

## مدلسازی زیستگاه گونه کل و بز (*Capra aegagrus*) با استفاده از روش ماکزیمم آنتروپی در شرق ایران

مهشید حسینی<sup>۱</sup>، آرزینا فراشی<sup>۲</sup>، محمد صادق فرهادی نیا<sup>۳</sup>، علی خانی<sup>۴</sup>.

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد. Mahshid.Hosseini@mail.um.ac.ir
۲. استادیار دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست، دانشگاه فردوسی مشهد. Farashi@um.ac.ir
۳. دانشجوی دکتری محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران.
۴. کارشناس اداره کل حفاظت محیط زیست خراسان رضوی.

### چکیده

تعیین مطلوبیت زیستگاه، وضعیت توزیع گونه‌های حیات وحش و همچنین آگاهی نسبت به نیازهای زیستگاهی آن‌ها، اهمیت به‌سزایی در برنامه‌ریزی حفاظتی مدیران حیات وحش را دارا می‌باشد. گونه کل و بز<sup>۱</sup> از راسته زوج‌سمان بوده و در رده حفاظتی "آسیب‌پذیر"<sup>۲</sup> قرار دارد و از مهم‌ترین طعمه‌های گونه پلنگ ایرانی<sup>۳</sup> محسوب می‌شود. شرق ایران با داشتن بیشترین تعداد مناطق حفاظت‌شده در کشور و داشتن زیستگاه‌های متنوع، یکی از مهم‌ترین زیستگاه‌های این گونه در کشور می‌باشد. این مطالعه با هدف تعیین عوامل موثر بر توزیع و حضور گونه‌ی کل و بز و تعیین زیستگاه‌های مطلوب آن در شرق ایران با استفاده از روش MaxEnt<sup>۴</sup> انجام شده است. ۱۵ متغیر زیستگاهی در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفت و فاصله از مناطق حفاظت‌شده و رودخانه‌ها به عنوان مهم‌ترین عوامل موثر در توزیع این گونه شناسایی شد.

### واژه های کلیدی

مدلسازی زیستگاه، کل و بز، ماکزیمم آنتروپی، MaxEnt.

### مقدمه

امروزه یکی از بزرگترین مشکلات در زیست‌شناسی حفاظت و جغرافیای زیستی، تغییر سیمای سرزمین و از بین رفتن زیستگاه‌ها می‌باشد [۱]. تخریب اکوسیستم‌ها و افزایش جمعیت باعث برهم خوردن تعادل اکولوژیک و در معرض خطر قرار گرفتن بسیاری از گونه‌ها می‌شود [۲]. در حال حاضر بسیاری از گونه‌های مختلف جانوری یا مهره‌داران ایران در معرض تهدید قرار دارند، تخریب و تکه‌تکه شدن زیستگاه‌های این جانوران در درجه اول و شکار و صید بی‌رویه آن‌ها و خشک‌سالی‌های متوالی در کشور از جمله عوامل اصلی تهدید آن به شمار می‌رود [۳]. تعیین زیستگاه‌های مطلوب

یکی از ارکان مدیریت و حفاظت حیات وحش محسوب می‌شود. زیستگاه مطلوب تاثیر زیادی بر حفظ و بقا و همچنین تولید مثل گونه‌ها دارد [۲]. به علت کمبود بودجه و زمان در بسیاری از مطالعات در مقیاس‌های وسیع مانند سطح استان‌ها، از سال ۱۹۷۰ تاکنون از روش‌های مدلسازی زیستگاه برای بررسی مطلوبیت زیستگاه استفاده می‌شود [۴]. اساس کار این مدل‌ها کمی کردن روابط بین توزیع گونه و محیط پیرامون آن است [۵].

گونه‌ی کل و بز (*Capra aegagrus*) متعلق به خانواده گاوسانان است [۶] و در اکثر مناطق کوهستانی و صخره‌ای ایران پراکنش دارد، اما امروزه به علت شکار بی‌رویه و تخریب زیستگاه، جمعیت آن رو به کاهش است [۳]. کل و بز از شاخص‌ترین پستانداران مناطق کوهستانی کشور است که جمعیت آن به دلیل تخریب زیستگاه حتی در مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست در کشور و در سطح بین‌المللی کاهش یافته است [۶] به طوری که از سوی اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت در فهرست گونه‌های آسیب‌پذیر قرار گرفته است. این گونه طعمه مورد علاقه پلنگ محسوب می‌شود و بیش از ۷۰ درصد سهم رژیم غذایی پلنگ در برخی از زیستگاه‌ها به خود اختصاص داده است [۷].

هدف از این مطالعه بررسی مطلوبیت زیستگاه گونه کل و بز (*Capra aegagrus*) در سه استان خراسان شمالی، رضوی و جنوبی با استفاده از روش ماکزیمم آنتروپی (MaxEnt) می‌باشد. نتایج حاصل از این مدلسازی به حفاظت بهتر این گونه در سه استان مذکور کمک شایانی می‌کند.

### مواد و روش

#### منطقه مورد مطالعه

استان خراسان که مساحتی معادل ۳۱۳۳۳۵ کیلومتر مربع که حدود یک پنجم مساحت ایران را تشکیل می‌داد و وسیع‌ترین استان کشور بود، بر طبق مصوبه مجلس شورای اسلامی در سال ۱۳۸۲ به خراسان شمالی، خراسان رضوی و خراسان جنوبی تقسیم شد [۸]. تعداد مناطق چهارگانه حفاظت‌شده در این سه استان به ترتیب در خراسان شمالی ۱۰ منطقه، خراسان رضوی ۱۸ منطقه و در خراسان جنوبی ۷

<sup>1</sup> *Capra aegagrus*

<sup>2</sup> VU

<sup>3</sup> *Panthera pardus*

<sup>4</sup> Maximum Anthropy