

## پایش جمعیت یوزپلنگ آسیایی در ایران (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵)



گزارش عملکرد انجمن یوزپلنگ ایرانی

مهرماه ۱۳۹۶

## فهرست

۱	چکیده فارسی
۳	چکیده انگلیسی
۴	سپاسگزاری
۵	پیشگفتار
۷	تیم پایش
۸	همکاران
۸	حامیان مالی
۹	اهداف
۱۰	مناطق پیمایش شده
۱۲	روش کار
۱۵	نتایج
۲۴	بحث
۲۸	نتیجه گیری
۳۰	منابع
۳۲	پیوست ها

## فهرست تصویرها و جدول‌ها

- جدول ۱: اطلاعات مربوط به مناطق پیمایش شده در سه دوره پایش ..... ۱۱
- تصویر ۱: نقشه مناطق مطالعه شده در سه دوره دوربین گذاری توسط انجمن یوزپلنگ ایرانی ..... ۱۲
- جدول ۲: نتایج دوربین گذاری در سه دوره پایش جمعیت یوزپلنگ در ایران ..... ۱۵
- جدول ۳: شناسنامه یوزپلنگ‌های ثبت شده در طول دوره یک تا سه ..... ۱۶
- تصویر ۲: نقاط تصویربرداری و جابه‌جایی یوزپلنگ‌های شناسایی شده در مرکز ایران ..... ۲۳
- جدول ۴: مشخصات یوزپلنگ‌های شناسایی شده در سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰ ..... ۲۵

## ارجاع پیشنهادی:

قلیخانی، ن.؛ اسلامی دهکردی، م.؛ فرهادی نیا، م. ص.؛ حسینی زوارئی، ف.؛ حبعلی، ک.؛ بهنود، پ.؛ تک‌تهرانی، ع.؛ شمس، ع.؛ خراسانی، س.؛ 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 یوزپلنگ 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 پایش شدند. افزون‌بر این، مشاهده‌های محیط‌بانان و دیگر افراد آگاه و نیز آثار و نماییه‌های ثبت‌شده در این بازه زمانی مورد نظر قرار گرفتند. هدف اصلی این برنامه در دوره نخست (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲) با پایش هشت منطقه تحت حفاظت سازمان حفاظت محیط زیست، بر ثبت حضور یوزپلنگ 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 شناسایی‌شده در دوره نخست بود. در دوره سوم (۱۳۹۵)، تمرکز بر ثبت حضور یوزپلنگ‌های 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 فعال بوده‌اند. در مجموع این پنج سال، ۲۳۴ تصویر مستقل یوزپلنگ از ۶ منطقه مورد مطالعه به‌دست آمد. در مجموع، حضور یوزپلنگ در ۴ منطقه (۲ منطقه تحت حفاظت و ۲ قرق اختصاصی) در طول سه دوره پایش تایید نشد. برای هر یوزپلنگ عکس‌برداری شده در این پروژه، شناسنامه‌ای شامل الگوی منحصر به فرد پوشش در دو سوی بدن، جنسیت، مکان و تاریخ عکس‌برداری و سایر اطلاعات فردی ایجاد شد. عکس‌های گرفته‌شده از این یوزپلنگ‌ها توسط سایر منابع نیز در این پایگاه قرار گرفت. در مجموع سه دوره پایش، ۱۶ فرد یوزپلنگ شامل ۹ فرد نر، ۵ ماده و ۲ یوزپلنگ با جنسیت نامعلوم شناسایی شدند. همچنین در این مدت، مرگ دو یوزپلنگ (یک نر و یک ماده) از ۱۶ فرد شناسایی‌شده به کمک شناسنامه‌های ایجادشده تایید شد. به نظر می‌رسد



که ترکیب چند روش پایش مانند بهره‌گیری هم‌زمان از دوربین‌های تله‌ای به صورت پُرتراکم در کنار نمونه‌برداری غیر تهاجمی ژنتیکی می‌تواند از رویکردهای پایش جمعیت یوزپلنگ در آینده باشد. با این وجود، شرایط کنونی یوزپلنگ در ایران که در بسیاری مناطق به جای جمعیت، تعداد اندکی یوزپلنگ با الگوی مهاجرتی غیر قابل پیش‌بینی حضور دارند، بر پیچیدگی و دشواری پایش کارآمد جمعیت یوزپلنگ در ایران می‌افزاید. اطلاعات حاصل از این برنامه پنج‌ساله در کنار سایر داده‌های پراکنده موجود، بر وضعیت بحرانی جمعیت یوزپلنگ در ایران تاکید دارند که نیاز به در پایش 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 12,955/88 km<sup>2</sup> 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 7 sites. Accordingly, a database of photographed cheetah individuals, together with other sources of cheetah presence, was established. Only 16 adult cheetahs (10 males, 5 females and 2 of unknown sex) were identified during this period.

