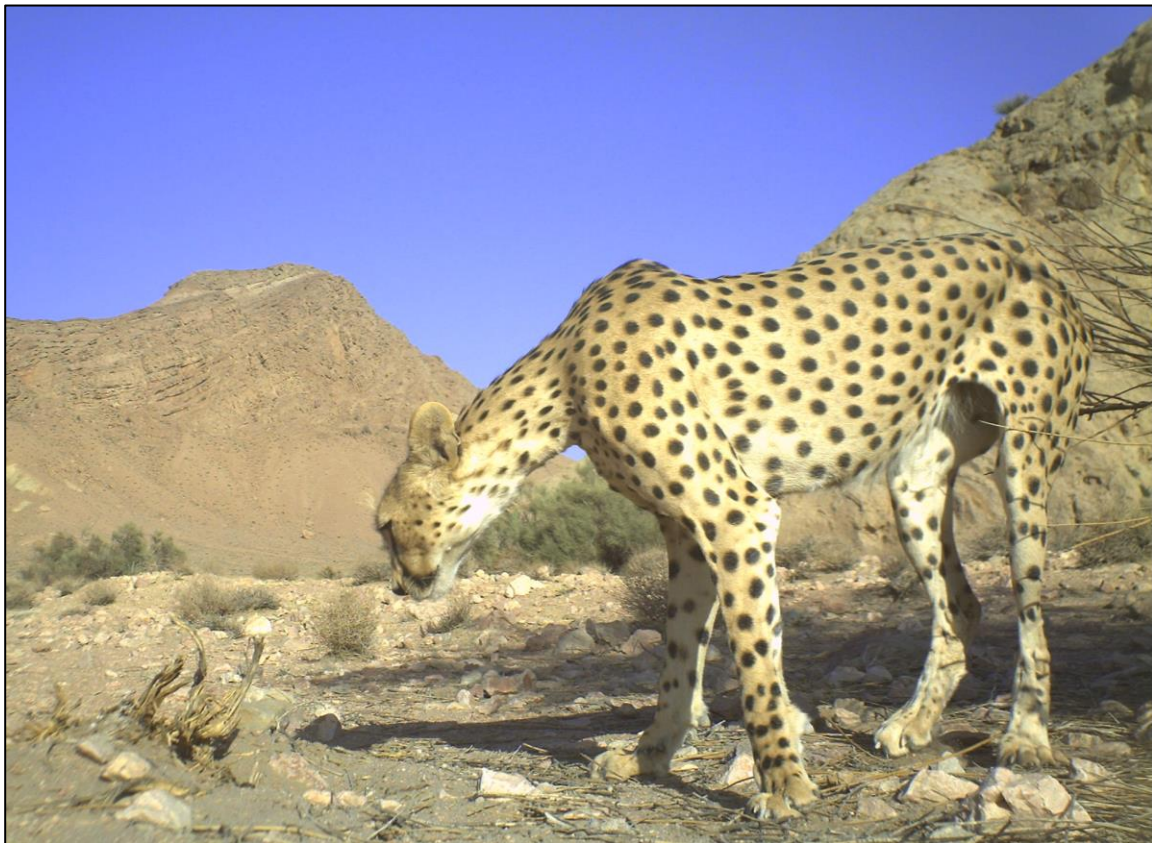


پایش جمعیت یوزپلنگ آسیایی در ایران (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵)



گزارش عملکرد انجمن یوزپلنگ ایرانی

مهرماه ۱۳۹۶



فهرست

۱	چکیده
۲	چکیده انگلیسی
۳	سپاسگزاری
۴	پیشگفتار
۶	همکاران
۶	حامیان مالی
۷	تیم پایش
۷	اهداف
۸	مناطق پیمایش شده
۱۰	روش کار
۱۲	نتایج
۲۰	بحث و نتیجه گیری
۲۸	منابع

فهرست تصویرها و جدول‌ها

- جدول ۱: اطلاعات مربوط به مناطق پیمایش شده در سه دوره پایش ۹
- تصویر ۱: نقشه مناطق مطالعه شده در سه دوره دوربین‌گذاری توسط انجمن یوزپلنگ ایرانی ۱۰
- جدول ۲: نتایج دوربین‌گذاری در سه دوره پایش جمعیت یوزپلنگ در ایران ۱۲
- جدول ۳: شناسنامه یوزهای ثبت شده در طول دوره یک تا سه ۱۳
- تصویر ۲: نقاط تصویربرداری و جابه‌جایی یوزهای شناسایی شده در مرکز ایران ۱۹
- جدول ۴: مشخصات یوزپلنگ‌های شناسایی شده در سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ ۲۲
- تصویر ۳: نقشه وضعیت حضور یوز در مناطق بر اساس گزارش‌های کسب شده از محیط‌بانان ۲۴

ارجاع پیشنهادی:

قلیخانی، ن.؛ شمس، ع.؛ خراسانی، س.؛ اسلامی دهکردی، م.؛ فرهادی‌نیا، م. ص.؛ حسینی زواری، ف.؛ تک‌تهرانی، ع.؛ جبعلی، ک.؛ بهنود، پ.؛ بهشتی زواره، م.؛ مودی، آ.؛ مقدس، پ.؛ سپهری اردکانی، م.؛ سلیمانی شایسته، ش.؛ رخشان، م. و مقانکی، ا. ۱۳۹۶. پایش جمعیت یوزپلنگ آسیایی در ایران (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵). گزارش عملکرد. انجمن یوزپلنگ ایرانی: تهران، ایران. ۳۳ صفحه.



چکیده

اندک بودن داده‌های قابل اتکا از پراکنش جغرافیایی و اندازه جمعیت یوز در ایران، زمینه‌ساز آغاز برنامه پایش سراسری جمعیت یوزپلنگ ایرانی در سال ۱۳۹۰ توسط «انجمن یوزپلنگ ایرانی» با همکاری برخی نهادهای دولتی و سازمان‌های مردم‌نهاد شد. تا پایان سال ۱۳۹۵، بخش مهمی از زیستگاه‌های یوزپلنگ در ایران در سه دوره فشرده به کمک دوربین‌های تله‌ای پیمایش شدند. افزون بر این، مشاهده‌های محیط‌بانان و دیگر افراد آگاه و نیز آثار و نمایه‌های ثبت شده در این بازه زمانی مورد نظر قرار گرفتند. هدف اصلی این برنامه در دوره نخست (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲) با پیمایش هشت منطقه تحت حفاظت سازمان حفاظت محیط زیست، بر ثبت حضور یوز در زیستگاه‌های اصلی، شناسایی افراد و جابه‌جایی‌های آن‌ها بین مناطق متمرکز شد. تمرکز دوربین‌گذاری‌ها در دوره دوم (۱۳۹۳ و ۱۳۹۴) بر سه منطقه با گزارش زادآوری یوزپلنگ، با هدف پایش حضور و جابه‌جایی افراد شناسایی شده در دوره نخست بود. در دوره سوم (۱۳۹۵)، تمرکز بر ثبت حضور یوزهای ماده و زادآوری در هشت منطقه با ترکیب متفاوتی از دوره نخست بود.

در مجموع سه دوره پایش، ۴۶۷ ایستگاه دوربین‌گذاری به مدت ۲۸.۵۸۵ شب‌تله در سطح ۱۲.۹۵۵/۸۸ کیلومتر مربع از ۱۱ منطقه پایش نصب شدند. در مجموع این پنج سال، ۲۳۴ تصویر مستقل یوز از ۷ منطقه مورد مطالعه به‌دست آمد. در مجموع، حضور یوزپلنگ در ۴ منطقه در طول سه دوره پایش تایید نشد. برای هر یوز عکس‌برداری شده در این برنامه، شناسنامه‌ای شامل الگوی منحصر به فرد پوشش در دو سوی بدن، جنسیت، مکان و تاریخ عکس‌برداری و سایر اطلاعات فردی ایجاد شد. عکس‌های گرفته شده از این یوزها توسط سایر منابع نیز در این پایگاه قرار گرفت. در مجموع سه دوره پایش، ۱۷ فرد یوز شامل ۱۰ فرد نر، ۵ ماده و ۲ یوز با جنسیت نامعلوم شناسایی شدند. هم‌چنین در این مدت، مرگ دو یوزپلنگ (یک نر و یک ماده) از ۱۷ فرد شناسایی شده به کمک شناسنامه‌های ایجاد شده تایید شد. به نظر می‌رسد که ترکیب چند روش پیمایش مانند بهره‌گیری هم‌زمان از دوربین‌های تله‌ای به صورت پُرتراکم در کنار نمونه‌برداری غیر تهاجمی ژنتیکی می‌تواند از رویکردهای پایش جمعیت یوز در آینده باشد. با این وجود، شرایط کنونی یوزپلنگ در ایران - که در بسیاری مناطق به جای جمعیت تعداد اندکی یوز با الگوی مهاجرتی غیر قابل پیش‌بینی حضور دارند - بر پیچیدگی و دشواری پایش کارآمد جمعیت یوز در ایران می‌افزاید. اطلاعات حاصل از این برنامه پنج‌ساله در کنار سایر داده‌های پراکنده موجود، بر وضعیت



بحرانی جمعیت یوز در ایران تاکید دارند که نیاز به در پیش گرفتن اقدامات حفاظتی فوری در سطح ملی را بیش از پیش نمایان می‌سازد.



Summary

In 2011, the Iranian Cheetah Society (ICS) launched a large-scale assessment of geographical distribution and abundance of the Asiatic cheetah in Iran across multiple sites. In collaboration with the Iranian Department of Environment and Conservation of the Asiatic Cheetah Project, the effort expanded to 2016, with three intensive surveys repeated during 2011/12, 2014/15, and 2016. This report summarizes the findings from these cheetah surveys.

Through five years of intensive camera-trapping surveys, 467 stations in 11 sites across 13,000 km² core of the cheetah range were surveyed by a total effort of 28,585 trap-nights. Overall, 234 independent photographs of Asiatic cheetahs were recorded in seven sites. Accordingly, a database of photographed cheetah individuals, together with other sources of cheetah presence, was established. Only 17 adult cheetahs (10 males, 5 females and 2 of unknown sex) were identified during this period. No verifiable evidence of female cheetahs was obtained across approximately two-third of the surveyed sites. No new cheetah individuals were recorded since 2012.

