

بررسی تاثیر عشایر کوچ‌رو بر مطلوبیت زیستگاه کل و بز (*Capraaegagrus aegagrus*) در پارک ملی لار

منوچهر فلاحی^۱، محمد کابلی^{۲*}، محمود کرمی^۳، علی اکبر مهربابی^۴، رضا گلجانی^۵، سیدمهدی مصطفوی^۶

۱ کارشناس ارشد دفتر حفاظت و مدیریت شکار و صید، سازمان حفاظت محیط‌زیست

۲ دانشیار گروه محیط‌زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

۳ عضو هیات علمی دانشکده محیط‌زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

۴ استاد گروه احیاء مناطق خشک و کوهستانی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

۵ کارشناس ارشد محیط‌زیست، گروه زیستگاه‌ها و تنوع‌زیستی، دانشکده محیط‌زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات

۶ کارشناس ارشد موزه تاریخ طبیعی و تنوع‌زیستی، اداره کل محیط‌زیست استان البرز

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۸/۱۱؛ تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۰۴/۰۱)

چکیده

پارک ملی لار یکی از بهترین زیستگاه‌های بز وحشی در ناحیه البرز مرکزی با جمعیتی در حدود ۶۰۰ راس می‌باشد. در این منطقه، حدود ۲۸۹ خانوار از عشایر کوچ‌رو حدود ۱۰۰ روز از سال (از اواخر خرداد ماه تا اواخر شهریور ماه) سکنی دارند. این مطالعه در سال ۱۳۸۹، به منظور بررسی تاثیر این اقوام کوچ‌رو و احشام آنها بر مطلوبیت زیستگاه بز وحشی در قبل و بعد از حضورشان در منطقه (بهار و تابستان) آن انجام گرفته است. برای تعیین مطلوبیت زیستگاه از نقاط حضور گونه و متغیرهای مستقل محیطی شامل ارتفاع، شیب، جهت، تنوع پستی و بلندی، نقاط حضور طعمه‌خواران شامل پلنگ و گرگ، نقشه جاده‌های اصلی و نقاط حضور عشایر به عنوان ورودی روش تحلیل عاملی آشیان بوم‌شناختی (ENFA) در نرم‌افزار بیومپر مورد استفاده قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهند بیش از ۲۰ درصد زیستگاه‌های مطلوب پس از حضور عشایر کوچ‌رو از دسترس گونه خارج می‌شود. علاوه بر آن میزان حاشیه‌گرایی گونه افزایش می‌یابد، بدین معنی که جمعیت به زیستگاه‌های حاشیه‌ای رانده می‌شود و آشیان بوم‌شناختی گونه کاهش پیدا می‌کند.

کلید واژه‌ها: پارک ملی لار، عشایر کوچ‌رو، بز وحشی، مطلوبیت زیستگاه، تحلیل عاملی آشیان بوم‌شناختی (ENFA)

سرآغاز

یکی از اساسی‌ترین فعالیت‌های مدیریت حیات‌وحش بهبود زیستگاه و یکی از دلایل عمده کاهش جمعیت حیات‌وحش، نابودی زیستگاه است، به نحوی که این گونه‌ها به صورت جمعیت‌های منزوی و نیمه‌منزوی در لکه‌های زیستگاهی قطعه‌قطعه شده به زندگی ادامه می‌دهند (رضایی و اسکافی، ۱۳۸۲). بر اساس بررسی‌های به عمل آمده فراوانی عوامل تهدیدکننده مناطق تحت حفاظت و به تبع آن زیستگاه‌های حیات‌وحش در ایران شامل: شکار بی‌رویه، قطع اشجار، بوته‌کشی، جاده‌سازی، بهره‌برداری از معادن، خطوط انتقال نیرو، چرای بی‌رویه و فعالیت‌های نظامی است که از این میان شکار بی‌رویه، چرای بی‌رویه و بوته‌کشی به ترتیب مهم‌ترین عوامل تهدیدکننده جمعیت‌ها و زیستگاه‌های حیات‌وحش محسوب می‌شوند (مجنونیان، ۱۳۷۹).

متأسفانه در برخی از مناطق تحت حفاظت، به ویژه در برخی پارک‌های ملی نظیر پارک ملی لار، عشایر کوچ‌رو همه ساله یک دوره چند ماهه را در این مناطق سپری می‌کنند. با توجه به این که گوسفند و بز به عنوان دام اصلی عشایر محسوب می‌شوند، چرای بی‌رویه دام‌ها یکی از عوامل تهدیدکننده در این دسته از مناطق است. تقلیل قدرت تولید علوفه عمدتاً نتیجه افزایش غیرقانونی تعداد دام‌ها بدون توجه به ظرفیت طبیعی مراتع است (فیروز، ۱۳۷۸). کاهش ظرفیت مراتع بر وسعت زیستگاه‌های مطلوب حیات‌وحش در این مناطق تأثیرگذار بوده و گاهی حتی منجر به مهاجرت گونه‌های حیات‌وحش مستقر در این مناطق می‌شود.

