et Rao et al., 1990; al., 1995). نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که میزان و کیفیت تنوع زیستی در نواحی مورد بررسی با طبقه حفاظتی آن ارتباط تنگاتنگی دارد و حفاظت از گونه‌های درختی و درختچه‌ای می‌تواند در حفظ و افزایش

¹Succession

²Ecotone

جزیره‌ای، محمدحسین و مرتضی ابراهیمی رستاقی، ۱۳۸۲. جنگل‌شناسی زاگرس، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، ص ۵۶۰.

درویش، محمد و مسعود شکویی، ۱۳۸۴. گزارش تلفیق و تدوین برنامه مدیریت منطقه حفاظت‌شده اشترانکوه، مطالعات و تهیه طرح مدیریت منطقه حفاظت‌شده اشترانکوه، سازمان حفاظت محیط زیست، مهندسی مشاور یکم: شرکت مهندسی مشاور توسعه تکنولوژی کشاورزی مناسب، جلد پانزدهم، ص ۲۴۰.

مجنونیان، هنریک، ۱۳۷۶. بررسی طبقه‌بندی نوین آی. یو. سی. ان از پارک‌ها و مناطق حفاظت‌شده، محیط شناسی، ۱۸: ۷۵-۹۴.

مجنونیان، هنریک، ۱۳۷۹. مناطق حفاظت‌شده ایران (مبانی و تدابیر حفاظت از پارک‌ها و مناطق)، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست تهران، ص ۷۴۲.

مخدوم، مجید، ۱۳۷۶. آمایش سرزمین شش زیر حوزه جنگلی استان فارس رهنمودی برای برنامه‌ریزی استراتژیک زاگرس، محیط شناسی، سال ۲۳، شماره ۱۹.

مصدقی، منصور، ۱۳۸۰. توصیف و تحلیل پوشش گیاهی، (ترجمه)، انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه مشهد، چاپ اول، ص ۲۷۸.

وهاب‌زاده، عبدالحسین، ۱۳۸۲. شناخت محیط زیست (ترجمه)، جهاد دانشگاهی مشهد، چاپ اول، ص ۶۸۰. یخکشی، علی، ۱۳۸۱. شناخت محیط زیست، مؤسسه آموزش عالی علمی- کاربردی وزارت جهاد کشاورزی، چاپ اول.

تنوع زیستی گیاهی در دو زون پیرامونی و مرکزی در این بررسی نشان می‌دهد با وجود غنی‌تر بودن ساختارهای زیستی و چشم‌اندازها در زون مرکزی یک منطقه حفاظت‌شده، حفاظت شدید موجب افزایش غالبیت گونه‌ای و به طبع آن کاهش تنوع خواهد شد. از این‌رو مدیریت مسئولانه در زون پیرامونی مناطق حفاظت‌شده بایستی بر حمایت چرخه‌های متنوع زیستی متمرکز باشد و ضمن حمایت و حراست از موجودی منابع در کنار بهره‌برداری‌های مورد انتظار، مطابق با فلسفه اینگونه مناطق برای افزایش تنوع زیستی باشد. از آنجا که مناطق حفاظت‌شده بسیار متأثر از محیط پیرامون خود هستند و با مناطق خارج از مرز حفاظت در تعاملند، برنامه‌ریزی‌های مدیریتی بایستی به طریقی اعمال شود که از جدایی کامل این نواحی از هم پرهیز شود و با ایجاد تدابیری نظیر کسب مشارکت مردم در برنامه‌های مدیریتی و آموزش و ترویج شیوه‌های بهره‌برداری‌های سازگار با حفظ منابع طبیعی، زمینه حفاظت و حمایت جامع تنوع زیستی در محیط‌های پیرامونی مناطق حفاظت‌شده، فراهم آید.

منابع

اردکانی، محمدرضا، ۱۳۸۵. اکولوژی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ هفتم، ص ۳۴۰. بیات، حمیدرضا و هنریک مجنونیان، ۱۳۶۷. منطقه حفاظت‌شده اشترانکوه، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست، چاپ اول، ص ۱۷۰.

پوربابایی، حسن، ۱۳۷۷. تنوع زیستی گونه‌های چوبی در جنگل‌های استان گیلان (هیرکانی غربی)، رساله دکتری، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی، دانشگاه تربیت مدرس، ص ۲۶۴.

پیلهور، بابک، مجید مخدوم، منوچهر نمیرانیان و عادل جلیلی، ۱۳۸۰. اندازه‌گیری تنوع گیاهان چوبی جنگل با استفاده از قطعات نمونه چند اندازه‌ای ویتاگر اصلاح- شده برای جنگل‌های شمال ایران، مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۵۳. جلد ۱۴. ص ۴۱-۴۵.