ICS findings suggest that the Asiatic cheetah population is now restricted to two landscapes with little to no connectivity. The majority of previously considered subpopulations are indeed a few dispersing individuals with unpredictable migration patterns across multiple sites. In addition, the Asiatic cheetah population is likely to be male-skewed, turning the entire population into declining sink populations. Given the vast geographic range of cheetahs in Iran, the extremely small population size, and complex social behavior of this subspecies, it seems that a combination of different monitoring tools such as camera trapping and non-invasive genetic sampling are required to improve our knowledge of the Asiatic cheetah population. Yet, without a country-scale conservation initiative, fully supported by the Iranian government, to urgently halt external threats to the cheetah population, the future of the last population of cheetahs in Asia appears bleak.



سپاسگزاری

نویسندگان این گزارش بر خود لازم می‌دانند که از همه مدیران، کارشناسان و محیط‌بانان زیستگاه‌های یوزپلنگ در ایران به دلیل همراهی با این طرح و تلاش شبانه‌روزی برای حفاظت از آخرین جمعیت یوزپلنگ آسیایی سپاسگزاری کنند. «پروژه بین‌المللی حفاظت از یوزپلنگ آسیایی و زیستگاه‌های مرتبط با آن» در سراسر این طرح همکاری نزدیکی با انجمن یوزپلنگ ایرانی داشت که از آن قدردانی می‌شود. اداره کل «سازمان حفاظت محیط زیست» در استان‌های اصفهان، یزد، کرمان، خراسان شمالی و جنوبی و نیز اداره سازمان حفاظت محیط زیست در شهرستان‌های نائین، اردکان، بافق، جاجرم، طبس و راور در مراحل گوناگون با این طرح همکاری نمودند. درخت مشکل یوز در ایران با مشاوره «موسسه مطالعات توسعه بازنگر» ترسیم شده است. انجام فعالیت‌های این گزارش با حمایت حامیان مالی پروژه و سایر کمک‌های مردمی امکان‌پذیر شده است. اعضای داوطلب انجمن یوزپلنگ ایرانی، «موسسه کاوشگران حیات وحش پارت»، «انجمن دوستداران محیط زیست اردکان» و سایر علاقه‌مندان در مراحل گوناگون به این طرح یاری رساندند که از همگی سپاسگزاری می‌شود.



پیشگفتار

تخریب زیستگاه، کاهش چشمگیر یا نابودی جمعیت‌های طعمه در کنار شکار مستقیم یوزپلنگ (*Acinonyx jubatus venaticus*)، منجر به انقراض این گربه‌سان در سراسر آسیا به جز ایران شده‌است (Nowell و Jackson، ۱۹۹۶؛ Mallon، ۲۰۰۷؛ Durant و همکاران، ۲۰۱۵ و ۲۰۱۷). وضعیت جمعیت یوز در ایران نیز دهه‌هاست که بحرانی ارزیابی می‌شود (Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷). تا اواسط دهه ۱۳۵۰ شمسی، یوز در حداقل ۴۴ منطقه به وسعت تقریبی ۱۲ میلیون هکتار از نواحی مرکزی و شرقی ایران حضور داشته‌است و برخی کارشناسان جمعیت آن را بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ فرد برآورد می‌کردند (مراجعه شود به منابع ذکرشده در Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۷). ولی با تحلیل و از بین رفتن امکان نظارت سازمان حفاظت محیط زیست پس از انقلاب ۵۷ و در طول جنگ تحمیلی هشت‌ساله پس از آن، عوامل تهدید یوز و طعمه‌های اصلی آن دوباره اوج گرفت که منجر به ناپدید شدن یوزپلنگ آسیایی در بسیاری از مناطق زیست خود در ایران شد (Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷). این روند نگران‌کننده به شکلی بود که در ابتدای دهه ۱۳۸۰، برخی کارشناسان برآورد کردند که جمعیتی اندک از یوزپلنگ در تنها پنج منطقه با وسعت کمتر از چهار میلیون هکتار شامل منطقه حفاظت‌شده کوه بافق، پناهگاه حیات وحش دره‌انجیر، منطقه شکار ممنوع نای‌بندان، پارک ملی و ذخیره‌گاه زیست‌کره توران و پارک ملی کویر باقی مانده‌اند (Farhadinia، ۲۰۰۴؛ تصویر ۱).

با آغاز به فعالیت «پروژه بین‌المللی حفاظت از یوزپلنگ آسیایی و زیست‌بوم‌های مرتبط با آن» که منجر به افزایش دانش از وضعیت یوز در ایران و بهبود روند حفاظت در برخی زیستگاه‌ها شد (Breitenmoser و همکاران، ۲۰۰۹)، وسعت زیستگاه‌های شناخته‌شده یوزپلنگ در کشور در مقایسه با دهه پیش از آن نزدیک به ۴۰ درصد افزایش یافت (Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۷؛ Ahmadi و همکاران، ۲۰۱۷). تا پایان سال ۱۳۹۰، حضور دائمی یوزپلنگ‌ها در پناهگاه حیات وحش میان‌دشت (خراسان شمالی)، پناهگاه حیات وحش نای‌بندان (خراسان جنوبی)، پناهگاه حیات وحش دره‌انجیر و نی‌باز، منطقه حفاظت‌شده کالمند-بهداران، پارک ملی سیاه‌کوه، منطقه حفاظت‌شده کوه بافق (یزد)، پناهگاه حیات وحش عباس‌آباد (اصفهان)، مجموعه حفاظتی توران و پارک ملی کویر (سمنان) قطعی شده بود (جورابچیان و فرهادی‌نیا، ۱۳۸۷؛ پروژه حفاظت از یوزپلنگ آسیایی، مکاتبات داخلی؛ تصویر ۱). در چهار منطقه دیگر شامل مناطق تیراندازی و شکار ممنوع بهکده رضوی (خراسان شمالی)، آرسک دامغان (سمنان)،



بهباد (یزد) و دربند راور و برخی مناطق آزاد رفسنجان (کرمان)، نشانه‌هایی از حضور یوزپلنگ ثبت شد که نیازمند بررسی‌های بیشتر بودند. تا پایان سال ۱۳۹۵، گزارش‌های منظم تاییدشده از حضور یوز از پارک ملی سیاه‌کوه، مناطق حفاظت‌شده کوه بافق و کالمنده‌بهداران (یزد)، پارک ملی و منطقه حفاظت‌شده کویر (سمنان و تهران)، پناهگاه حیات وحش عباس آباد (اصفهان) وجود نداشته‌است. بیشینه اندازه کنونی جمعیت یوز در ایران نیز بر اساس نظر کارشناسان بین ۴۰ تا ۵۰ فرد یوز است (Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۷؛ Durant و همکاران، ۲۰۱۷).

نبود داده‌های قابل اتکا از پراکنش جغرافیایی، اندازه جمعیت و روند رشد جمعیت یوز در ایران، یکی از دشواری‌های ارزیابی اثر اقدامات حفاظتی انجام‌شده و اختلاف نظر میان کارشناسان درباره اولویت‌ها در این زمینه بوده‌است. بر این اساس، برنامه پایش سراسری جمعیت یوزپلنگ ایرانی توسط «انجمن یوزپلنگ ایرانی» با همکاری برخی نهادهای دولتی و مردم‌نهاد در سال ۱۳۹۰ آغاز شد. تا پایان سال ۱۳۹۵، سه دوره تلاش فشرده برای دوربین‌گذاری در بخش مهمی از زیستگاه‌های شناخته‌شده یوز در ایران انجام پذیرفت. چکیده‌ای از نتایج به‌دست‌آمده از این برنامه پنج‌ساله در گزارش پیش رو ارائه شده‌است.



همکاران

نهادهای دولتی: پروژه بین‌المللی حفاظت از یوزپلنگ آسیایی و زیستگاه‌های مرتبط با آن، اداره کل سازمان حفاظت محیط زیست در استان‌های اصفهان، یزد، کرمان، خراسان شمالی، خراسان جنوبی و اداره سازمان حفاظت محیط زیست در شهرستان‌های نائین، اردکان، بافق، جاجرم، طبس و راور.

سازمان‌های غیر دولتی: انجمن دوست‌داران محیط زیست اردکان در شهرستان اردکان، موسسه کاوشگران حیات وحش پارت در خراسان جنوبی

سایر همکاران: رویکرد اجرای این پروژه از ابتدا، درگیر ساختن نیروهای محلی در پایش جمعیت یوز و ظرفیت‌سازی در آنان بوده‌است. علاقه‌مندان و همیارانی که در طول این سه دوره با برنامه پایش همکاری داشتند عبارتند از: همیاران روستاهای خرانق و ساغند در استان یزد، همیاران روستای ناییند در استان خراسان جنوبی و همیاران روستای محمدآباد جاجرم در استان خراسان شمالی.

حامیان مالی





تیم پایش انجمن یوزپلنگ ایرانی

دوره نخست (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲): مرتضی اسلامی دهکردی (مدیر طرح)، محمدصادق فرهادی‌نیا، فاطمه حسینی زواری، عطیه تک‌تهرانی، نوید قلیخانی، کاوه جبعلی، پیمان مقدس، آرش مودی، محمد بهشتی زواره
دوره‌های دوم (۱۳۹۳ و ۱۳۹۴) و سوم (۱۳۹۵): نوید قلیخانی (مدیر طرح)، علی شمس، سامان خراسانی، پویان بهنود، کاوه جبعلی، آرش مودی، محمد بهشتی زواره، عطیه تک‌تهرانی، محمد سپهری، علی اسکویی

اهداف کلی

با توجه به کمبود اطلاعات قابل اتکا از حضور و حداقل اندازه جمعیت یوز در بسیاری از زیستگاه‌های آن در ابتدای شروع این برنامه، هدف اصلی در آغاز بر ثبت حضور یوز در زیستگاه‌های اصلی، شناسایی افراد و جابه‌جایی آن‌ها بین مناطق متمرکز شد. بنابراین رویکرد مطالعه در این دوره، پیمایش نقاط کلیدی بر اساس اطلاعات محیط‌بانان، کارشناسان، دامداران و شکارچیان محلی بود.

با توجه به برخی مشکلات ستادی و کمبود دوربین‌های تله‌ای و بودجه مورد نیاز برای تکرار پیمایش مناطق، تمرکز دوربین‌گذاری‌ها در دوره دوم بر سه منطقه با آمار درخور توجهی از مشاهده مستقیم، آثار و نمایه و زادآوری یوزپلنگ، با هدف پایش حضور و جابه‌جایی افراد شناسایی شده در دوره نخست بود. هدف دوره سوم، افزایش احتمال ثبت حضور ماده‌ها و زادآوری در زیستگاه‌های مورد پیمایش یوز بود. هم‌چنین ادامه پایش حضور افراد شناسایی شده از دوره نخست نیز پیگیری شد. ایجاد پایگاهی از همه اطلاعات در دسترس افراد شناسایی شده در قالب شناسنامه یوزهای ایران نیز در هر سه دوره پیگیری شد.