یکی از روش‌های اعمال مدیریت جهت حفاظت از حیات‌وحش، تعیین زیستگاه‌های مطلوب گونه و متمرکز نمودن اقدام‌های حفاظتی در این نقاط است. استفاده از تکنیک مدل‌سازی می‌تواند کمک موثری در این راه باشد. در واقع، مدل چکیده‌ای از واقعیت به‌شمار می‌رود که توصیف قاعده‌مندی از عناصر اساسی یک مساله را نشان می‌دهد (رضایی و اسکافی، ۱۳۸۲).

امروزه، به منظور شبیه‌سازی پراکنش مکانی گونه‌های گیاهی و جانوری، مدل‌های پیش‌بینی‌کننده فراوانی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این نوع مدل‌ها رابطه‌های کمی یا کیفی بین حضور گونه و متغیرهای محیطی نظیر شرایط آب و هوایی منطقه، زمین‌شناسی، پوشش گیاهی، کاربری عرصه و پراکنش انسانی

ایجاد می‌کنند (Austin et al., 1990). جهت تعیین مطلوبیت زیستگاه گونه می‌توان از روش‌های متعددی استفاده نمود. تفاوت اصلی بین این روش‌ها نوع کیفیت داده‌های مورد نیاز است. مدل‌هایی که نیاز به داده‌های حضور و عدم حضور دارند شامل: مدل‌های عمومی خطی (GLM)^(۱)، مدل‌های عمومی افزایشی (GAM)^(۲)، طبقه‌بندی و تجزیه و تحلیل درخت رگرسیونی و روش شبکه عصبی است (Manel et al., 1999; Guisan and Zimmerman, 2000).

دسته دوم، از آنالیزها فقط نیاز به داده‌های حضور گونه دارند که از آن جمله می‌توان روش تحلیل فاکتورهای آشیان بوم‌شناختی (ENFA)^(۳) را نام برد. این دسته از آنالیزها زمانی به کار می‌رود که اطلاعات مربوط به عدم حضور گونه ناکافی است و یا دسترسی به این اطلاعات امکان‌پذیر نمی‌باشد.

آنالیز ENFA، به کمک نرم افزار بیومپر (Biomapper) و بر پایه سامانه اطلاعات جغرافیایی و نرم‌افزارهای آماری برای تهیه مدل‌های مطلوبیت زیستگاه عمل می‌کند. آنالیز آن جام شده در ENFA، مشابه آنالیز تجزیه به مولفه‌های اصلی به محاسبه فاکتورهایی می‌پردازد که توضیح‌دهنده بخش عمده‌ای از توزیع متغیرهای اکولوژیکی محیط‌زیست گونه است. مشابه آنالیز تجزیه به مولفه‌های اصلی، فاکتورهای محاسبه شده با یکدیگر همبستگی ندارند ولی از نظر اکولوژیکی معنی دارند (Hirzelet et al., 2002). مزیت استفاده از این روش آن است که برخلاف روش GLM، به کیفیت و کمیت داده‌ها حساس نیست (Hirzelet, 2001).

عشایر کوچ‌رو، فراوانی یک دوره ۱۰۰ روزه را در تمامی زیستگاه‌های پارک ملی لار مستقر می‌شوند. از این رو، به نظر می‌رسد در کاهش مطلوبیت زیستگاه گونه و نیز کاهش وسعت آنها بسیار موثر هستند. بنابراین، در این پژوهش با تعیین نقاط حضور گونه در قبل و بعد از حضور عشایر و نیز تهیه نقشه متغیرهای مستقل محیطی و استفاده از نرم‌افزار بیومپر و آن جام آنالیز ENFA، میزان تأثیر حضور عشایر بر وسعت زیستگاه‌های قابل دسترسی و نیز میزان مطلوبیت زیستگاه‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه با عنوان پارک ملی لار در محدوده

مختلف حیات‌وحش در رشته کوه‌های البرز محسوب می‌شود که تا کنون ۲۸ گونه پستاندار، ۱۰۵ گونه پرنده، ۲۳ گونه خزنده، دو گونه دوزیست و یک گونه ماهی در آن شناسائی شده است (شه‌بازی و همکاران، ۱۳۸۲).

روش پژوهش

نمونه‌برداری

ثبت نقاط حضور کل و بزها طی ۲۰ روز قبل از ورود عشایر به منطقه، از فروردین لغایت خرداد سال ۱۳۸۹ و همچنین پس از ورود عشایر از خرداد تا شهریور همین سال انجام شد. در مجموع، تعداد ۴۰ نقطه حضور کل و بز قبل از حضور عشایر و ۳۱ نقطه پس از ورود آنها به منطقه ثبت شدند. به منظور جلوگیری از تاثیر تغییرات فصلی و تغییر رفتار گونه طی نمونه‌برداری قبل و پس از ورود عشایر، تلاش شد تا بخش عمده نمونه‌برداری‌ها (در حدود ۹۰ درصد) در دوره زمانی بسیار کوتاهی شامل قبل از ورود عشایر و بلافاصله پس از ورود آنها به منطقه انجام شود.