- Barnes, B.V., D.R. Zak, S.R. Denton & S.H. Spurr, 1998. Forest Ecology. John Wiley and Sons, Inc. 773 PP.
- Cumming, D.H., M.B. Fenton, I.L. Rautenbach, R.D. Taylor & G.S. Cumming, 1997. Elephants, woodlands and biodiversity in southern Africa, *South African Journal of Science*, 93: 231-236.
- Dahlberg, A.C., 1996. Vegetation diversity and change in relation to land use, soil and rainfall: a case study from North East District, Botswana, In: Dahlberg, A. (Ed.), Interpretations of Environmental Change and Diversity: A Study from North East District, Botswana. PhD thesis, Stockholm University, Stockholm.
- Daniels, R.J., M. Gadgil & N.V. Joshi, 1995. Impact of human extraction on tropical humid forests in the Western Ghats in Uttara Kannada, South India, *Journal of Applied Ecology*, 32: 866-874.
- Hambler, C. & M.R. Speight, 2000. Biodiversity conservation in Britain: science replacing tradition available from the internet, savage@easynet.co.uk.
- Hoffmann, J., (1998). Assessing the effects of environmental changes in a landscape by means of ecological characteristics of plant species, *Landscape and Urban Planning*, 4: 239-248.
- Huston, M.A., 1994. Biological diversity: the coexistence of species on changing landscapes, Cambridge University Press, Cambridge.
- Kolongo .T.S.D., G. Decocq Adou Aao, E. Blom & R.S.A.R. Van Rompaey, 2006. Plant species diversity in the southern part of the Tai National Park (Cote d'Ivoire). *Biodiversity and Conservation*, 15: 2123-2142.
- Rao, P., S.K. Barik, H.N. Pandey & R.S. Tripathi, 1990. Community composition and tree population structure in a sub-tropical broad-leaved forest along a disturbance gradient, *Vegetatio* 88, 151-162.
- Reid W.V, A.J. McNeely, B.D. Tunstall, A.D. Bryant & M. Winograd, 1993. Biodiversity indicators for policy makers. Washington, D.C: World resources institute, 1-33.
- Todd, S.W., C. Seymour, D.F. Joubert & M.T. Hofman, 1998. Communal rangelands and biodiversity: insights from Paulshoek, Namaqualand, In: de Bruyn, T.D. & Scogings, P.F. (Eds.), Communal Rangelands in Southern Africa: A Synthesis of Knowledge, University of Fort Hare, Alice, 177-189.
- Vermeulen, S.J., 1996. Cutting of trees by local residents in a communal area and an adjacent state forest in Zimbabwe, *Forest Ecology and Management*. 81: 101-111.
- West, N.E. 1993. Biodiversity of rangelands, *Journal Range Management*, 46: 2-13.

Effects of conservation on woody species diversity in Oshtorankooch region, Lorestan

S. Abasi^{*1}, S. M. Hosseini², B. Pilevar³ and H. Zare⁴

¹M.Sc. Student, Science & Research branch, Islamic Azad University (IAU), Ahvaz, I. R. Iran

²Scientific member of Faculty of Natural Resources, University of Tarbiat Modares, I. R. Iran

³Scientific member of Faculty of Agriculture, University of Lorestan, I. R. Iran

⁴Scientific member of Research Centre of Agriculture and Natural Resources of Mazandaran, I. R. Iran

(Received: 05 November 2008, Accepted: 15 February 2009)

Abstract

In order to investigate the effect of conservation on the tree and shrub species diversity, the woody species of Oshtorankooch of Lorestan in slopes of central Zagros mountains at altitudes 1600-1800 meters were studied in three parts (central zone, peripheral zone and non-protected region) using biological diversity indices. In this study, 10 woody species were identified out of which six tree species and four shrub species were recorded. Out of the all identified species, nine, eight and four species were observed in buffer zone, central zone and non-protected region, respectively. One- Way ANOVA and Duncan tests showed that the status of diversity indices in buffer zone and core zone were better than non-protected region. There were significant differences between species dominance index in non-protected region with central and peripheral zones (p-value < 0.05). The central and buffer zones showed more suitable conditions compared to the zone located at outside of protected border in terms of richness and diversity. Also comparison between these three zones using species similarity coefficients including Jaccard, Sorensen and Ellenberg emphasize better living conditions for trees and shrubs within the protected region (central and peripheral zones) than non-protected region. The results indicate that there was a close relationship between biological diversity and conservation level in the studied area.

Key words: Biological diversity, Protection, Biodiversity indices, Woody species, Protected area of Oshtorankooch, Lorestan province.