درخت مشکل یوز

در فاصله سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۴، انجمن یوزپلنگ ایرانی کار ترسیم درخت مشکلات یوزپلنگ را با مشاوره تعدادی از کارشناسان مرتبط پیگیری کرد. به صورت خلاصه، در ترسیم درخت مشکل به دنبال شناسایی و تعریف مشکل‌ها، اولویت برخورد با آنان و راهکارهای حل آن از طریق شناسایی ریشه مشکلات از کل به جزء هستیم. در



درخت مشکل یوز، سه مشکل به عنوان تهدیدهای اساسی بقای یوزپلنگ در ایران شناسایی شدند (پیوست ۱). یکی از مشکلاتی که در مورد وجود و اولویت آن بین کارشناسان اتفاق نظر وجود نداشت، بهم خوردن نسبت جنسی یوزپلنگ در زیستگاه‌های جنوبی آن (استان‌های یزد، خراسان جنوبی و کرمان) بود. بنابراین در دوره سوم برنامه پایش جمعیت یوزپلنگ، تلاش شد شواهد بیشتری برای پاسخ به این فرضیه گردآوری شود. در نتیجه در این دوره سعی شد تا زیستگاه‌های بیشتری در نیمه جنوبی زیستگاه‌های یوزپلنگ مورد مطالعه قرارگیرند. هم‌چنین برخی مناطق آزاد (حفاظت‌نشده یا قُرُق خصوصی) نیز با کمک همیاران محلی، دوربین‌گذاری شدند.

مناطق پیمایش شده

آ. دوره نخست

هشت منطقه با دوربین‌های تله‌ای در فاصله زمستان ۱۳۹۰ تا بهار ۱۳۹۲ پیمایش شدند: ۱. پارک ملی و منطقه حفاظت‌شده سیاهکوه، ۲. پناهگاه حیات‌وحش دره انجیر و نی‌باز، ۳. منطقه حفاظت‌شده کوه بافق، ۴. منطقه تیراندازی و شکارممنوع آریز، ۵. پناهگاه حیات‌وحش عباس‌آباد، ۶. پناهگاه حیات‌وحش نایبندان، ۷. پناهگاه حیات‌وحش میاندشت و ۸. پناهگاه حیات‌وحش دربند راور (تصویر ۲).

ب. مناطق دوره دوم

سه منطقه برای ادامه پایش حضور افراد شناسایی‌شده در دوره نخست و آزمودن رویکرد جدید دوربین‌گذاری بر سر منابع آبی انتخاب و در طول ماه‌های اردیبهشت تا شهریور ۹۳ و ۹۴ پیمایش شدند: ۱. پناهگاه حیات‌وحش نایبندان، ۲. پناهگاه حیات‌وحش میاندشت و ۳. پناهگاه حیات‌وحش دره انجیر (تصویر ۱).

پ. دوره سوم

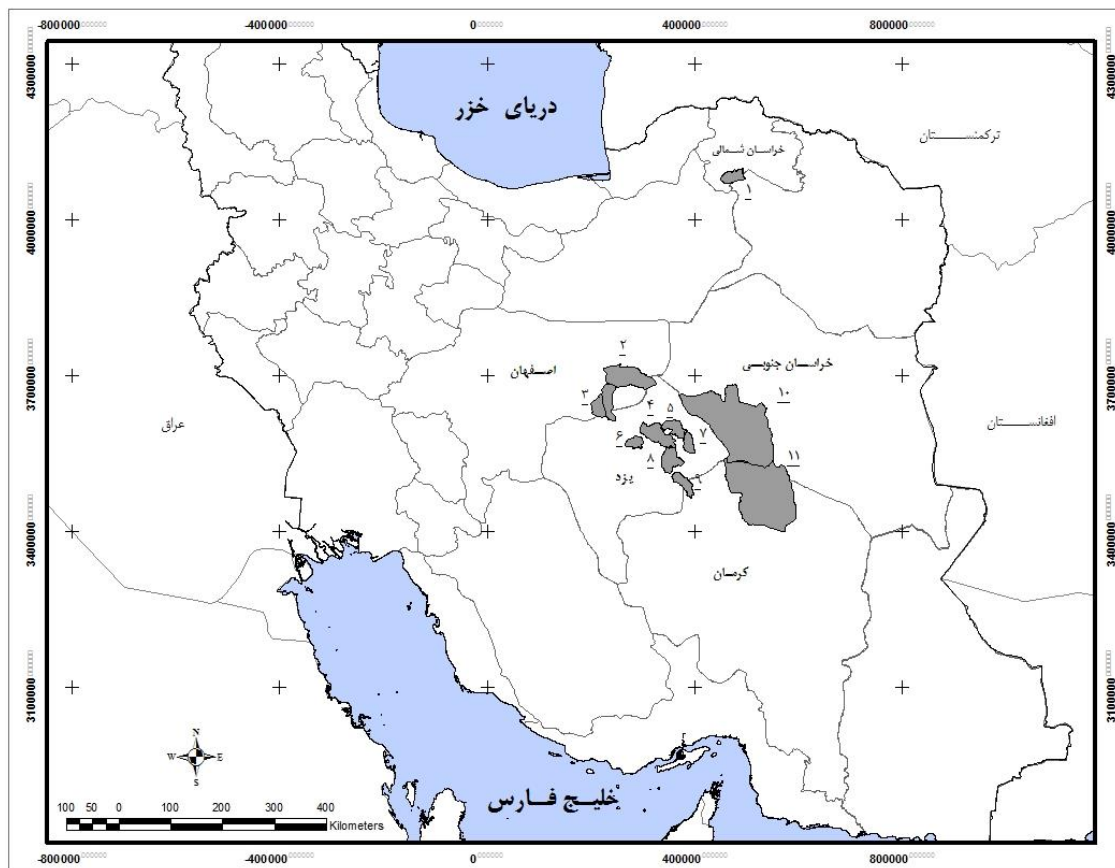
در فاصله ماه‌های اردیبهشت تا مهر ۹۵، هشت منطقه با دوربین‌های تله‌ای پیمایش شدند: ۱. پناهگاه حیات‌وحش میاندشت، ۲. پناهگاه حیات‌وحش نایبندان، ۳. پناهگاه حیات‌وحش دره انجیر، ۴. پارک ملی و منطقه حفاظت‌شده سیاهکوه، ۵. منطقه حفاظت‌شده بافق، ۶. منطقه تیراندازی و شکارممنوع بهاباد و مناطق آزاد ۷. کلوت خرائق و ۸. اسکنیلو (تصویر ۱).



دو منطقه کلوت خرائق و اسکنیلو که تحت حفاظت مستقیم سازمان حفاظت محیط زیست نیستند و توسط گروه‌های محلی اداره می‌شوند، برای نخستین بار در دوره سوم این مطالعه دوربین‌گذاری شدند. منطقه تیراندازی و شکارممنوع بهاباد نیز برای نخستین بار در دوره سوم پایش جمعیت یوزپلنگ مورد پایش قرار گرفت. هم‌چنین در دوره سوم نیز برخی مشاهدات، گزارش‌های گروه‌های دیگر و تصاویر پراکنده ثبت شده از یوزپلنگ بررسی شدند. در جدول یک، اطلاعات مربوط به مناطق پیمایش شده در سه دوره پایش آورده شده‌است. مجموع ۱۱ منطقه در پنج استان در این دوره پنج‌ساله بین یک تا سه نوبت پیمایش شدند.

جدول ۱. اطلاعات مربوط به مناطق پیمایش شده به کمک دوربین تله‌ای در سه دوره پایش (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵)
توسط انجمن یوزپلنگ ایرانی

شماره	منطقه	استان	مساحت (کیلومتر مربع)	دوره
۱	پناهگاه حیات وحش میاندشت	خراسان شمالی	۸۴۴/۳۵	۳-۲-۱
۲	پناهگاه حیات وحش عباس‌آباد	اصفهان	۳۰۵۴/۳۳	۱
۳	پارک ملی و منطقه حفاظت شده سیاهکوه	یزد	۲۰۵۷/۸۲	۳-۱
۴	پناهگاه حیات وحش دره انجیر و نی‌باز	یزد	۱۷۵۲/۲۷	۳-۲-۱
۵	منطقه آزاد اسکنیلو	یزد	۹۲۰	۳
۶	منطقه آزاد کلوت خرائق	یزد	۵۹۰	۳
۷	منطقه تیراندازی و شکارممنوع بهاباد	یزد	۶۵۰	۳
۸	منطقه تیراندازی و شکارممنوع آریز	یزد	۱۳۱۰	۱
۹	منطقه حفاظت شده بافق	یزد	۸۸۵/۲۷	۱
۱۰	پناهگاه حیات وحش نایبندان	خراسان جنوبی	۱۵۱۶۹/۹۴	۳-۲-۱
۱۱	پناهگاه حیات وحش دربند راور	کرمان	۱۳۵۷۶/۷۱	۱



شکل ۱. موقعیت مناطق پیمایش شده در سه دوره دوربین گذاری زیستگاه‌های یوز توسط انجمن یوزپلنگ ایرانی (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵): ۱- پناهگاه حیات وحش میاندشت، ۲- پناهگاه حیات وحش عباس‌آباد، ۳- پارک ملی و منطقه حفاظت‌شده سیاهکوه، ۴- پناهگاه حیات وحش دره انجیر، ۵- کوه اسکنیلو، ۶- کلوت خرانق، ۷- منطقه شکارممنوع بهاباد، ۸- منطقه شکارممنوع آریز، ۹- منطقه حفاظت‌شده کوه بافق، ۱۰- پناهگاه حیات وحش نایبندان، ۱۱- پناهگاه حیات وحش دربند راور

روش کار

دوربین‌های تله‌ای ابزار پژوهشی اصلی در هر سه دوره پایش جمعیت یوز بودند. دوربین‌های تله‌ای برای مطالعه جنبه‌های گوناگون بوم‌شناسی و حفاظت از تنوع زیستی در سراسر جهان به کار می‌روند (Burton و همکاران، ۲۰۱۵). دوربین‌های تله‌ای به‌ویژه برای مطالعه گونه‌های پنهانکار یا کمیاب مانند گوشتخواران بزرگ، کارآمد هستند (Balme و همکاران، ۲۰۰۹). پیمایش جمعیت یوزپلنگ آسیایی نیز با استفاده از دوربین‌های تله‌ای به صورت پراکنده از ابتدای آغاز به فعالیت پروژه حفاظت از یوزپلنگ آسیایی در سازمان حفاظت محیط زیست انجام گرفته است (Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۷). نصب دوربین‌ها در یک بازه زمانی کوتاه انجام می‌شود که با ایجاد



کمترین مزاحمت برای حیات وحش آن منطقه همراه است. هم‌چنین، درگیر ساختن محیط‌بانان در روند دوربین‌گذاری، مشوقی جهت افزایش گشت‌زنی در منطقه و برقراری امنیت در زیستگاه است. بررسی تصاویر به‌دست آمده به همراه محیط‌بانان نیز در کنار استفاده از تجربه آنان، به افزایش توانمندی محیط‌بانان یاری خواهد رساند.

