

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره نوزدهم، ویژه نامه شماره ۵، تابستان ۱۳۹۶

## بررسی مطلوبیت زیست گاه یوزپلنگ آسیایی (*Acinonyx jubatus venaticus*)

### با زیست گاه های طعمه خواران رقیب در پارک ملی کویر

بهناز جورابلو<sup>۱</sup>

مهدی رمضانی<sup>۲\*</sup>

[Dr.mramezani@yahoo.com](mailto:Dr.mramezani@yahoo.com)

نعمت الله خراسانی<sup>۳</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۲۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۵/۱۲

#### چکیده

**زمینه و هدف:** هدف از این مقاله بررسی زیست گاه یوزپلنگ آسیایی با طعمه خواران رقیب این گونه در پارک ملی است. **روش بررسی:** در مقاله حاضر، مطلوبیت زیست گاه یوزپلنگ آسیایی با استفاده از روش مکسنت در پارک ملی کویر طی یک دوره ده ساله مورد بررسی قرار گرفته و مدل سازی می شود.

**یافته ها:** نتایج نشان می دهد که متغیرهای فاصله از منابع آب، پوشش سطح زمین و طعمه خوار رقیب با ۲۷/۸، ۲۲/۱، ۱۹/۵۰ درصد بیش ترین سهم را در مطلوبیت زیست گاه یوزپلنگ دارند. بیش ترین احتمال حضور گونه در جهت شمال، در دامنه ارتفاعی ۱۳۰۰-۱۲۰۰ متر، در شیب های ۱۵ تا ۶۰ درصد و در فاصله کم تر از ۱۰ کیلومتری از منابع آبی می باشد. بیش ترین احتمال حضور یوزپلنگ در مراتع متوسط، اراضی بایرو پوشش بسیار ضعیف می باشد.

**بحث و نتیجه گیری:** زیست گاه کاراکال بیش از سایر طعمه خواران با زیست گاه یوزپلنگ هم پوشانی دارد. براین اساس، تغییر مراتع و احداث اراضی حاوی طعمه های یوزپلنگ در نقاطی که مطلوبیت زیست گاه این حیوان مناسب ارزیابی شده است، به عنوان یکی از عوامل منجر به توسعه پایدار زیستگاه این گونه معرفی می گردد.

**واژه های کلیدی:** مطلوبیت زیست گاه، یوزپلنگ آسیایی، روش مکسنت، پارک ملی کویر.

۱- کارشناس ارشد مهندسی منابع طبیعی- محیط زیست، زیست گاه ها و تنوع زیستی، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی علوم تحقیقات، تهران، ایران.

۲- (مسوول مکاتبات): استادیار، گروه مهندسی منابع طبیعی- محیط زیست، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران.

۳- استاد، گروه مهندسی منابع طبیعی- محیط زیست، دانشکده محیط زیست و انرژی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات، تهران، ایران.

## **Comparing the Habitat Suitability of *Acinonyx jubatus venaticus* with that of Predator Competitors in Kavir National Park**

**Behnaz Jourablou** <sup>1</sup>

**Mahdi Ramezani** <sup>2\*</sup>

[Dr.mramezani@yahoo.com](mailto:Dr.mramezani@yahoo.com)

**Nematollah Khorasani** <sup>3</sup>

### **Abstract**

**Background and Objective:** The purpose of this article is to compare the habitat of Asiatic cheetah with that of the predators competing this species in the National Park.

**Method:** At the present study, the habitat suitability of Asiatic cheetah at the Kavir National Park was studied and modeled by MaxEnt in 10 years.

**Findings:** The results show that the factors such as distance from water resources, land use and competitor predators with the scores of 27/8, 22/1, 19/50% had the highest share in suitability of cheetah's habitat. Maximum possibility of the existence of the species at the north is at the elevation range of 1200-1300 m, at the slope range of 15-60%, and at a distance less than 10 km from water resources. Maximum possibility of the existence of cheetah is at moderate pastures, undeveloped lands, and very poor coverage.

**Conclusion:** The habitat of caracal has the highest overlap with the habitat of cheetah than other predators. Accordingly, change of pastures and establishing the lands containing the preys for cheetah at the zones weher are found to be a suitable habitat, can be introduced as leading contributors to the sustainable development of habitat for this species

**Keywords:** Habitat suitability, Cheetah, Max. Ent. Modeling, Kavir National Park.

---

1-MSc in Environmental Education, Department of Environment and Energy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

2-Assistant professor of Environmental science, Department of Environment and Energy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. \* (Corresponding Author)

3-Professor of Environmental science, Department of Environment and Energy, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