اندازه‌گیری متغیرهای زیستگاهی

با توجه به زیست‌شناسی گونه تعداد هفت متغیر مستقل محیطی شامل ارتفاع، شیب، جهت، تنوع پستی و بلندی، نقاط حضور طعمه‌خواران شامل گرس و پلنگ، نقشه جاده‌های موجود در منطقه و یک متغیر انسانی شامل نقاط حضور عشایر (مکان اسکان و چراگاه‌های مورد استفاده دام‌هایشان) در این آنالیز مورد استفاده قرار گرفت.

آماده‌سازی داده‌ها

ابتدا، لایه‌های رستری متغیرهای زیستگاهی جهت اجرای آنالیزها در نرم‌افزار بیومپر تهیه و وضعیت نرمال بودن و نیز میزان همبستگی بین آنها بررسی شد. برخی از لایه‌ها، به روش BOX-COX نرمال شدند. برای محاسبه میزان همبستگی متغیرها، ماتریس همبستگی آنها محاسبه شد. با توجه به آن که میزان همبستگی بین متغیرها کمتر از ۰/۸۵ بوده است، بنابراین هیچ یک از متغیرها از آنالیز حذف نشدند.

جغرافیائی ۳۳' - ۵۱° تا ۰۰' - ۵۲° طول شرقی و ۵۲' - ۳۵° تا ۰۵' - ۳۶° عرض شمالی در شمال شرق تهران واقع شده است. محدوده رسمی این منطقه حدود ۲۷۵۹۰ هکتار است. امروزه، محل استقرار انسانی (نقاط شهری و روستایی) در این منطقه وجود ندارد. اما، این ناحیه یکی از زیست‌بوم‌های مهم عشایری است که دوره بیلابقی خود را در آن سپری می‌کنند. (غفاری و همکاران، ۱۳۸۲). در حدود ۶۰ آبادی عشایری مشتمل بر ۲۸۹ خانوار در حدود ۱۰۰ روز از سال را در این منطقه پراکنده‌اند. هر آبادی دو تا هشت خانوار را در خود جای می‌دهد که در سیاه چادرها مستقر هستند. هر یک تا پنج آبادی عشایری (معمولاً هر سه آبادی) در درون یک سامان عرفی قرار دارند. این عشایر که در ۲۰ سامان عرفی مستقر هستند، بیشتر از عشایر کوچنده دیگر نقاط کشور می‌باشند که با توجه به ملاحظات سیاسی، امنیتی و نظامی در دوره‌های قاجاریه و پهلوی از سوی حکومت‌های مرکزی وقت به حاشیه تهران کوچ کرده‌اند. به همین دلیل، این جمعیت اندک ترکیبی از قومیت‌های مختلف هستند. برای مثال ۴۶ خانوار از عشایر و رمه‌گردان‌های یاد شده که از سامان‌های عرفی خرسنگ، سودر، کهریزک، ملک چشمه، شکارک و استرکلک استفاده می‌کنند از عشایر کرد کرمانشاه هستند. ۱۶۹ خانوار که در سامان‌های عرفی سفیدآب، کمردشت، بستک، خشک‌رود، مرغسر، یوردقیدر، پشم لشم، سرخک، گله‌گج، پیازک و بخشی از نم‌دکوثر مستقر می‌شوند، از اقوام لر ساکن لرستان بوده‌اند و ۳۰ خانوار از عشایری که در سامان عرفی نم‌دکوثر هستند از عشایر عرب خوزستان می‌باشند (غفاری و همکاران، ۱۳۸۲).

علاوه بر خانوارهای مذکور، حدود ۴۴ خانوار کوچ‌رو دیگر در این منطقه وجود دارند که شامل: هفت خانوار سنگ سری، شش خانوار ورامینی، شش خانوار پازوکی، ۱۰ خانوار سودری و ۱۵ خانوار فیلستانی هستند. خانوارهای سنگ‌سری، ورامینی، پازوکی و فیلستانی منشای ایللیاتی نداشته‌اند و نیاکان آنها تحت تأثیر جوامع کوچ‌رو مهاجر (نظیر طوایف هداوند) زندگی رمه‌گردانی را آغاز کرده‌اند. این گروه از عشایر در شمار گروه‌های قومی فارسی زبان دامنه‌های جنوبی البرز قراردارند. بر این اساس، می‌توان گفت چهار گروه قومی لر، کرد، عرب و فارس در منطقه مورد مطالعه زندگی می‌کنند (غفاری و همکاران، ۱۳۸۲).