رویکرد پیمایش مناطق در سه دوره دارای تفاوت‌هایی بودند. در دوره اول، نصب دوربین‌ها در نقاط شناخته‌شده حضور یوز در مناطق انجام شد. پیش از اجرای این دوره، گزارش‌های موجود از حضور یوزپلنگ یا نمایه‌های آن به کمک محیط‌بانان، کارشناسان و همیاران محلی گردآوری و دسته‌بندی شدند. سپس نقاط شناسایی شده بر اساس تلفیقی از این ویژگی‌ها انتخاب شدند. در طول دوربین‌گذاری در هر منطقه به طور متوسط ۱ تا ۴ نوبت، به دوربین‌ها سرکشی شد تا از کارکرد صحیح آن‌ها اطمینان حاصل شود. بازه زمانی کارکرد دوربین‌ها نیز بسته به شرایط فصل و منطقه، از ۳ تا ۷ ماه متغیر بودند. تعداد دوربین‌ها به تفکیک مناطق در جدول شماره ۳ در بخش نتایج آورده شده است. در دوره‌های دوم و سوم این پروژه، نصب دوربین‌گذاری در نزدیکی منابع آب اولویت یافت. منابع آب می‌توانند جاذب مناسبی برای تصویربرداری از گونه‌ها در مناطق گرم و خشک باشند (Edwards و همکاران، ۲۰۱۶). با این حال تلاش شد برخی نقاط دور از منابع آبی که از نظر محیط‌بانان و کارشناسان طرح برای حیات وحش کلیدی بودند نیز دوربین‌گذاری شوند. در نتیجه درختچه‌هایی که محل علامت‌گذاری گوشت‌خواران بودند یا گداهایی که پیش از این نیز سابقه ثبت حضور یوز داشتند، مد نظر قرار گرفتند. میانگین تقریبی بازه زمانی دوربین‌گذاری در دوره دوم و سوم در هر منطقه ۵۰ روز در فصل گرم سال بود.

در سراسر سه دوره از ۶ نوع دوربین تله‌ای استفاده شد که تعداد و بازه زمانی استفاده از هر یک در هر منطقه و دوره متفاوت بودند: PantheraCam، Cuddeback Capture، Cuddeback C1، CamTrak و Bushnell TrophyCam HD. در هر سه دوره، اطلاعات مربوط به نصب، بررسی و برداشت دوربین‌های تله‌ای در برگه‌های ویژه ثبت شدند. (پیوست ۲). شناسایی افراد عکس‌برداری شده یوزپلنگ با استفاده از الگوی خال آنان انجام پذیرفت که مانند اثر انگشتان انسان منحصر به فرد هستند (Caro، ۱۹۹۴). برای هر یوز عکس‌برداری شده در طول پایش، شناسنامه‌ای شامل الگوی منحصر به فرد پوشش در دو سوی بدن، جنسیت، مکان و تاریخ عکس‌برداری و سایر



اطلاعات فردی ایجاد شد. نرخ اشغال زیستگاه توسط یوزپلنگ، اثر عوامل زیستگاهی و مزاحمت‌های انسانی موثر بر آن و توانایی ثبت حضور یوزپلنگ در پایش نیز محاسبه شد (مراجعه شود به Rich و همکاران، ۲۰۱۷).

**نتایج****آ. تلاش میدانی**

در مجموع سه دوره پایش، ۴۶۷ ایستگاه دوربین‌گذاری به مدت ۲۸۵۸۵ شب‌تله در سطح ۱۲۹۵۵/۸۸ کیلومتر مربع از ۱۱ منطقه پایش نصب شدند (جدول ۳). در این پنج سال، مجموع ۲۳۴ تصویر مستقل یوز از ۷ منطقه مستقل به‌دست آمد. در مجموع، حضور یوزپلنگ در ۴ منطقه در طول سه دوره پایش تایید نشد (جدول ۳).

جدول ۲. نتایج دوربین‌گذاری در سه دوره پایش جمعیت یوزپلنگ در ایران (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵)

دوره	منطقه	ایستگاه	شب‌تله	وسعت پیمایش*	تصاویر مستقل یوز**	افراد یوز (جنسیت)
۱	دره انجیر	۲۶	۱۷۵۶	۲۵۱/۳۴	۴۰	۷ (۲ ماده، ۴ نر، نامشخص)
۱	سیاهکوه	۲۳	۱۰۵۱	۲۰۴/۱۷	۳	-
۱	آریز	۱۰	۷۹۲	۲۸۳/۴۶	۲۴	-
۱	بافق	۴۲	۲۴۳۹	۲۹۷/۶	۵	-
۱	نایندگان	۴۸	۲۶۶۲	۱۰۴۲/۷	۱۹	۲ (نر، نامشخص)
۱	میاندشت	۴۳	۲۴۲۹	۶۳۳/۸	۱۳	۴ (۲ ماده، ۲ نر)
۱	راور	۲۲	۳۲۹۳	۱۲۴۰/۹۳	۰	-
۱	عباس‌آباد	۳۵	۱۸۸۹	۱۵۴۸/۴۶	۰	-
۲	دره انجیر	۲۲	۱۰۹۹	۲۵۰	۲۵	۴ نر
۲	نایندگان	۱۳	۴۶۱	۱۰۴۷	۲۵	۲ نر
۲	میاندشت	۳۱	۲۰۱۶	۴۸۸	۹	۳ (۲ ماده، ۱ نر)
۳	دره انجیر	۲۶	۱۴۶۰	۶۵۱/۵۱	۲۵	۳ نر
۳	سیاهکوه	۲۴	۱۶۰۰	۴۱۰/۶	۰	-
۳	اسکنیلو	۱۰	۴۹۵	۲۵۷/۷	۰	-
۳	خرانق	۴	۲۰۷	۱۳/۱۵	۰	-
۳	نایندگان	۵۰	۲۴۸۵	۳۶۶۰/۹۹	۲۸	۲ نر
۳	میاندشت	۳۱	۲۱۳۵	۶۲۵/۶۸	۱۵	۱ نر
۳	بهباد	۷	۳۱۶	۴۹/۹۶	۳	-

* کیلومتر مربع ** دو تصویر متوالی از یک گونه بدون امکان تشخیص افراد یا یک فرد شناسایی شده از یوز با فاصله حداقل یک

ساعت



ب. شناسنامه افراد عکس برداری شده

برای هر یوز عکس برداری شده در طول پایش، شناسنامه‌ای شامل الگوی منحصر به فرد پوشش در دو سوی بدن، جنسیت، مکان و تاریخ عکس برداری و سایر اطلاعات فردی ایجاد شد (جدول ۳). عکس‌های گرفته شده از این یوزها توسط سایر افراد یا نهادها نیز در این پایگاه داده‌ها قرار گرفت (مانند تصاویر دوربین‌های موسسه National Geographic). در مجموع، ۱۷ فرد یوز شامل ۱۰ نر، ۵ ماده و ۲ یوز با جنسیت نامعلوم در سه دوره پایش شناسایی شدند (جدول ۳).

جدول ۳. شناسنامه ۱۷ فرد یوزپلنگ شناسایی شده در طول دوره یک تا سه دوربین‌گذاری (۱۳۹۰-۱۳۹۵) به

همراه سایر تصاویر پراکنده در این بازه زمانی

شناسنامه به همراه شماره اختصاصی	دوره	نام منطقه
<p>Left Side CODE: AR-CH006-M Right Side</p>	نر شماره ۰۶ ۱	منطقه شکار ممنوع آریز
<p>Left Side CODE: AR-CH007-F Right Side</p>	ماده شماره ۰۷ ۱	منطقه شکار ممنوع آریز



	<p>جنسیت ت نامعلوم - شماره ۰۱</p>	<p>۱</p>	<p>منطقه حفاظت شده کوه بافق</p>
<p>Left Side CODE: DA-CH002-F Right Side</p>	<p>ماده شماره ۰۲</p>	<p>۱</p>	<p>پناهگاه حیات وحش دره انجیر</p>
<p>Left Side CODE: DA-CH003-M Right Side</p>	<p>نر شماره ۰۳</p>	<p>۳-۲-۱</p>	<p>پناهگاه حیات وحش دره انجیر</p>
<p>Left Side CODE: DA-CH004-M Right Side</p>	<p>نر شماره ۰۴</p>	<p>۳-۲-۱</p>	<p>پناهگاه حیات وحش دره انجیر</p>

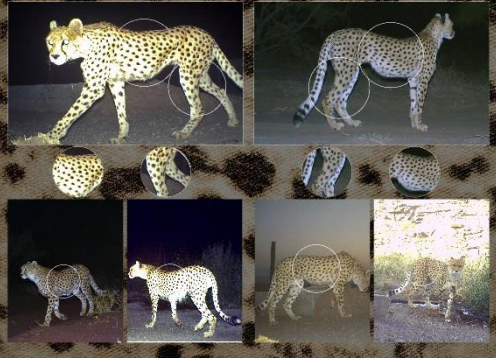
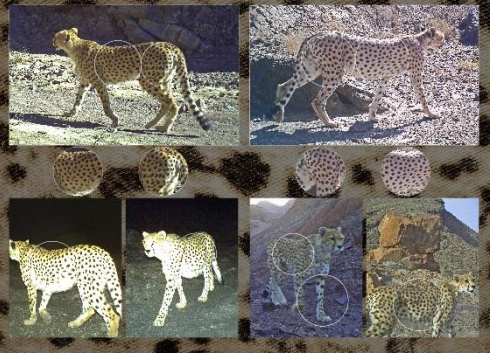
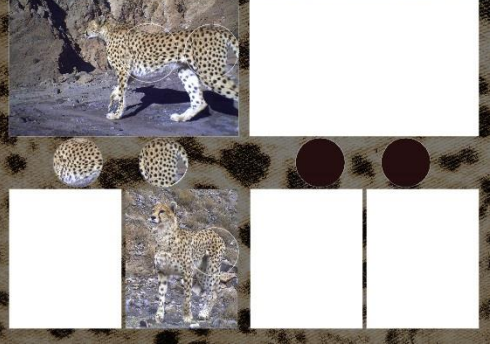