## مقدمه

کشور ایران به علت وسعت زیاد و قرار گرفتن در بین سه منطقه زیست جغرافیایی (جانوری) پالتارکتیک، اورینتال و اتیوپیا از تنوع زیستی بالایی برخوردار است (۱). بوم‌سامانه‌های بیابانی به عنوان اراضی حاشیه‌ای محسوب شده و زیست گاه‌هایی با موانع زیستی و محدودیت رویشی فراوان هستند که مهم ترین ویژگی آن‌ها کمبود رطوبت کافی، ناپایداری موازنه بوم‌شناختی و توان ترمیم‌پذیری محدود است. با وجود این، موانع بوم‌سامانه‌های بیابانی یکی از مهم ترین زیست گاه‌های حیات وحش دشت‌زی، بومی و یا حمایت شده نظیر گورخر آسیایی، جبیر، آهو، یوزپلنگ، کاراکال، هوبره، انواع کورک، زاغ بور و ... به شمار می‌روند. این بوم‌سامانه‌ها به دلیل محدودیت‌های زیستی در برابر دخالت‌های نابه‌جای انسان شکننده و آسیب‌پذیرند که این امر نیاز جدی محیط زیست را به یک توسعه پایدار و متوازن مشخص می‌کند (۳ و ۲).

یوزپلنگ آسیایی شاخص ترین گونه بوم سازگان های بیابانی و نیمه بیابانی ایران است. نسل این جانور در سایر کشورهای آسیایی منقرض شده است و تنها جمعیت باقی مانده، جمعیت موجود در ایران است و از این رو به این گونه یوزپلنگ ایرانی نیز اطلاق می‌شود (۴ و ۵). یوزپلنگ ایرانی یکی از در معرض خطرترین حیوانات دنیا می باشد که پس از پلنگ امور که تنها ۳۰ تا ۴۰ قلاده از آن در طبیعت باقی مانده، دومین گربه سان در معرض خطر دنیا به شمار می آید. تا پیش از جنگ جهانی دوم، جمعیت یوزپلنگ در حدود ۴۰۰ قلاده بوده که تقریباً در تمام مناطق استپی و صحرایی نیمه شرقی کشور و بخش‌هایی از نواحی غربی کشور نزدیک مرز عراق دیده می شد (۶). اما متأسفانه در سال‌های اخیر جمعیت آن به شدت کاهش یافته و در معرض خطر انقراض قرار گرفته است و اگر اقدامات قاطعی برای حفاظت از آن صورت نگیرد، نسل این جانور منقرض خواهد شد. تبدیل، تکه تکه شدن و تخریب زیست گاه هر کدام به نوعی زندگی پایدار و توسعه متوازن این گونه را به خطر انداخته است. بنابراین مطالعه زیست گاه‌ها به منظور آگاهی از وضعیت موجود آن‌ها و تدوین راه‌حل‌های مناسب برای توسعه پایدار بسیار مهم و حیاتی تلقی می‌شود (۷ و ۸).

یکی از اساسی‌ترین و اصلی‌ترین رویکردهای توسعه پایدار، کاهش تداخل فعالیت‌های انسانی و فعالیت‌های حیات وحش

می‌باشد که باید با تولید نقشه مطلوبیت زیست گاه، مناطقی که از نظر حفاظتی مهم‌تر هستند، شناسایی شوند. بنابراین نقشه مطلوبیت زیست گاه برای توسعه پایدار بوم‌سامانه‌ها بسیار مهم می‌باشد. ارزیابی زیست گاه مهم‌ترین عاملی را که منجر به حمایت و جلب‌نظر گونه می‌شود، مشخص می‌کند و سبب می‌شود تا مدیران حیات وحش در صورت امکان با افزایش آن عامل در زیست گاه گونه هدف، باعث حمایت، حفظ و نیز توسعه آن جمعیت شوند. هم‌چنین عوامل موثر در تخریب زیست گاه و تهدید برای گونه هدف مشخص می‌شود و با کنترل و حذف آن عامل، از کاهش جمعیت هدف جلوگیری می‌گردد (۹). بر این اساس در مقاله حاضر موارد ذیل در جهت توسعه پایدار زیست گاه یوزپلنگ آسیایی انجام می‌گیرد: ابتدا به ارزیابی زیست گاه یوزپلنگ آسیایی در پارک ملی کویر پرداخته می‌شود. سپس مهم ترین عوامل تاثیر گذار بر پراکنش و جذب و دفع گونه تعیین می‌گردد. پس از آن مدل سازی و تهیه نقشه مطلوبیت زیست گاه در منطقه با روش MaxEnt انجام می‌گیرد.