این منطقه از بهترین زیستگاه‌های تابستان‌گذرانی گونه‌های

یافته‌ها

تجزیه و تحلیل پارامترهای آشیان اکولوژیک (ENFA)

فاکتور حاشیه‌گرایی (Marginality) و تخصص‌گرایی (Specialization) گونه قبل و پس از ورود عشایر محاسبه شد (جدول ۱). فاکتور حاشیه‌گرایی، نشان‌دهنده تفاوت زیستگاه گونه مورد مطالعه از شرایط موجود می‌باشد. مقدار کم نزدیک به صفر، نشان می‌دهد که گونه مربوطه تمایل به زندگی در شرایط میانه محدوده منطقه مطالعاتی را دارد. مقادیر نزدیک به یک، نشان می‌دهد که گونه تمایل به زندگی در زیستگاه‌های بسیار کرانه‌ای منطقه را دارد. مقدار فاکتور تخصص‌گرایی نیز از صفر تا یک متغیر است. مقادیر نزدیک به صفر، نشان‌دهنده یک گونه متخصص است. به عبارت دیگر، گونه دارای توان تحمل پایین در محدوده شرایط محیط‌زیست خود می‌باشد و یا گونه دارای میدان اکولوژیک کم عرضی است که تمایل به زندگی در محدوده باریکی از شرایط محیط‌زیست خود را دارد.

جدول (۱): میزان حاشیه‌گرایی و تحمل‌پذیری گونه قبل و

پس از ورود عشایر

فاکتور	قبل از ورود عشایر	بعد از ورود عشایر
حاشیه‌گرایی	۰/۴۱۶	۰/۷۵۳
تخصص‌گرایی	۰/۴۳۱	۰/۳۰۴

نقشه مطلوبیت زیستگاه

بر اساس معیار چوب شکسته مک آرتور (McArthur)، سه فاکتور اولیه این آنالیز برای تولید نقشه مطلوبیت زیستگاه انتخاب شد که در مجموع ۹۳/۴۶ درصد حاشیه‌گرایی و ۹۵ درصد تخصص‌گرایی را ارایه می‌کند.

جدول (۲): مقایسه شاخص بویس در الگوریتم‌های مختلف قبل و پس از ورود عشایر

Algorithm	Boyce index \pm SD (قبل از ورود عشایر)	Boyce index \pm SD (پس از ورود عشایر)
Median	۰/۴۵ \pm ۰/۷۶	۰/۰۱۳ \pm ۰/۸۶۴
Harmonic	۰/۰۱۷ \pm ۰/۹۳۷	۰/۰۰۸ \pm ۰/۹۵۶
Geometric	۰/۰۲۱ \pm ۰/۸۸۳	۰/۰۰۲ \pm ۰/۹۴۵
Minimal Distance	۰/۰۴۸ \pm ۰/۶۹۵	۰/۰۱۶ \pm ۰/۷۱۲

تعیین الگوریتم مناسب با استفاده از شاخص Boyce

با استفاده از شاخص بویس (Boyce et al., 2002) الگوریتم مناسب جهت تعیین نقشه مطلوبیت زیستگاه در هر دو مرحله انتخاب شد. در این روش، هر الگوریتمی که دارای شاخص بویس بیشتر و انحراف معیار کمتر باشد را می‌توان به عنوان الگوریتم مناسب در نظر گرفت. از این‌رو، با توجه به نتایج حاصله (جدول ۲)، الگوریتم هارمونیک (Harmonic) برای تولید نقشه مطلوبیت در هر دو مرحله انتخاب شد.