<p>Left Side CODE: DA-CH005-M Right Side</p> <p>شماره ۰۵</p>	<p>نر</p>	<p>۳-۲-۱</p>	<p>پناهگاه حیات وحش دره انجیر</p>
<p>Left Side CODE: DA-CH008-M Right Side</p> <p>شماره ۰۸</p>	<p>نر</p>	<p>۳-۲</p>	<p>پناهگاه حیات وحش دره انجیر</p>
<p>Left Side CODE: MN-CH013-F Right Side</p> <p>شماره ۱۳</p>	<p>ماده</p>	<p>۲-۱</p>	<p>پناهگاه حیات وحش میاندشت</p>



<p>Left Side CODE: MN-CH014-F Right Side</p> <p>شماره ۱۴</p>	<p>ماده</p>	<p>۳-۲-۱</p>	<p>پناهگاه حیات وحش میاندشت</p>
<p>Left Side CODE: MN-CH015-M Right Side</p> <p>شماره ۱۵</p>	<p>نر</p>	<p>۲-۱</p>	<p>پناهگاه حیات وحش میاندشت</p>
<p>Left Side CODE: MN-CH016-F Right Side</p> <p>شماره ۱۶</p>	<p>ماده</p>	<p>۲-۱</p>	<p>پناهگاه حیات وحش میاندشت</p>



<p>Left Side CODE: MN-CH017-M Right Side</p>  <p>شماره ۱۷</p>	<p>نر</p>	<p>۳-۲-۱</p>	<p>پناهگاه حیات وحش میاندشت</p>
<p>Left Side CODE: NA-CH009-M Right Side (Arash)</p>  <p>شماره ۰۹</p>	<p>نر</p>	<p>۳-۲-۱</p>	<p>پناهگاه حیات وحش نایبندان</p>
<p>Left Side CODE: NA-CH010-U Right Side</p>  <p>شماره ۱۰</p>	<p>نر</p>	<p>۳-۲-۱</p>	<p>پناهگاه حیات وحش نایبندان</p>



<p>Left Side CODE: NA-CH011-U Right Side</p> <p>جنسیت نا معلوم - شماره ۱۱</p>		۱	پناهگاه حیات وحش ناینندان
<p>Left Side CODE: NA-CH012-M Right Side (Pouyan)</p>	نر شماره ۱۲	۳-۲-۱	پناهگاه حیات وحش ناینندان

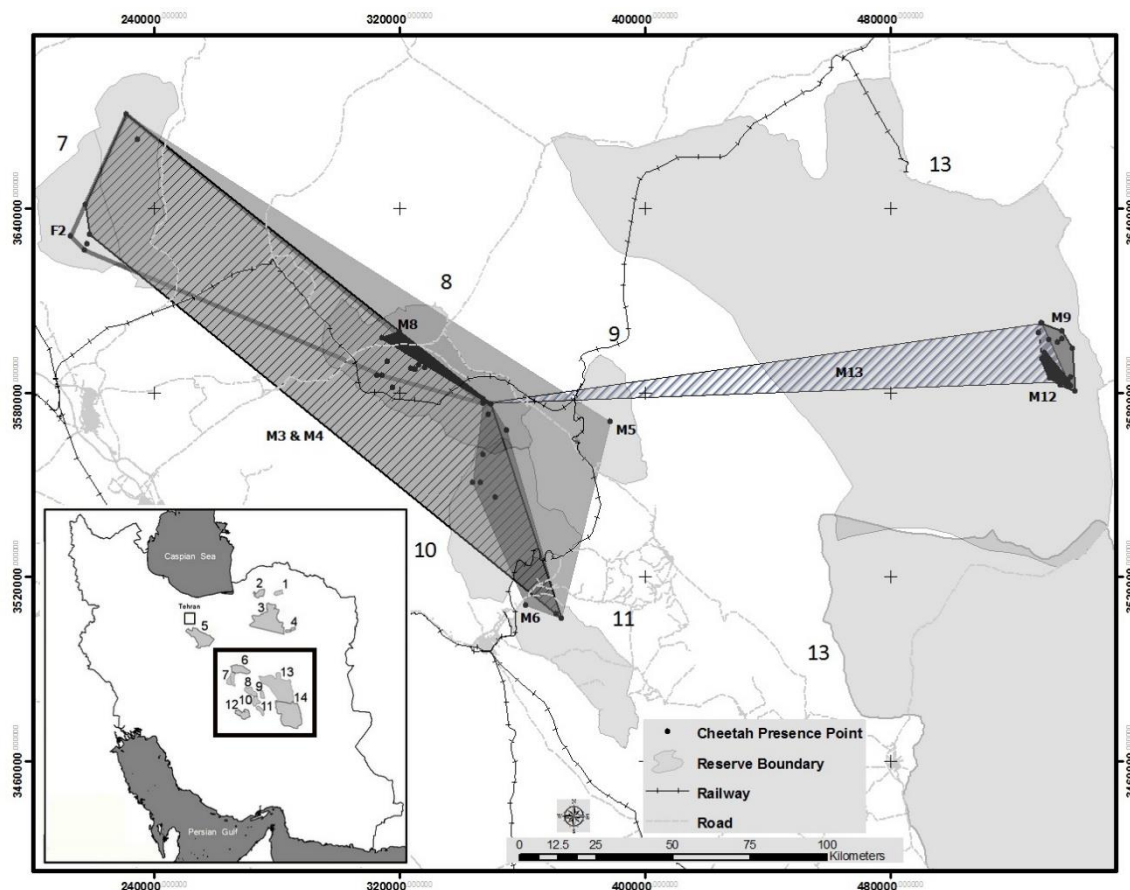
* شناسنامه‌هایی که رنگ قرمز دارند، مرگ فرد شناسایی شده تا تاریخ انتشار این گزارش تایید شده‌است.

** فرد شماره ۱۱ توسط دوربین‌های موسسه National Geographic در پناهگاه حیات وحش ناینندان ثبت شده‌است و مالکیت عکس در اختیار آن مجموعه قرار دارد.



ت. جابه‌جایی‌های یوز بین مناطق

دوربین‌گذاری هم‌زمان در برخی مناطق و ادامه دوربین‌گذاری‌ها در بخشی از مناطق در سه دوره، به شناسایی افرادی که بین مناطق جابه‌جا می‌شوند منتهی شد (Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۳ و ۲۰۱۶). در مجموع، از ۱۷ فرد شناسایی شده در فاصله سه دوره پایش، ۹ فرد (۵۲/۹ درصد) بین حداقل دو منطقه جابه‌جا شدند (شکل ۲). طولانی‌ترین جابه‌جایی ثبت شده (مستقیم هوایی) مربوط به سه یوز نر (سه برادر) بود که مسافتی در حدود ۲۱۷ کیلومتر به صورت رفت و برگشت در فاصله زمانی دی ۹۰ تا مهر ۹۴ بین حداقل چهار منطقه تحت حفاظت طی کرده‌اند (شکل ۲). این نتایج نشان می‌دهند که بخش درخور توجهی از جمعیت یوزهای ایران دارای رفتار مهاجرتی معروف به «عشایری» هستند که با الگوی زمانی و مکانی غیر منظم و غیر قابل پیش‌بینی جابه‌جایی تعریف می‌شود (Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۶).



شکل ۲. نقاط تصویربرداری و جابجایی یوزهای شناسایی شده در مرکز ایران توسط دوربین‌های تله‌ای در سه دوره پایش انجمن یوزپلنگ ایرانی (برگرفته از Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۶)



ث. الکوی اشغال زیستگاه توسط یوز

میانگین احتمال اشغال زیستگاه توسط یوز در مناطق پایش شده در حدود ۲۷ درصد (بازه ۲۰ تا ۲۵ درصد) برآورد شد. توانایی ثبت حضور یوز در سراسر پایش، بسیار پایین و به صورت میانگین در حدود ۳ درصد (بازه ۲ تا ۴ درصد) بود. فاصله از جاده‌های اصلی مهم‌ترین عامل موثر بر احتمال اشغال زیستگاه توسط یوزپلنگ بود. به عبارتی با افزایش فاصله از جاده‌ها و خطوط اصلی راه آهن، احتمال اشغال زیستگاه توسط یوزپلنگ افزایش می‌یافت (Rich و همکاران، ۲۰۱۷).

بحث

درخت مشکل پیشنهادی (پیوست ۱) راهنمای خوبی برای ادامه راه حفاظت از یوز در ایران است. البته چنین رویکردهایی می‌بایست به طور مداوم بازبینی شده و مشکلات و ریشه‌های آن نسبت به واقعیات و مقتضیات زمان، مورد ارزیابی قرار گیرد. برای به دست آوردن اطلاعات دقیق‌تری که بتواند پشتوانه محکمی برای هرگونه اقدامات مداخله‌گرایانه در جمعیت یا زیستگاه‌های یوزپلنگ باشد، به نظر می‌رسد که ترکیب چندین روش پایش مانند بهره‌گیری هم‌زمان از روش‌های غیر تهاجمی ژنتیکی و ادامه دوربین‌گذاری با تعداد بیشتری دوربین تله‌ای می‌تواند یکی از رویکردهای آتی باشد. شرایط کنونی یوزپلنگ در ایران - که در بسیاری مناطق به جای جمعیت، تعداد محدودی یوز حضور دارند - بر پیچیدگی و دشواری پایش کارآمد جمعیت یوز در ایران می‌افزاید. با توجه به مهاجرت‌های وسیع و غیر قابل پیش‌بینی یوزپلنگ بین مناطق حفاظت‌شده و آزاد کنونی (Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۶) و احتمال پیوستگی این زیستگاه‌ها (Moqanaki و Cushman، ۲۰۱۷؛ Ahmadi و همکاران، ۲۰۱۷)، توجه به مناطق بینابینی در فرآیند حفاظت از یوز اهمیت بیشتری می‌یابد. رویکردی که در چند سال گذشته با واگذاری مدیریت برخی مناطق آزاد به بخش خصوصی برای حفاظت آغاز شده - جدا از چالش‌هایی که مانند هر اقدام مدیریتی دیگری ممکن است داشته باشد و باید به آن پرداخته شود - در صورت جانمایی و هدفگذاری صحیح و نظارت کافی می‌تواند یک فرصت برای حفاظت فرامنطقه‌ای از یوز باشد.