## منطقه مورد مطالعه

پارک ملی کویر در جنوب غربی استان سمنان در حدفاصل کویر مرکزی ایران و دریاچه نمک واقع شده است. پارک ملی در موقعیت جغرافیایی ۵۸° و ۵۱° تا ۵۱° و ۰۳۰' و ۵۳' طول شرقی و ۰۵° و ۱۷' و ۳۴' تا ۰۴° و ۵۳' و ۳۴' عرض شمالی قرار دارد. از نظر موقعیت مکانی این منطقه در حدفاصل دریای نمک در غرب و دشت کویر در شرق قرار گرفته و از نظر جغرافیای سیاسی حد-فاصل استان‌های تهران، قم، اصفهان و سمنان واقع گردیده است. این منطقه مشتمل بر دشت‌ها، ارتفاعات، مسیل‌ها، دق‌ها، چشمه‌ها، مراتع کویری و نیمه کویری و تنوع حیات وحش نمونه‌ای از بوم‌سامانه‌های خشک و بیابانی محسوب می‌شود. در این محدوده به دلیل ریزش‌های کم جوی تنها امکان ادامه حیات گیاهان و جانورانی که قادر به سازش با منطقه شده‌اند وجود دارد. به همین دلیل این منطقه دارای سیمای گیاهی و جانوری ویژه‌ای از جمله گیاهان خشکی پسند و شورپسند و جانورانی نظیر روباه شنی، گربه شنی و یوزپلنگ می‌باشد و در زمانی نه چندان دور گورخر از گونه‌های شاخص جانوری در منطقه محسوب می‌شد. پست‌ترین بخش منطقه با ارتفاع حدود

علایم آن گرفته شد (۴)، مختصات جغرافیایی نقاط حضور گونه طی سفرهای متعدد به پارک ملی کویر و با پیمایش‌های صحرایی در تمامی فصول سال ۹۲ و بهار ۹۳ و ۹۴، طی دوره های متوالی انجام گرفت، با دستگاه GPS ثبت شد که بالغ بر ۹۶ نقطه حضور بوده است. هم زمان با ثبت این نقاط در منطقه، اطلاعات میدانی مربوط به ناهمواری‌ها، منابع آب و حیات وحش موجود در نقاط حضور، ثبت گردید. در مدل سازی با روش MaxEnt برای به دست آوردن توزیع نامعلوم حضور یک گونه و مطلوبیت زیست گاه برای آن، از تعدادی لایه زیست بومی همراه با نقاط حضور آن گونه (نقاط حضور از X1 تا X<sub>m</sub>) استفاده می‌شود. برای این که بتوان مدل توزیع گونه را به دست آورد، باید بین داده‌های آماری حضور گونه و اطلاعات بوم‌شناختی ارتباط ایجاد کرد. مکسنت مطلوبیت هر سلول در زیست گاه را برای آن گونه، به صورت تابعی از متغیرهای زیست بومی بیان می‌کند. ارزش بالای هر سلول نشان دهنده این است که آن سلول اوضاع مطلوبی برای آن گونه دارد. مدل محاسبه شده امکان توزیع جمعیت را در تمامی سلول‌ها بیان می‌کند. توزیع منتخب، آن قسمتی است که به واقعیت نزدیک‌تر می‌باشد (Maximum Entropy) و برای هر متغیر باید چنین وضعیتی وجود داشته باشد (۱۱). در پژوهش حاضر از آستانه حداکثر طبقه‌بندی صحیح نقاط حضور با درصد طبقه بندی نقاط شبه عدم حضور که یک آستانه توصیه شده برای این نمونه از پژوهش‌ها می‌باشد، استفاده گردید که برابر ۰/۳۷۸ بوده است. با توجه به این که برای اجرای مدل و اهمیت متغیر طعمه‌خوار و طعمه، نقشه حضور گونه‌های طعمه‌خوار با یک دیگر تلفیق شده و هم چنین نقشه حضور طعمه با یک دیگر تلفیق شده که برای تشخیص این که کدام گونه طعمه‌خوار و نیز طعمه اهمیت بیش تری در مدل پیش‌بینی مطلوبیت زیست گاه یوزپلنگ دارد، همپوشانی نقشه مطلوبیت نهایی زیست گاه یوزپلنگ (به دست آمده از مکسنت که در محیط ArcGis به صورت یک نقشه رستری در دو کلاس مطلوب و نامطلوب طبقه‌بندی گردیده) با نقشه حضور هر یک از طعمه‌خواران و طعمه‌ها محاسبه شد که نتایج آن در ذیل ذکر می‌گردد.

۷۵۰ متر از سطح دریای آزاد در شرق تا ارتفاع بیش از ۲۰۰۰ متر در قسمت‌های مرکزی منطقه مشهود است. با توجه به اوضاع ویژه پارک ملی کویر و منطقه حفاظت شده کویر از نظر شکل زمین، جنس خاک، اقلیم و آب و هوا، ۲۰۵ گونه گیاهی در رویش گاه‌های این منطقه شناسایی شده است. این گیاهان از نظر پایایی (طول عمر) چند ساله و اغلب یک ساله هستند و از منظر فرم رویشی به صورت درختی و درختچه‌ای، بوته‌ای علفی و گندمی دیده می‌شوند. گونه‌های گیاهی شناسایی شده در پارک ملی کویر متعلق به ۱۵۳ جنس و از ۴۰ خانواده هستند. تاکنون در ذخیره‌گاه زیست‌کره کویر ۳۱ گونه پستاندار از ۲۸ جنس و متعلق به ۱۵ خانواده شناسایی شده است در حال حاضر در پارک ملی کویر از گورخر، که در گذشته یکی از شاخص‌ترین گونه‌های منطقه به حساب می‌آمد، اثری دیده نمی‌شود و ۱۳۱ گونه پرنده متعلق به ۳۵ خانواده، ۲۰ گونه خزنده متعلق به ۹ خانواده و دو گونه دوزیست متعلق به ۲ خانواده شناسایی شده است که این تنوع در جمعیت حیات وحش منطقه قابل توجه می‌باشد (۴).