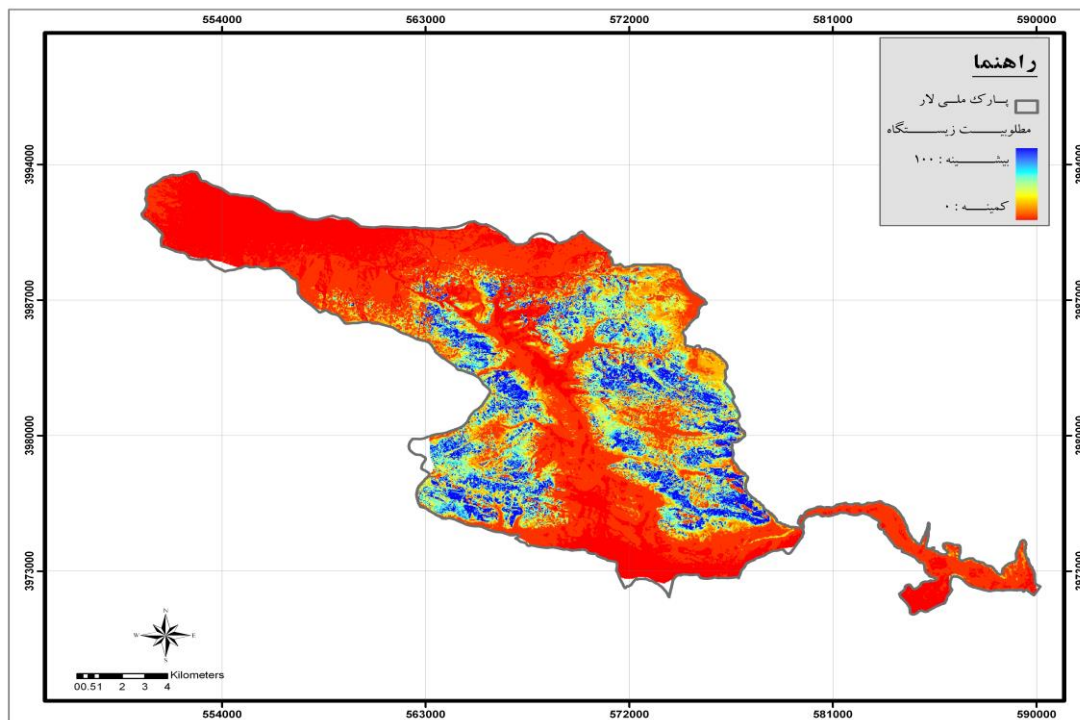
نقشه مطلوبیت زیستگاه

بر اساس شاخص بویس، تعداد سه کلاس جهت تهیه نقشه مطلوبیت زیستگاه در مرحله قبل و پس از ورود عشایر در نظر گرفته شد. نقشه‌های مطلوبیت زیستگاه قبل و پس از ورود عشایر بر اساس طبقه‌بندی صورت گرفته به شکل‌های زیر حاصل شد (شکل‌های ۱ الی ۴).

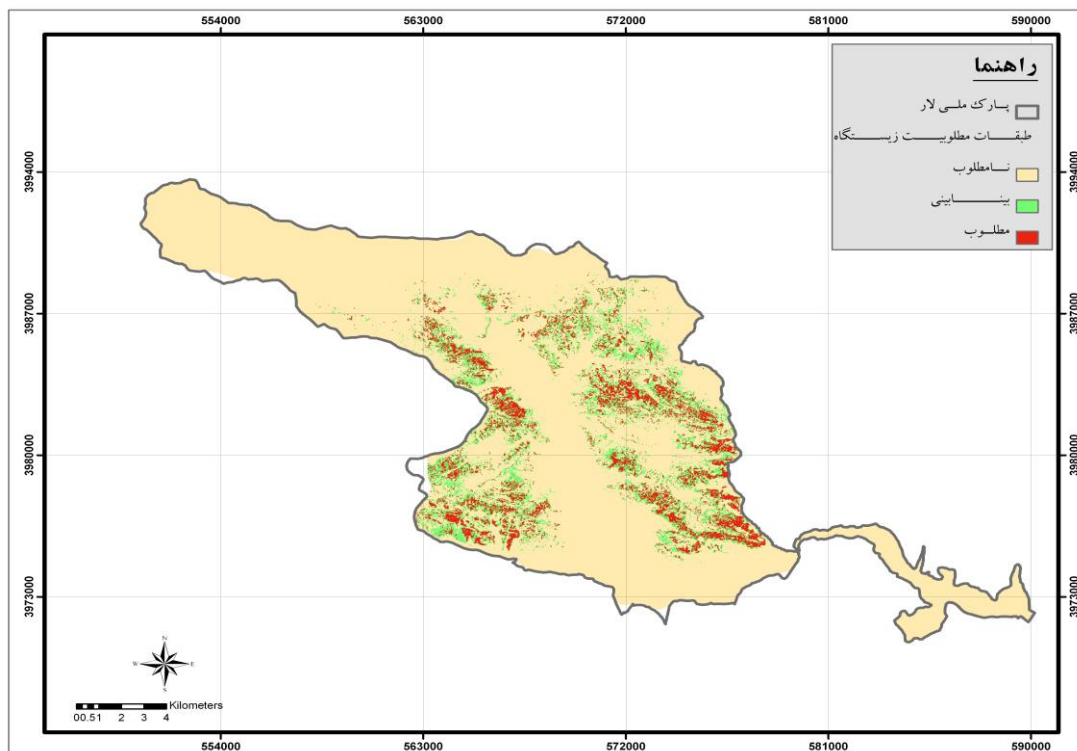
ارزیابی صحت پیش‌بینی مدل برآورد شده از طریق