همه شواهد موجود از وضعیت کنونی یوزپلنگ در ایران، بر جمعیت بسیار کوچک، نامتعادل، از هم گسیخته و بسیار آسیب پذیر دلالت دارند. همانطور که در بخش اهداف ذکر شد (رجوع شود به شکل ۱)، هدف اصلی دور سوم دوربین گذاری، بررسی وضعیت نسبت جنسی یوز به خصوص در زیستگاه های جنوبی بود. با بررسی اولیه نتایج این مطالعه و مقایسه آن با دوره اول دوربین گذاری و هم چنین با در نظر گرفتن گزارش های مستند به دست آمده از یوزپلنگ در طول این سال ها، کمیابی نگران کننده یوزهای ماده در زیستگاه های نیمه جنوبی کویر مرکزی ایران بیش از پیش تقویت می شود. با این وجود، ارزیابی دقیق امکان بهم ریختگی نسبت جنسی در این مناطق در طول سال های گذشته، دلایل بروز آن و راهکارهای مقابله با اثر منفی آن، نیازمند اطلاعات بیشتری است که در حال حاضر در دسترس قرار ندارد.

به تازگی Farhadinia و همکاران (۲۰۱۷) داده های ۱۰ سال (۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰) پایش غیر متمرکز یوز توسط پروژه بین المللی حفاظت از یوزپلنگ آسیایی در زیستگاه های شناخته شده آن را مورد بازبینی قرار داده اند. با مقایسه این نتایج با نتایج سه دوره پایش (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵) تصویر بهتری از روند نگران کننده کاهش افراد شناسایی شده در هر منطقه به دست می آید (جدول ۴). علاوه بر کاهش تعداد یوزهای ثبت شده از ابتدای دهه ۹۰ تاکنون، در زیستگاه های جنوبی جمعیت یوزپلنگ به شکل درخور ملاحظه ای با کاهش و کمبود ثبت ماده ها روبه رو بوده است. برای نمونه در پناهگاه حیات وحش دره انجیر در استان یزد، در دوره ۱۰ ساله ۸۰ تا ۹۱ با وجود تعداد اندک دوربین تله ای استفاده شده و نبود دوربین های عکاسی با زوم بالا، تعداد ۴ ماده به اثبات رسیده است (جدول ۵). هم چنین به استناد تصاویر به دست آمده، ۴ خانواده یوزپلنگ به طور قطع مدنظر قرار گرفته و نیز گزارش های بدون تصویر محیط بانان یک خانواده جداگانه را پیشنهاد کرده است. در مقابل، با وجود دوربین گذاری های متمرکز با تعداد قابل توجهی دوربین تله ای و پایش سه دوره این منطقه (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵)، تنها یک یوز ماده ثبت شد. از این یوز ماده نیز در دوره های ۲ و ۳ تصویری به دست نیامد. نکته قابل توجه اینکه در مشاهده های محیط بانان و آگاهان محلی طی همین دوره (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵) نمی توان مستندی از مشاهده یوز ماده یا خانواده یوزپلنگ یافت. بررسی منطقه به منطقه، با در نظر گرفتن گزارش های مشاهده محیط بانان و نیز داده های به دست آمده از سه دوره پایش جمعیت یوزپلنگ این نظریه را تقویت می کند که افزون بر روند کاهشی جمعیت یوز، نسبت جنسی نیز در زیستگاه های جنوبی نامتوازن است.



جدول ۴. مشخصات یوزپلنگ‌های شناسایی شده در فاصله سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ بر اساس داده‌های پروژه بین‌المللی حفاظت از یوزپلنگ آسیایی و سایر منابع (برگرفته از Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۷)

ردیف	منطقه	استان	افراد تصویربرداری شده	افراد از بین رفته ^۱	خانواده مستند ^۲	خانواده گزارش شده ^۳
۱	توران	سمنان	۱۳ (۵-نر-۵ ماده-۳ نامعلوم) ^۴	۷ (۲-نر-۳ ماده-۲ توله)	۶	۳
۲	کویر	سمنان	۲ (۱-نر-۱ نامعلوم)	۶ (نامعلوم)	۰	۱
۳	خوش بیلاق	سمنان	۱ (نامعلوم)	۱ (نامعلوم)	۰	۰
۴	نابیندان جنوبی	خ	۱۹ (۳-نر-۳ ماده-۱۳ نامعلوم)	۲ (۱-نر-۱ نامعلوم)	۱	۳
۵	بافق	یزد	۱۰ (۳-نر-۳ ماده-۴ نامعلوم)	۵ (۱-نر-۱ ماده-۱ نامعلوم)	۲	۱
۶	دره انجیر	یزد	۲۰ (۵-نر-۴ ماده-۱۱ نامعلوم)	۳ (۲-نر-۱ نامعلوم)	۴	۱
۷	سیاهکوه	یزد	۴ (۳-نر-۱ ماده)	۰	۱	۱
۸	آریز	یزد	۱ (ماده)	۰	۰	۰
۹	کالمند	یزد	۰	۶ (۳-نر-۲ ماده-۱ نامعلوم)	۰	۲
۱۰	کمکی بهاباد	یزد	۰	۱	۰	۰
۱۱	عباس‌آباد	اصفهان	۱ (نامعلوم)	۰	۰	۱
۱۲	دربند	کرمان	۱ (نامعلوم)	۷ (۳-نر-۱ ماده-۳ توله)	۰	۱
۱۳	درونه رضوی	خ	۱ (ماده)	۰	۰	۰
۱۴	میانداشت	خ شمالی	۷ (۲-نر-۳ ماده-۲ نامعلوم)	۰	۳	۳
۱۵	چاه شیرین	سمنان	۱ (نامعلوم)	۱ (ماده)	۰	۰



۱۶	بشروئیه	خ شمالی	۱ (نامعلوم)	۰	۰
۱۷	رفسنجان	کرمان	۰	۰	۰
۱۸	تختی ایران	خ شمالی	۰	۰	۰
<hr/>					
۱۵	مجموع	۸۲ یوز (۲۰-۲۰)	۴۰ یوز (۱۲-۸)	۱۷	۱۵
		ماده-۴۲ نامعلوم)	ماده-۸-توله-۱۲ (نامعلوم)		

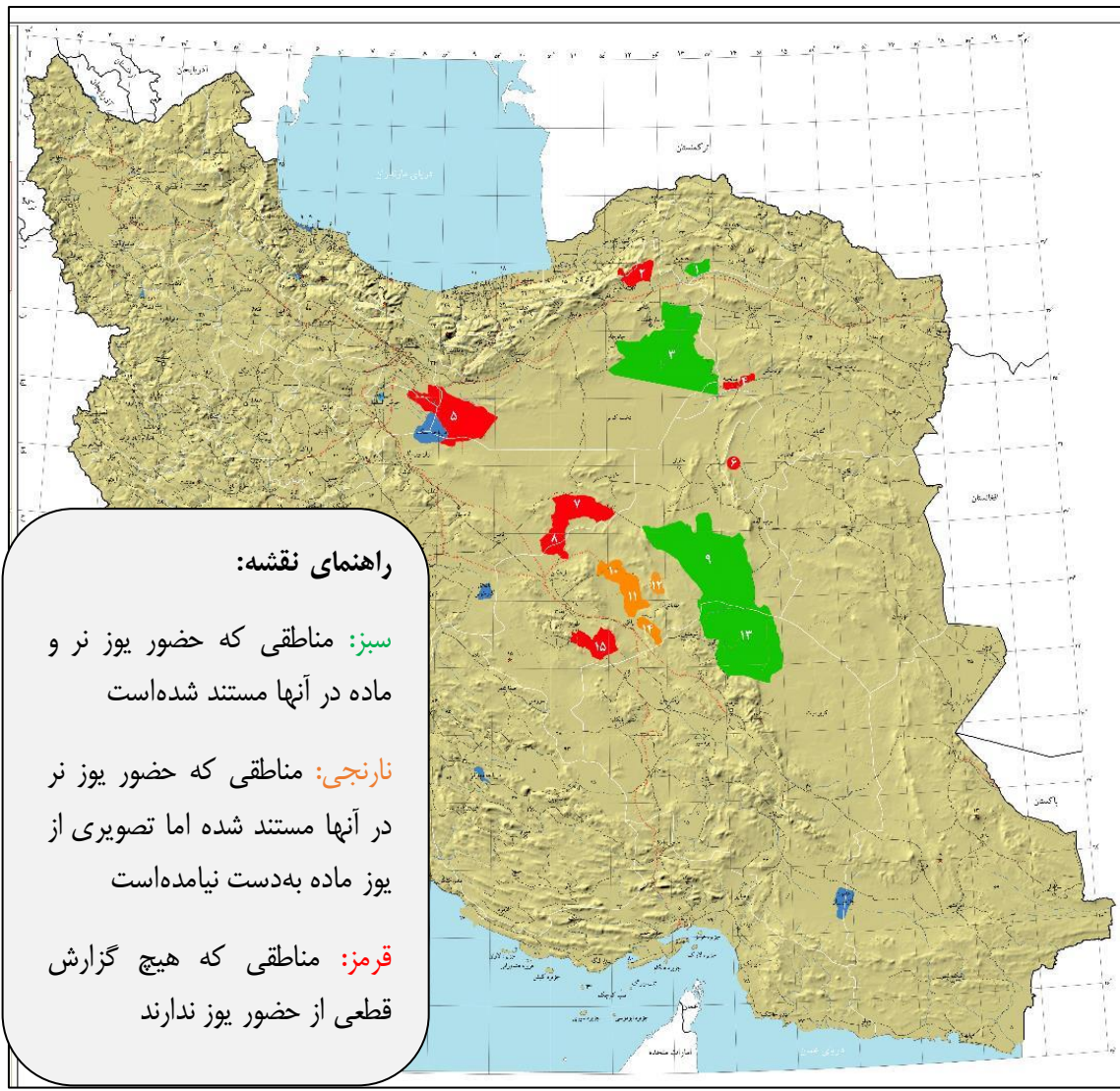
۱. از دست‌رفته: تلفات یوز توسط انسان، به دلایل طبیعی یا به علتی نامعلوم