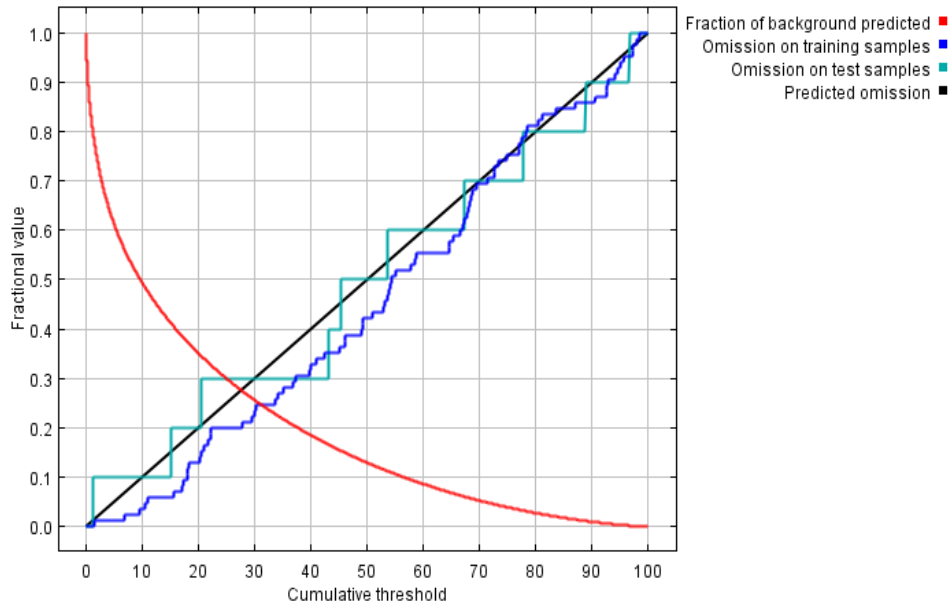
#### روش بررسی

در این پژوهش از روش ارزیابی زیست گاه، از داده‌های حضور گونه و عوامل زیست گاهی تاثیرگذار در پراکنش گونه استفاده می‌شود. سپس نقشه‌های مطلوبیت زیست گاهی حاصله، به وسیله اعتبار سنجی با استفاده از پایش زمینی، مورد مقایسه قرار می‌گیرد و در نهایت با مقایسه مدل به وسیله منحنی مشخصه، عمل کرد دریافتی<sup>۱</sup> و بررسی سطح زیر منحنی، بهترین مطلوبیت زیست گاه برای این گونه معرفی می‌شود (۱۰). به منظور مشخص نمودن تمام نقاط حضور این گونه در سرتاسر پارک ملی کویر، فهرستی از آمار و مشاهدات یوزپلنگ که طی یک دوره ده ساله از سال ۱۳۸۳ لغایت ۱۳۹۳ در پارک ملی کویر به ثبت رسیده بود، تهیه شد. این نقاط با توجه به مشاهده مستقیم محیط‌بانان و مراجعه کنندگان پارک، تصاویر دریافت شده از دوربین‌های تله‌ای و نیز نقاطی که در آن‌ها لانه، سرگین، ردپا و رفت و آمد حیوان مشاهده شده است، بر اساس اطلاعات موجود در اداره پارک ملی کویر، اداره کل حفاظت محیط زیست استان سمنان و اطلاعات محیط‌بانان منطقه گردآوری و آدرس و محل دقیق مشاهده حیوان و یا آثار و

یافته ها

در نمودار (۱)، میزان حذف (omission rate) و منطقه پیش-بینی شده به عنوان تابعی از آستانه تجمعی نمایش داده شده است. میزان حذف بر پایه ۷۰ درصد از نقاط حضور گونه

یوزپلنگ محاسبه می گردد که برای اجرای مدل، ۳۰ درصد از داده های حضور به عنوان داده های آزمون مدل مورد استفاده قرار گرفته است. میزان حذف به دلیل تعیین آستانه تجمعی باید نزدیک به میزان حذف پیش-بینی شده باشد.