شاخص Boyce

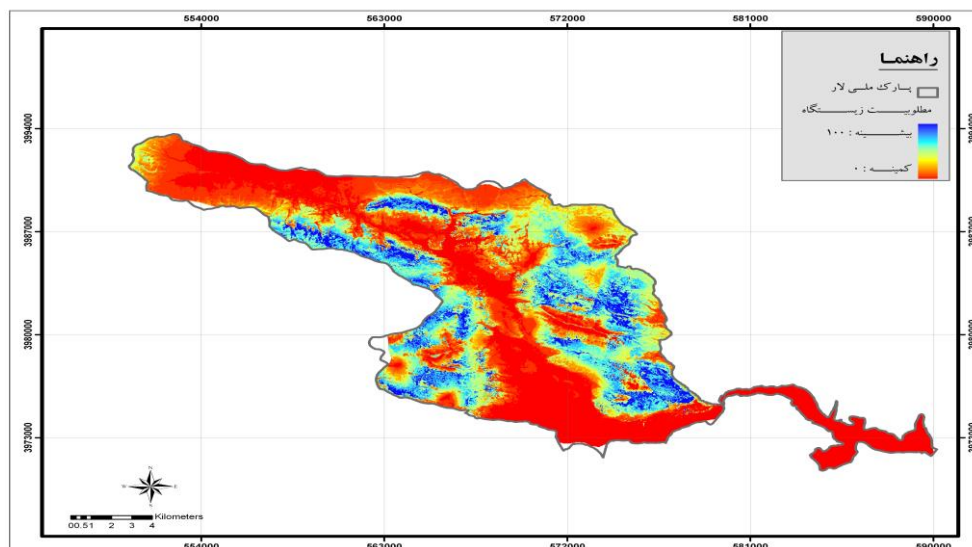
جهت ارزیابی صحت پیش‌بینی مدل‌ها، از شاخص Boyce استفاده شد. مقادیر شاخص از -۱ تا +۱ تغییر پذیر است. مقادیر نزدیک به صفر، نشان‌دهنده یک مدل تصادفی است، مقادیر منفی، نشان‌دهنده زیستگاه با کیفیت پایین است و گونه از این عرصه‌ها به‌عنوان مسیر گذار استفاده می‌کند و مقادیر مثبت، نشان‌دهنده مدلی است که محاسبه آن به دلیل نقاط پراکنش حضور گونه در آنالیز استفاده می‌شود (Hirzel et al., 2006). براساس نتایج جدول (۲)، مقادیر شاخص بویس به سمت ۱ گرایش دارد و در الگوریتم‌های به کار رفته مقادیر شاخص ۰/۹۳۷ و ۰/۹۵۶ حاصل شده است که این مقادیر نشان‌دهنده صحت مدل می‌باشد.



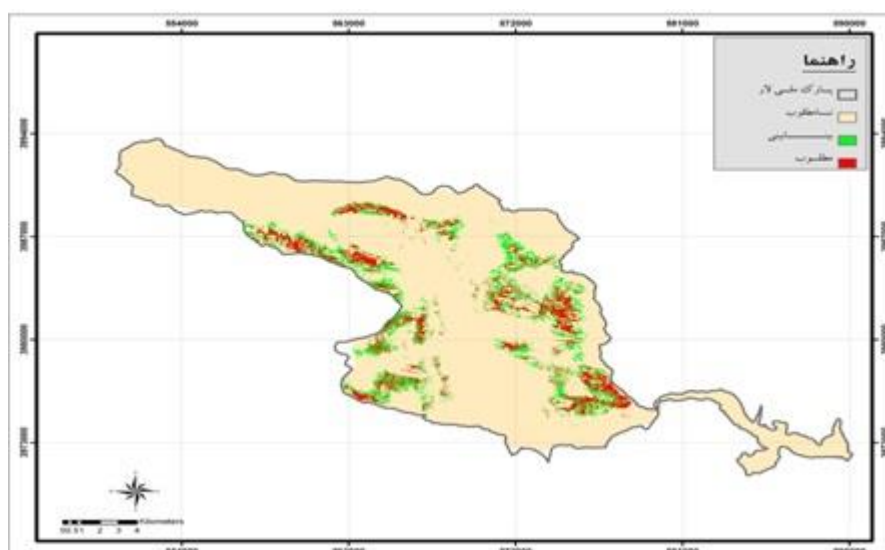
شکل (۱): مطلوبیت زیستگاه کل و بز قبل از ورود عشایر



شکل (۲): طبقه‌بندی مطلوبیت زیستگاه کل و بز (نامطلوب، بینابینی و مطلوب) قبل از ورود عشایر



شکل (۳): مطلوبیت زیستگاه کل و بز پس از ورود عشایر



شکل (۴): طبقه بندی مطلوبیت زیستگاه کل و بز (نامطلوب، بینابینی و مطلوب) پس از ورود عشایر

بحث و نتیجه گیری

پارک ملی لار به دلیل واقع بودن در ارتفاع بالاتر از ۲۵۰۰ متر (حد رویش جنگل‌های ایران)، دارای سیمای مرتعی است و با توجه به اقلیم خاص منطقه و کوتاهی دوره رویش به دلیل زمستان‌های طولانی، از تنوع گونه‌های گیاهی قابل توجهی برخوردار نمی‌باشد.

متأسفانه با ورود دامداران مجاز و غیرمجاز در پایان فصل بهار و چرای بی‌رویه گیاهان توسط دام‌هایشان، بیشتر گیاهان از بین رفته و خاک از پوشش تهی می‌شود؛ به نحوی که در روزهای

پایانی تابستان که عشایر منطقه را ترک می‌کنند، این منطقه به دشت‌هایی عریان همراه با زباله‌های به جا مانده از آنها تبدیل می‌شود.