۲. به کمک فیلم یا عکس اثبات شده‌است

۳. گزارش شده: یک فرد یا خانواده یوز یا رد پای آنان توسط محیط‌بانان یا کارشناسان مشاهده و گزارش شده اما اثبات نشده‌است

۴. نامعلوم: امکان شناسایی جنسیت وجود نداشته‌است

پس از پایان سه دوره پایش، دوربین‌گذاری گسترده دیگری در تابستان سال ۱۳۹۵ برای دومین بار در منطقه حفاظت‌شده کوه بافق و مناطق اطرافش صورت گرفت. در این مطالعه حدود ۸۰ ایستگاه توسط دوربین تله‌ای در بازه‌ای ۳ ماهه پایش شد (م. ص. فرهادی‌نیا و همکاران، اطلاعات انتشارنیافته). در نهایت هیچ تصویری از یوزپلنگ به‌دست نیامد. این در حالی است که در بازه سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ از حداقل ۱۰ فرد یوز در این مناطق عکس‌برداری شده بود (Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۷). از این تعداد ۳ یوز نر، ۳ ماده و چهار فرد دارای جنسیت نامعلوم بوده‌اند افزون‌بر این، ۲ خانواده یوز (مادر و توله) به استناد قطعی فیلم و عکس به ثبت رسیده و گزارش مشاهده محیط‌بانان و یا بررسی آثار و نشانه‌ها از حضور حداقل یک خانواده یوزپلنگ دیگر دلالت داشته‌است. هم‌چنین در این دوره زمانی، از بین‌رفتن حداقل ۵ یوز (۱ نر، ۱ ماده و ۳ توله) مستند شده‌است (Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۷). در شکل ۳ با توجه به مستندات به دست‌آمده، آخرین وضعیت جمعیت یوزپلنگ از سال ۱۳۹۰ تا سال ۱۳۹۵ ارائه شده‌است. این مستندات شامل فیلم و عکس دوربین تله‌ای، فیلم و عکس دستی از یوزپلنگ، لاشه یوزپلنگ، رد پا و مشاهده مستقیم توسط محیط‌بانان مناطق نیز می‌شود.



شکل ۳. نقشه وضعیت حضور یوز در مناطق بر اساس گزارش‌های به دست آمده از محیط‌بانان و تصویربرداری‌های دستی از یوزپلنگ در فاصله زمانی سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۵

- (۱) میان‌دشت: با افزایش اقدامات حفاظتی و افزایش درخور توجه طعمه‌ها در منطقه، از سال ۱۳۹۱ تاکنون در سه رویداد جداگانه تولید مثل یوزپلنگ ثبت شده است.
- (۲) خوش‌بیلاق: پس از تصویر گرفته شده از یک یوزپلنگ در سال ۱۳۹۰ توسط محیط‌بانان تاکنون هیچ گزارشی مستندی مبنی بر حضور یوزپلنگ در این منطقه به دست نیامده است. به دلیل نزدیکی به میان‌دشت و توران، احتمال رفت و آمد یوزپلنگ در این منطقه زیاد است.



۳) توران: احتمالاً مهم‌ترین زیستگاه حال حاضر یوزپلنگ در ایران است که همواره بیشترین گزارش قطعی زادآوری در کشور در این منطقه به ثبت رسیده است.

۴) درونه: پس از عکاسی از یک یوزپلنگ ماده توسط محیط‌بانان در سال ۱۳۹۱ تاکنون هیچ گزارش مستندی از حضور یوز در این منطقه به دست نیامده است. اما با توجه به هم‌جواری با توران ممکن است در آینده یوزپلنگ در آن‌جا مشاهده شود.

۵) کویر: در گذشته همواره یکی از زیستگاه‌های یوزپلنگ بوده است. اما در فاصله سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۳ تنها از یک یوزپلنگ نر در آن تصویربرداری شد. از سال ۱۳۹۳ تاکنون هیچ گزارش مستندی از حضور یوزپلنگ در این منطقه به دست نیامده است.

۶) بشرویه: تنها مدرک حضور یوزپلنگ در این منطقه مربوط به عکس یک لاشه یوزپلنگ در اواخر دهه ۸۰ شمسی است که گویا توسط چوپانان کشته شده بود.

۷) عباس‌آباد: سال ۱۳۹۳ توسط محیط‌بانان با استفاده از دوربین تله‌ای از یک یوز با جنسیت نامشخص تصویربرداری شد. پس از آن تاکنون هیچ گزارش مستندی از حضور یوزپلنگ در این منطقه به دست نیامده است.

۸) سیاهکوه: از سال ۱۳۹۳ تاکنون هیچ گزارش مستندی از حضور یوزپلنگ در این منطقه به دست نیامده است.

۹) نایندگان: در طول سه دوره پایش در این منطقه تصویری از یوزپلنگ ماده یا توله به دست نیامد اما مشاهده مادر و توله در این منطقه توسط محیط‌بانان گزارش شده است.

۱۰) دره انجیر: در دهه ۸۰ شمسی چندین تصویر مادر و توله در این منطقه به ثبت رسید. اما از سال ۱۳۹۰ تاکنون حضور هیچ یوز ماده‌ای در این منطقه تایید نشده است.

۱۱) آریز: در دهه ۸۰ شمسی دوربین‌گذاری درخور توجهی در این منطقه انجام نشد اما همواره گزارش‌های متعدد از یوزپلنگ داشته و حتی حضور خانواده‌های مختلف در این منطقه به ثبت رسیده‌اند. اما از سال ۱۳۹۱ تاکنون از هیچ یوز ماده و یا توله‌ای در این منطقه گزارش و یا تصویر به دست نیامده است.

۱۲) بهاباد: سال‌هاست که گزارش‌های پراکنده‌ای از حضور یوزپلنگ در این منطقه وجود دارد ولی تاکنون مورد توجه قرار نگرفته بود. در دوره سوم پایش به جز حضور یوزپلنگ‌های نر تکراری با دره انجیر در این منطقه، تصویری از یوز جدید به دست نیامد.



۱۳) دربند راور: در اواخر دهه ۸۰ شمسی چندین گزارش حضور یوز شامل مشاهده، لاشه و عکس یوزپلنگ از این منطقه به دست آمد. برخی از مشاهده‌های محیطبانان شامل مادر و توله بوده که تاکنون ثبت نشده‌اند. در برنامه پایش نیز تصویری از یوز به دست نیامد. ناامنی و وسعت گسترده، موانع اصلی در پیمایش مناسب این منطقه است.

۱۴) کوه بافق: از قدیم همواره جزء زیستگاه‌های یوزپلنگ بوده‌است. زنده‌گیری و ردیابی دو یوزپلنگ نیز در اواخر دهه ۸۰ شمسی در این منطقه انجام شد. در طول دهه ۸۰ شمسی گزارش و تصاویری از حضور یوزپلنگ ماده و توله در این منطقه وجود داشت. اما از سال ۹۱ تاکنون هیچ تصویر یا گزارش مستندی از حضور یوزپلنگ ماده و یا توله در این منطقه وجود نداشته‌است. تصاویر به دست آمده از یوز در چند سال گذشته نیز همگی افراد تکراری با منطقه دره انجیر هستند.

۱۵) کالمند: این منطقه پیشینه تلفات متعدد یوزپلنگ در اثر تصادف با خودروهای عبوری را دارد. از سال ۱۳۹۳ تاکنون هیچ گزارش مستندی از حضور یوزپلنگ در این منطقه وجود نداشته‌است.

نتیجه‌گیری

ضروریست که همواره بر تفاوت‌ها بین پایش و حفاظت تاکید کنیم. تردیدی نیست که حفاظت کارآمد نیازمند پیشینه پژوهشی مناسب است. ولی پایش جمعیت یوز به تنهایی منجر به حفاظت از جمعیت یوز یا زیستگاه‌های آن در ایران نخواهد شد. چنین مطالعاتی می‌تواند اطلاعات ارزشمندی را از اندازه، روند و پراکنش جغرافیایی جمعیت یوز، اثر اقدامات حفاظتی تاکنون و نیازهای حفاظتی این گونه یا زیستگاه آن در آینده فراهم کنند. با این حال، می‌بایست هزینه و فایده ادامه گردآوری اطلاعات برای استفاده در تصمیم‌گیری‌ها در آینده در برابر انجام اقدامات حفاظتی فوری به دقت مورد نظر قرار گیرد. شرایط بحرانی یوز و محدودبودن زمان برای برگشت شرایط به وضعیت پایدار، نیازمند درک مدیریتی درست از اثر در پیش گرفتن اقدامات فوری در زمان مناسب است.

با توجه به نتایج پایش جمعیت یوز در ایران از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ به صورت پراکنده و از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ به صورت گسترده و متمرکز، در حال حاضر اطلاعات علمی پایه و قابل اعتماد برای در پیش گرفتن اقدامات ضروری در حفاظت از یوز، زیستگاه آن و برقراری پیوستگی بین این مناطق وجود دارد:



۱) گام برداشتن جدی در راستای کاهش روند تخریب و از هم گسیختگی زیستگاه‌های یوز با تاکید بر نیاز به مدیریت یکپارچه و کارآمد روند توسعه در این مناطق با اولویت‌بخشیدن به حفاظت از یوز در برابر منافع ناپایدار، مقطعی و زودگذر

۲) مدیریت جدی حضور دام اهلی، سگ‌های گله و دامداران در زیستگاه‌های یوز و دستیابی به راهکاری با مشارکت همه ذی‌نفعان

۳) ایمن‌سازی نقاط پرخطر تلفات جاده‌ای یوز و تاکید بر تقدم حفظ یکپارچگی زیستگاه‌های یوز در هر شرایطی

۴) افزایش کیفیت حفاظت از زیستگاه‌های فعلی و تاریخی یوز با توجه به تجربه ۱۶ سال گذشته در سازمان حفاظت محیط زیست ایران

۵) تلاش جدی در راستای افزایش اندازه جمعیت و پراکنش طعمه‌های اصلی یوز

۶) دستیابی به راهکارهایی برای درگیر ساختن فعالانه مردم محلی در فرآیند حفاظت از یوز و زیستگاه‌های آن موارد ذکر شده نیازمند دوربین‌گذاری بیشتر و گسترده‌تر یا آزمودن روش‌های جایگزین پایش جمعیت یوز نیستند. چنین اقدامات فوری و ضروری، نیاز به یک اراده سیاسی و مدیریتی در سطح ملی دارند. در صورت تاخیر در اقدام به موقع در این راستا، بقای یوز در ایران در حاله‌ای از ابهام باقی خواهد ماند. تشکیل یک کارگروه تخصصی با توان رایزنی فراسازمانی و ملی و جلب مشارکت همه گروه‌های ذی‌نفع یا درگیر با فرآیند حفاظت از یوز می‌تواند به شناخت، اولویت‌بندی راهکارهای اصولی و اقدام فوری در راستای آنان برای حفاظت از یوز در ایران کمک کند. حقیقت آنست که فرصت حفاظت از یوز در ایران همیشگی نیست.