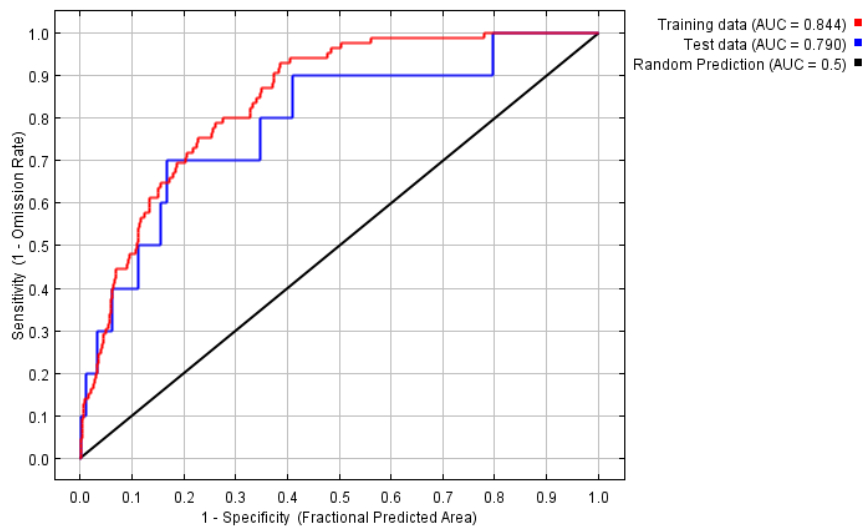


نمودار ۱- منحنی میزان حذف و منطقه پیش بینی شده برای گونه یوزپلنگ

Figure 1- Deletion rate and predicted area for cheetah

نمودار (۲) منحنی گیرنده عامل مشخصه<sup>۱</sup> (ROC) را برای داده های مشابه نشان می دهد. در این نمودار، خط قرمز پیش-بینی مدل بر اساس ۷۰ درصد از داده های تعلیمی است که برای اجرای مدل استفاده گردیده و مقدار (AUC = ۰,۸۴۴) عمل کرد و دقت مناسب مدل را نمایش می دهد. هم چنین خط سیاه رنگ نشان دهنده پیش-بینی حضور گونه به صورت تصادفی (AUC = ۰,۵) بوده و خط آبی پیش-بینی مدل بر اساس ۳۰ درصد از داده ها می باشد که برای سنجش اعتبار مدل استفاده شده است (AUC = ۰,۷۹۰).

1 receiver operating characteristic

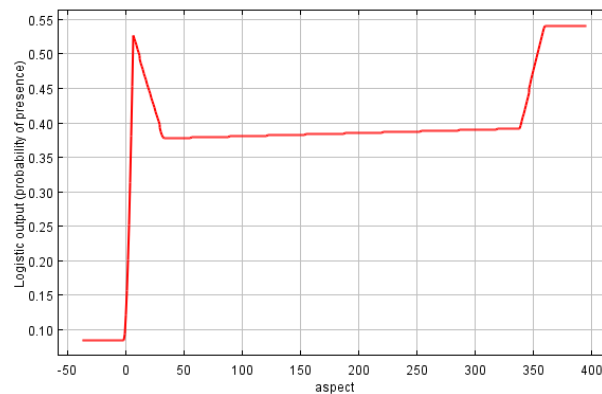


نمودار ۲- منحنی میزان حساسیت و اختصاصی بودن منطقه برای یوزپلنگ

Figure 2- sensitivity rate and specificity of the area for cheetah

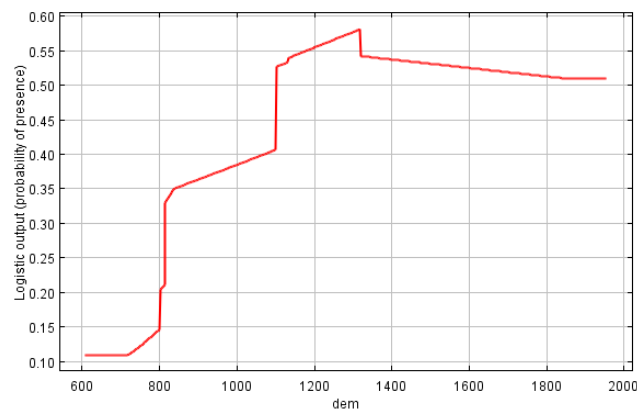
خاص با سایر متغیرها را نیز مد نظر قرار می دهد که در قسمت زیر به نتایج آن اشاره می شود.

در تفسیر منحنی های پاسخ، از نمودارهای خروجی مکسنت استفاده گردید که علاوه بر این که احتمال حضور یوزپلنگ را با هر متغیر می سنجد، روابط هم بستگی پنهان بین آن متغیر