به طور کلی، حضور عشایر در منطقه با توجه به ماهیت ایجاد پارک‌های ملی بسیار سوال برانگیز است. زیرا، محدوده مورد مطالعه بر اساس طبقه‌بندی اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت در طبقه II (پارک ملی National Park) قرار می‌گیرد. براساس این طبقه‌بندی، پارک‌های ملی مناطقی هستند که بیشتر برای حفاظت اکوسیستم‌ها و تفرج تحت مدیریت قرار می‌گیرند

نمایه نشان‌دهنده تمایل گونه به زندگی در شرایط میانه و مقدار نزدیک به یک نشان‌دهنده این است که گونه تمایل به زندگی در زیستگاه‌های بسیار کرانه‌ای منطقه را دارد. بر این اساس، با ورود عشایر، گونه تمایل به زندگی در شرایط میانه زیستگاه را از دست داده و به ناچار به زیستگاه‌های کرانه‌ای منطقه رانده می‌شود. در نتیجه مقدار تخصص‌گرایی گونه با ورود عشایر از ۰/۴۳۲ به ۰/۳۰۴ کاهش پیدا کرده است. نزدیک شدن این مقدار به صفر نشان‌دهنده یک گونه متخصص است به عبارتی میدان اکولوژیک گونه را کاهش داده و گونه را وادار به زندگی در محدوده باریکی از شرایط زیست خود نموده است. نتایج مطالعات (مصطفوی، ۱۳۸۸) در این منطقه و (فراشی و همکاران، ۱۳۸۹) در پارک ملی کلاه قاضی نیز موید آن است که کل و بز گونه‌ای با توان تحمل پایین در محدوده شرایط محیطی خود است و اغلب در ارتفاعات میانی تا بالایی همراه با شیب زیاد یافت می‌شود. متأسفانه کل و بز پارک ملی لار به دلیل حضور دام‌های عشایر، سگ‌های گله و افزایش گردشگران از ارتفاعات میانی به ارتفاعات بالا رانده شده و در این مناطق نیز دایما با آشفتگی و استرس فراوان ناشی از شکار غیرقانونی روبه‌رو هستند.

نتایج این مطالعه، لزوم تعیین دقیق سامانه‌های عرفی عشایر کوچ‌رو به منطقه را در کوتاه مدت و حفظ زیستگاه‌های مختص حیات‌وحش که دام‌های عشایر حق ورود به آن را نداشته باشند را پیشنهاد می‌کند. همچنین، پیشنهاد می‌شود تا سازمان حفاظت محیط‌زیست در دراز مدت با تکیه بر قوانین و مقررات موجود و شیوه نامه‌های نحوه مدیریت پارک‌های ملی، مانع از ورود عشایر به منطقه گردد. نتیجه این امر افزایش سطح حفاظتی منطقه و فراهم شدن شرایط مطلوب زیستگاهی برای حیات‌وحش منطقه خواهد بود.

یادداشت‌ها

1. Generalized Linear Models
2. Generalized Additive Models
3. Ecological Niche Factor Analysis

(مجنونیان، ۱۳۸۱). همچنین ممنوعیت تیراندازی، شکار، ورود احشام، تعلیف احشام، قطع اشجار، بوته‌کنی و تجاوز و تخریب محیط‌زیست پارک‌های ملی به صراحت در قوانین و مقررات شورای عالی محیط‌زیست و هیات وزیران (مواد هفت الی ۱۰) قید شده است (قوانین و مقررات سازمان محیط‌زیست، ۱۳۸۳).

با وجود مواد قانونی متعدد جهت حذف عشایر از منطقه، متأسفانه تاکنون جهت رفع این مشکل اقدام موثری صورت نگرفته است. از این‌رو، به منظور بررسی تاثیر عشایر بر مطلوبیت زیستگاه گونه کل و بز در مرحله قبل و بعد از حضور عشایر میزان مساحت هر یک از سه کلاس مطلوبیت زیستگاه محاسبه و مورد مقایسه قرار گرفت.