منابع

- جورابچیان، ع.ر و فرهادی‌نیا، م. ص. ۱۳۸۷. گزارش پایانی پروژه حفاظت از یوزپلنگ آسیایی. تهران، ایران.
- Ahmadi, M., Nezami Balouchi, B., Jowkar, H., Hemami, M.R., Fadakar, D., Malakouti-Khah, S. and Ostrowski, S., 2017. Combining landscape suitability and habitat connectivity to conserve the last surviving population of cheetah in Asia. *Diversity and Distributions*, 23(6), 592-603.
- Balme, G.A., Hunter, L.T. and Slotow, R.O.B., 2009. Evaluating methods for counting cryptic carnivores. *Journal of wildlife management*, 73(3), 433-441.
- Breitenmoser, U., Alizadeh, A. and Breitenmoser-Würsten, C., 2009. Conservation of the asiatic cheetah, its natural habitat and associated biota in the IR of Iran. Project Number IRA/00/G35 Terminal Evaluation Report. Bern.
- Burton, A.C., Neilson, E., Moreira, D., Ladle, A., Steenweg, R., Fisher, J.T., Bayne, E. and Boutin, S., 2015. Wildlife camera trapping: a review and recommendations for linking surveys to ecological processes. *Journal of Applied Ecology*, 52(3), 675-685.
- Caro, T., 1994. *Cheetahs of the Serengeti Plains: group living in an asocial species*. University of Chicago Press.
- Durant, S., Mitchell, N., Ipavec, A. & Groom, R. 2015. *Acinonyx jubatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T219A50649567. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T219A50649567.en>. Downloaded on 01 September 2017.
- Durant, S.M., Mitchell, N., Groom, R., Petteorelli, N., Ipavec, A., Jacobson, A.P., Woodroffe, R., Böhm, M., Hunter, L.T., Becker, M.S. and Broekhuis, F., et al. 2017. The global decline of cheetah *Acinonyx jubatus* and what it means for conservation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(3), 528-533.
- Edwards, S., Gange, A.C. and Wiesel, I., 2016. An oasis in the desert: the potential of water sources as camera trap sites in arid environments for surveying a carnivore guild. *Journal of Arid Environments*, 124, 304-309.
- Farhadinia, M., 2004. The last stronghold: cheetah in Iran. *Cat News*, 40(1).
- Farhadinia, M.S., Gholikhani, N., Behnoud, P., Hobeali, K., Taktehrani, A., Hosseini-Zavarei, F., Eslami, M. and Hunter, L.T., 2016. Wandering the barren deserts of Iran: Illuminating high mobility of the Asiatic cheetah with sparse data. *Journal of Arid Environments*, 134, 145-149.
- Farhadinia, M.S., Akbari, H., Eslami, M. and Adibi, M.A., 2016. A review of ecology and conservation status of Asiatic cheetah in Iran. *Cat News Special Issue 10*, 18-26.
- Farhadinia, M.S., Akbari, H., Mousavi, S.J., Eslami, M., Azizi, M., Shokouhi, J., Gholikhani, N. and Hosseini-Zavarei, F., 2013. Exceptionally long movements of the Asiatic cheetah *Acinonyx jubatus venaticus* across multiple arid reserves in central Iran. *Oryx*, 47(3), 427-430.
- Farhadinia, M.S., Hunter, L.T., Jourabchian, A., Hosseini-Zavarei, F., Akbari, H., Ziaie, H., Schaller, G.B. and Jowkar, H., 2017. The critically endangered Asiatic cheetah *Acinonyx jubatus venaticus* in Iran: a review of recent distribution, and conservation status. *Biodiversity and Conservation*, 1-20.



Mallon, D.P., 2007. Cheetahs in Central Asia: a historical summary. *Cat news*, 46, 4-7.

Moqanaki, E.M. and Cushman, S.A., 2017. All roads lead to Iran: Predicting landscape connectivity of the last stronghold for the critically endangered Asiatic cheetah. *Animal Conservation*, 20(1), 29-41.

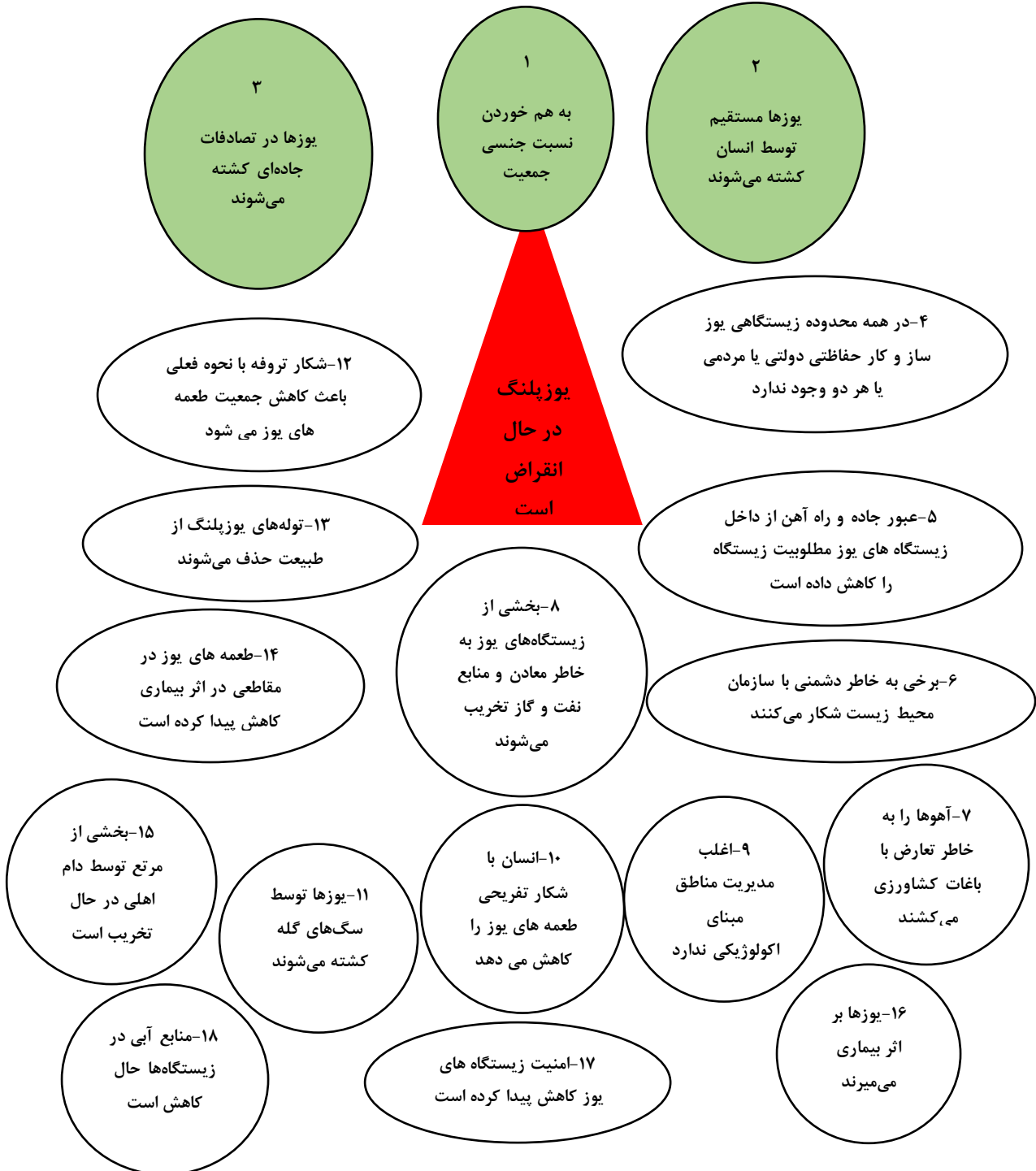
Nowell, K. and Jackson, P. 1996. *Wild cats: status survey and conservation action plan* (Vol. 382). Gland: IUCN.

Rich, L.N., Davis, C.L., Farris, Z.J., Miller, D.A., Tucker, J.M., Hamel, S., Farhadinia, M.S., Steenweg, R., Di Bitetti, M.S., Thapa, K. and Kane, M.D., et al. 2017. Assessing global patterns in mammalian carnivore occupancy and richness by integrating local camera trap surveys. *Global Ecology and Biogeography*, 26(8), 918-929.



پیوست‌ها

پیوست ۱: بخشی از درخت مشکل یوزپلنگ در ایران که در این برنامه ۵ ساله پایش یوز تهیه شد. در این تصویر، سه مشکل اساسی تاثیرگذار بر روند انقراض یوزپلنگ بر اساس امتیازدهی کارشناسان به ترتیب شماره در کادر سبز نشان داده شده‌اند و سایر مشکلات نیز در کادرهای دیگر قابل مشاهده هستند. لازم به ذکر است شماره‌های ۴ به بعد، بر اساس اولویت نیستند و صرفاً جهت درک بهتر آورده شده‌اند.





پیوست ۲: برگه ثبت اطلاعات دوربین گذاری

نام و نام خانوادگی نصب کنندگان دوربین:		شماره و مدل دوربین:		منطقه:			
نام محل	مختصات GPS	وضعیت توپوگرافی	Delay فاصله بین تصاویر	فاصله تا چشمه یا آبشخور (متر)	وضعیت منبع آب (در صورت نیاز) طبیعی / دست ساز	گونه های گیاهی بارز	آثار گونه های مشاهده شده اطراف محل کارگذاری
	X: Y: Z:						

مشخصات زمان استقرار و برداشت دوربین:

تاریخ نصب	ساعت نصب	تاریخ برداشت	ساعت برداشت

مشخصات دفعات سرکشی به دوربین:

ردیف	تاریخ	ساعت	آیا در زمان مراجعت به دوربین، همچنان فعال بود؟	ردپاهای مشاهده شده	اتفاقات (تعویض باتری/فیلم)	نام سرکشی کنندگان
۱						
۲						
لطفاً هر بار هنگام نصب و چک موارد زیر را به ترتیب کنترل نمایید:						
						تیک بزنید
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>
						<input type="checkbox"/>