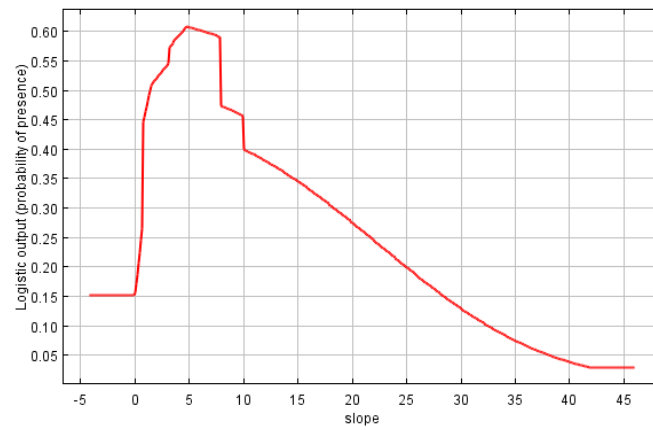
نمودار ۳- منحنی پاسخ جهت جغرافیایی

Figure 3- aspect response Curve



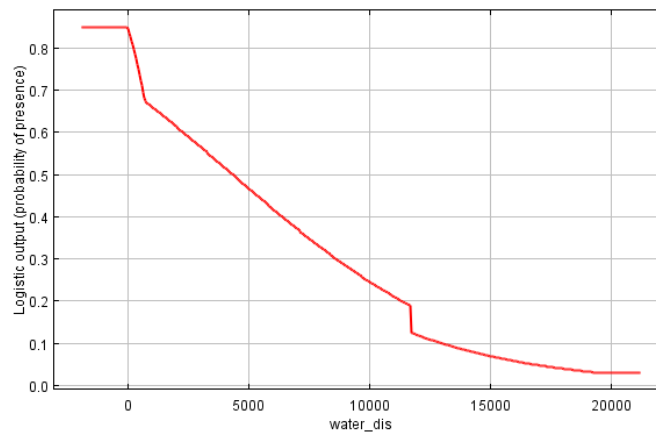
نمودار ۴- منحنی پاسخ ارتفاع

Figure 4- dem response Curve



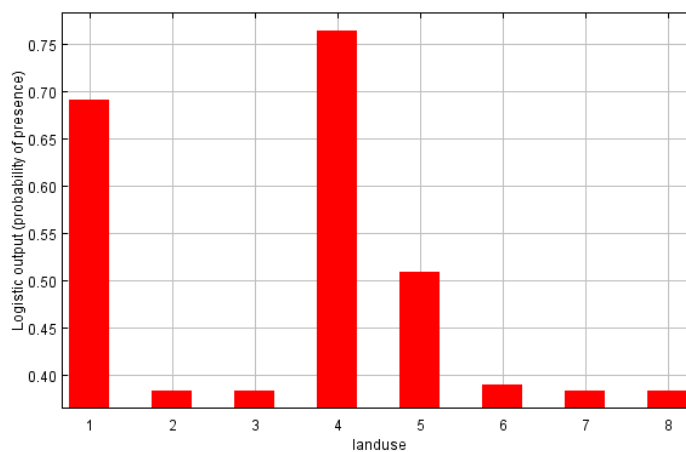
نمودار ۵- منحنی پاسخ شیب

Figure 5- slope response Curve



نمودار ۶- منحنی پاسخ فاصله از منابع آب

Figure 6- water distance response Curve



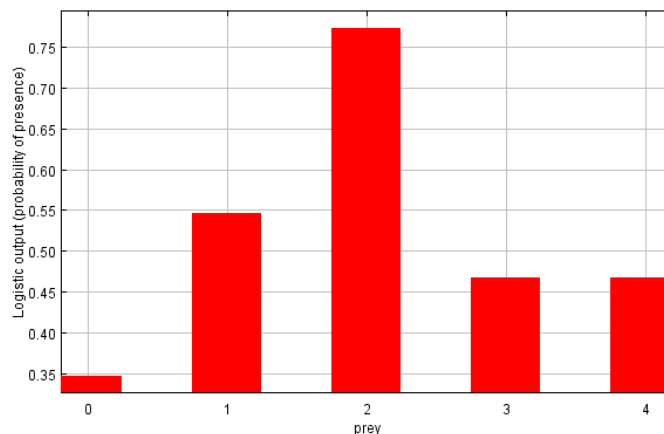
نمودار ۷- منحنی پاسخ پوشش سطح زمین

Figure 7- landuse response Curve

جدول ۱- درصد هم پوشانی زیست گاه مطلوب یوزپلنگ و زیست گاه طعمه ها

Table 1- overlaps percent of cheetah habitat Suitability and habitat of prey

نام گونه	درصد هم پوشانی
قوچ و میش	۴۷/۴۵
کل و بز	۳۶/۵۵
جبیر	۲۴/۵۷
خرگوش	۸/۵۷



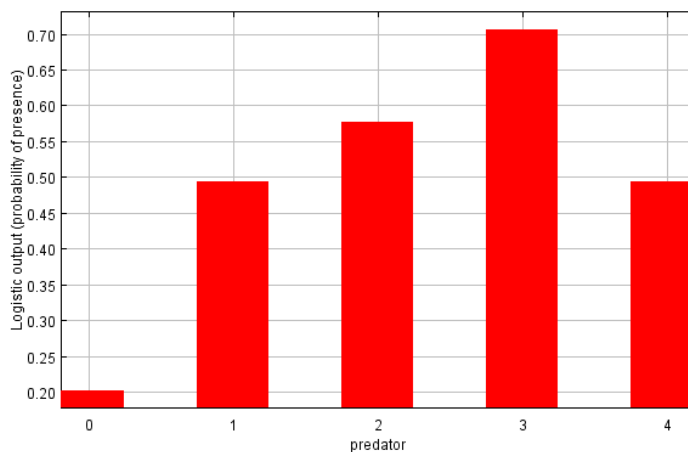
نمودار ۸- منحنی پاسخ طعمه

Figure 8- hunt response graph

جدول ۲- درصد هم پوشانی زیست گاه مطلوب یوزپلنگ با زیست گاه طعمه خواران رقیب

Table 2- overlaps percent of cheetah habitat Suitability and habitat of predators