نتایج حاصل بیان‌گر این است که از مساحت ۲۷۵۹۰ هکتاری پارک ملی لار در مرحله قبل از ورود عشایر، میزان ۲۲۷۰۹ هکتار از مساحت منطقه را زیستگاه نامطلوب، ۲۸۸۴ هکتار را زیستگاه بینابینی و ۱۹۹۷ هکتار آن را زیستگاه مطلوب تشکیل می‌دهد. همچنین در مرحله پس از ورود ۲۳۸۰۶ هکتار از مساحت منطقه را زیستگاه نامطلوب، ۲۱۶۷ هکتار را زیستگاه بینابینی و ۱۶۱۷ هکتار آن را زیستگاه مطلوب تشکیل می‌دهد. بنابراین، در زمان حضور عشایر میزان ۱۰۹۷ هکتار به مساحت زیستگاه نامطلوب گونه اضافه شده است. در نتیجه، میزان ۷۱۷ هکتار (در حدود ۲۵ درصد) از زیستگاه بینابینی و میزان ۳۸۰ هکتار (در حدود ۲۰ درصد) از زیستگاه مطلوب گونه کاهش پیدا کرده است. با توجه به این که مجموع مساحت زیستگاه‌های بینابینی و مطلوب (کل زیستگاه مورد استفاده گونه در پارک ملی لار) قبل از ورود عشایر حدود ۴۸۸۱ هکتار بوده است، کاهش ۱۰۹۷ هکتاری از آن عدد بسیار قابل توجهی است. از آن جا که این مقدار از مساحت زیستگاه‌های مطلوب و بینابینی می‌تواند به عنوان بهترین محل پناه، تغذیه، فرار و نظایر آن مورد استفاده گردد، بنابراین حضور عشایر تاثیر بسیار شدیدی بر شرایط مطلوب زیست گونه دارد.

همچنین، میزان حاشیه‌گرایی قبل از ورود عشایر ۴۱۶/۰ و پس از آن ۷۵۳/۰ محاسبه شد. از آن جا که مقدار نزدیک به صفر این

فهرست منابع

- رضایی، م. و اسکافی، ف. ۱۳۸۲. اکولوژی و مدیریت منابع طبیعی، انتشارات آبیژ، ۳۲۸ صفحه.
- شهبازی، ی.؛ امینی، ص. و دهباز، ب. ۱۳۸۲. حیات‌وحش پارک ملی لار، سازمان حفاظت محیط‌زیست، ۱۳۵ صفحه.

قوانین و مقررات سازمان حفاظت محیط‌زیست. ۱۳۸۳. سازمان حفاظت محیط‌زیست، جلد اول، ۹۸۴ صفحه.

فراشی، آ.؛ کابلی، م. و مومنی، ا. ۱۳۸۹. مدل‌سازی مطلوبیت زیستگاه بز و پازن (*Capra aegagrus*) به کمک روش تحلیل فاکتوری آشیان بوم‌شناختی (ENFA) در پارک ملی کلاه قاضی، استان اصفهان. نشریه محیط‌زیست طبیعی دانشگاه تهران (مجله منابع طبیعی ایران)، شماره ۶۳ (۱): صفحه ۷۳-۶۳.

فیروز، ا. ۱۳۷۸. حیات وحش ایران، مرکز نشر دانشگاهی، ۴۲۳ صفحه.

غفاری، ه.؛ میرچرخچیان، م. ش. و علوی، س. ر. ۱۳۸۲. مطالعه اقتصادی اجتماعی پارک ملی لار، سازمان حفاظت محیط‌زیست، ۵۲ صفحه.

مجنونیان، ه. ۱۳۷۹. مناطق حفاظت شده ایران، سازمان حفاظت محیط‌زیست، ۷۴۲ صفحه.

مجنونیان، ه. ۱۳۸۱. دستورالعمل تهیه طرح مدیریت مناطق تحت حفاظت، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، ۱۴۴ صفحه.

مصطفوی، م. ۱۳۸۸. تهیه نقشه مطلوبیت زیستگاه‌های بهاره گونه پازن (*Capra aegagrus*) در پارک ملی لار. پایان‌نامه کارشناسی ارشد محیط‌زیست، گروه محیط‌زیست، دانشکده محیط‌زیست و انرژی دانشگاه آزاد، واحد علوم تحقیقات، ۱۱۲ صفحه.

Austin, M. P.; Nicholls, A. O. & Mugules, C. R. 1990. Measurement of the realized qualitative niche: environmental niches of five Eucalyptus species. *Ecological Monographs*, 60: 161-177.

Boyce, M. S.; Vernier, P. R.; Nielsen, S. E. & Schmiegelow, F. K. A. 2002. Evaluating resource selection functions. *Ecological Modelling*, 157: 281-300.

Guisan, A. & Zimmermann, N. 2000. Predictive habitat distribution model in ecology. *International Journal of Ecological Modeling*, 135: 147-186.

Hirzel, A. H.; Hausser, J.; Chessel, D. & Perrin, N. 2002. Ecological niche Factor Analysis: How to compute habitat suitability maps without absent data. *Ecology*, 83: 2027-2036.

Hirzel, A. H. 2001. When GIS come to life. Linking landscape and population ecology for large population management modeling: the case of ibex (*Capra ibex*) in Switzerland. PhD thesis, Institute of Ecology, Laboratory for Conservation Biology, University of Lausanne.

Hirzel, A. H.; Lay, G. L.; Helfer, V.; Randin, C. & Guisan, A. 2006. Evaluating the ability of habitat suitability models to predict species presences. *Ecological Modelling*, 199: 142-143.

Manel, S.; Dias, J. M.; Buckton, S.T. & Ormerdo, S. J. 1999. Alternative methods for predicting species distribution: an illustration with Himalayan river birds. *Journal of Applied Ecology*, 36: 734-747.