نام گونه	درصد هم پوشانی
کاراکال	۴۲/۷۶
گرگ	۳۶/۱۶
پلنگ	۱۶/۴
شغال	۴/۶۸



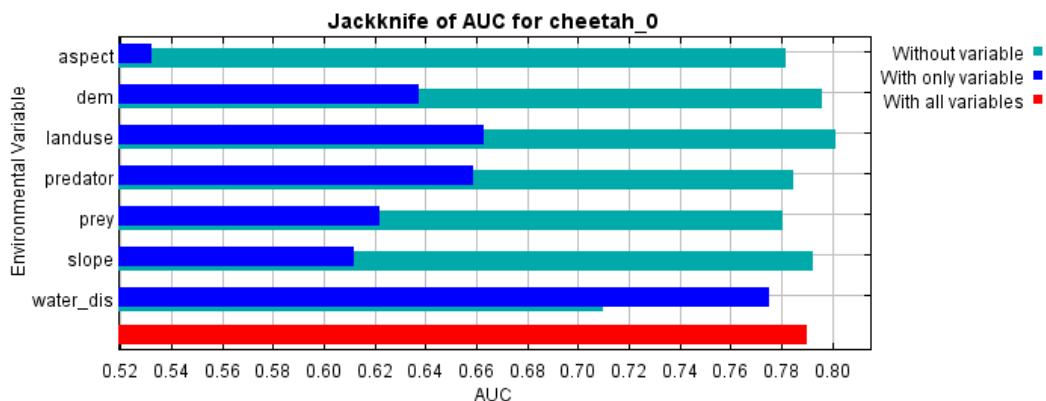
نمودار ۸- منحنی پاسخ طعمه خوار

Figure 8- predator response graph



بیش تری را در اجرای مدل به تنهایی ایفا می‌کند. در نمودار زیر متغیرهای فاصله از منابع آب، پوشش سطح زمین، طعمه-خوار به ترتیب مهم ترین نقش را در اجرای مدل به تنهایی ایفا می‌کنند.

نمودار زیر نمودار جک نایف (Jackknife) می‌باشد که دقت اجرای مدل را با هر متغیر خاص به تنهایی نشان می‌دهد و آن را با سایر متغیرهای دیگر مقایسه می‌کند. این مساله از این جهت مهم است که تعیین می‌کند کدام یک از متغیرها سهم



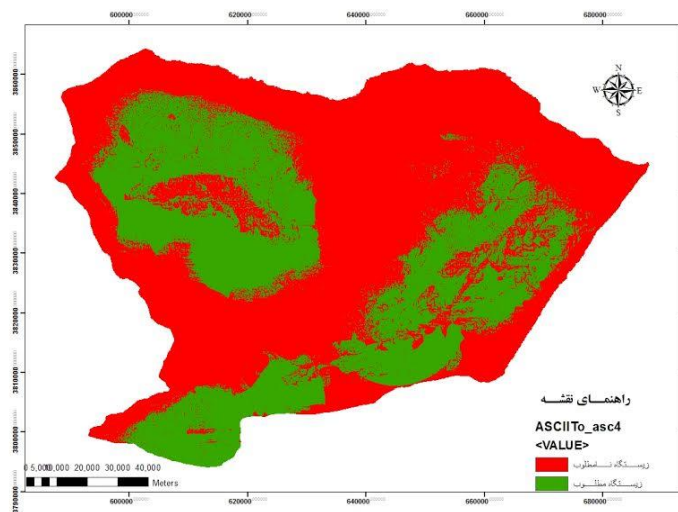
\* (جهت جغرافیایی = Aspect، ارتفاع = Dem، پوشش سطح زمین = Landuse، طعمه‌خوار = predator، طعمه = prey1، شیب = slope و منابع آبی = water) با رنگ سبز = بدون متغیر، رنگ آبی = تنها با آن متغیر، رنگ قرمز = با تمام متغیرها را نشان می‌دهد.

نمودار ۹- منحنی جک نایف

Figure 9- Jackknife of regularized training gain for cheetah

به رنگ سبز و زیست گاه نامطلوب به رنگ قرمز برای گونه یوزپلنگ در پارک ملی کویر می‌باشد.

در نهایت از خروجی مکسنت نقشه ای به دست می‌آید که این خروجی شامل دو طبقه است به طوری که زیست گاه مطلوب



نقشه ۱- مطلوبیت زیست گاه یوزپلنگ در پارک ملی کویر

Map 1- habitat Suitability for cheetah in Kavir national park

بحث و نتیجه گیری

تعیین مطلوبیت زیست گاه یوزپلنگ آسیایی از روش مکسنت بهره برده شد.

در این پژوهش ارزیابی مناطق بالقوه مناسب برای یوزپلنگ ها به عنوان مهم ترین عامل توسعه پایدار زیست گاه این گونه مورد مطالعه و بررسی قرار گرفت. به منظور مدل سازی و

- ۲- منصوری. جمشید، ۱۳۸۷، راهنمای پرندگان ایران، انتشارات فرزانه، چاپ دوم.
- ۳- مجنونیان. هنریک، ۱۳۷۸، زیست گاه ها و حیات وحش، سازمان حفاظت از محیط زیست.
- ۴- عطاردی. م، ۱۳۹۰، پارک ملی و منطقه حفاظت شده کویر، جلد اول: زیست گاه های یوزپلنگ آسیایی در ایران، انتشارات برگ زیتون.
- ۵- ضیایی. ه، ۱۳۸۸، راهنمای صحرایی پستانداران ایران، کانون آشنایی با حیات وحش.
- 6- Harrison DL, Bates PJJ. 1991. Felidae. In: The mammals of Arabia. 2 ed. Sevenoaks, UK: Harrison Zoological Museum;
- ۷- اکبری هارونی. ح، بهروزی راد. ب، حسن زاده کیایی. ب، ۱۳۸۷، بررسی مطلوبیت زیست گاه آهو در منطقه حفاظت شده کالمند-بهداران، استان یزد، مجله محیط شناسی، سال سی و چهارم، تابستان ۸۷.
- ۸- پروژه حفاظت از یوزپلنگ، ۱۳۸۷، سازمان محیط زیست.
- ۹- فیروز. اسکندر، ۱۳۷۸، حیات وحش ایران (مهره داران، مرکز نشر دانشگاهی تهران).
- 10- Hirzel, A., Le Lay, G., 2008. Habitat suitability modelling & niche theory. Journal of Applied ecology, 2008, 45, 1372-1381.
- 11- Franklin. J. 2010. Mapping Species Distributions. Cambridge University Press.

نتایج حاصل مشخص می سازد که زیست گاه مطلوب یوزپلنگ در پناه گاه پارک ملی کویر در ارتفاعات ۱۲۰۰ تا ۱۳۰۰ متر از سطح دریا، در شیب های ۱۵ تا ۶۰ درصد قرار دارد. بر اساس پیش بینی های انجام شده مناطق شمالی پارک ملی کویر دارای بیش ترین احتمال حضور یوزپلنگ است. سه پارامتر فاصله از منابع آب، پوشش سطح زمین و طعمه خوار نقش موثری در افزایش تناسب زیست گاه و نیز پیش بینی مناطق مساعد حضور یوزپلنگ در پارک ملی کویر دارد. پارامتر فاصله از منابع آب نسبت به دو پارامتر ذکر شده نقش مهم تری در افزایش تناسب زیست گاه و پیش بینی مناطق مساعد حضور یوزپلنگ دارا است. بر اساس نتایج، بیش ترین احتمال حضور و فعالیت گونه یوزپلنگ در فاصله کم تر از ۱۰ کیلومتری از منابع آبی می باشد. بر اساس یافته های این مطالعه، پوشش سطح زمین دومین عامل مهم مطلوبیت زیست گاه یوزپلنگ در منطقه می باشد. بعد از پوشش سطح زمین طعمه خواران رقیب به عنوان سومین متغیر نقش مهمی را در زیست گاه یوزپلنگ ایفا می کنند. نتایج این پژوهش نشان داد در پارک ملی کویر به ترتیب کاراکال، گرگ، پلنگ و شغال دارای بیش ترین زیست گاه مشترک با یوزپلنگ هستند. یوزپلنگ در پارک ملی کویر در کلیه مناطق دشتی و دامنه کوه ها و تپه ماهورهای پارک زیست می نماید که این مناطق از جمله زیست گاه های کاراکال، گرگ، پلنگ و شغال به شمار می رود و می توان گفت که یوزپلنگ با این گونه ها دارای یک زیست گاه مشترک می باشد و زیست گاه این گونه ها با هم هم پوشانی بیش تری دارد و این گونه باید برای حضور در این زیست گاه با این گونه ها و سایر طعمه-خواران رقابت نموده و هم چنین برای به دست آوردن شکار بر روی منابع غذایی مشترک با سایر رقبای خویش به رقابت بپردازد.

### تشکر و قدردانی

با سپاس فراوان از اداره محیط زیست استان سمنان، اداره محیط زیست شهرستان گرمسار و کلیه افرادی که در جمع آوری اطلاعات به این پژوهش کمک کرده اند.

### منابع

- ۱- کرمی. م، قدیریان. ط و فیض الهی. ک، ۱۳۹۱، اطلس پستانداران ایران، در دست چاپ.