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.

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. ادارات 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 یوزپلنگ 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 یوزپلنگ در ایران نیز دهه‌هاست که بحرانی ارزیابی می‌شود (Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷). تا اواسط دهه ۱۳۵۰ شمسی، یوزپلنگ 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 هشت ساله پس از آن، عوامل تهدید یوزپلنگ 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 نای‌بدان، 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 یوزپلنگ 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 شده‌بود (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)، بهاباد (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 یوزپلنگ از پارک ملی سیاه‌کوه، مناطق حفاظت‌شده کوه بافق و کالمند-بهداران (یزد)، پارک ملی و منطقه حفاظت‌شده کویر (سمنان و تهران)، پناهگاه حیات وحش عباس آباد (اصفهان) وجود نداشته است. بیشینه اندازه کنونی جمعیت یوزپلنگ در ایران نیز بر اساس نظر کارشناسان بین ۴۰ تا ۵۰ فرد یوزپلنگ است (Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۷؛ Durant و همکاران، ۲۰۱۷).

نمود داده‌های قابل اتکا از پراکنش جغرافیایی، اندازه جمعیت و روند رشد جمعیت یوزپلنگ در ایران، یکی از دشواری‌های ارزیابی اثر اقدامات حفاظتی انجام‌شده و اختلاف نظر میان کارشناسان درباره اولویت‌ها در این زمینه بوده است. 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 شناخته شده یوزپلنگ در ایران انجام پذیرفت. چکیده‌ای از نتایج به‌دست‌آمده از این برنامه پنج‌ساله در گزارش پیش رو ارائه شده است.



## تیم پایش انجمن یوزپلنگ ایرانی

دوره نخست (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲): مرتضی اسلامی دهکردی (مدیر طرح)، محمدصادق فرهادی نیا، فاطمه حسینی زوارئی، عطیه تک‌تهرانی، نوید قلیخانی، کاوه حبعلی، پیمان مقدس، آرش مودی، محمد بهشتی زواره

دوره دوم (۱۳۹۳ و ۱۳۹۴): نوید قلیخانی (مدیر طرح)، محمدصادق فرهادی نیا، مرتضی اسلامی دهکردی، پویان بهنود، کاوه حبعلی، آرش مودی، عطیه تک‌تهرانی

دوره سوم (۱۳۹۵): نوید قلیخانی (مدیر طرح)، محمدصادق فرهادی نیا، مرتضی اسلامی دهکردی، علی شمس، سامان خراسانی، پویان بهنود، آرش مودی، عطیه تک‌تهرانی، محمد بهشتی زواره، محمد سپهری، علی اسکویی





## همکاران

**نهادهای دولتی:** پروژه بین‌المللی حفاظت از یوزپلنگ آسیایی، ادارات کل سازمان حفاظت محیط زیست در استان‌های اصفهان، یزد، کرمان، خراسان شمالی، خراسان جنوبی و ادارات حفاظت محیط زیست 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 یوزپلنگ و ظرفیت‌سازی در آنان بوده‌است. علاقه‌مندان و همیارانی که در طول این سه دوره با برنامه پایش همکاری داشتند عبارتند از: همیاران روستاهای خرائق و ساغند در استان یزد، همیاران روستای نایبند در استان خراسان جنوبی و همیاران روستای محمدآباد جاجرم در استان خراسان شمالی.





## اهداف کلی

به دلیل برخی محدودیت‌های موجود، در ابتدای شروع این برنامه، هدف اصلی در آغاز بر ثبت حضور یوزپلنگ 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 یوزپلنگ 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 یوزپلنگ‌های ایران نیز در هر سه دوره پیگیری شد.

## درخت مشکل یوزپلنگ

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 بوده‌ایم. در درخت مشکل یوزپلنگ، سه مشکل به عنوان تهدیدهای اساسی بقای یوزپلنگ در ایران شناسایی شدند (پیوست ۱). یکی از اساسی‌ترین مشکلاتی که در الویت قرار گرفت، بهم‌خوردن 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 قُرق خصوصی) نیز با کمک همیاران محلی، دوربین‌گذاری شدند.

## مناطق پیمایش شده

### الف. 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 نایندگان، 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 حیات وحش نایندگان، ۲. پناهگاه حیات وحش میاندشت و ۳. پناهگاه حیات وحش دره انجیر (تصویر ۱).

### پ. دوره سوم

در فاصله ماه‌های اردیبهشت تا مهر ۹۵، هشت منطقه با دوربین‌های تله‌ای پیمایش شدند: ۱. پناهگاه حیات وحش میاندشت، ۲. پناهگاه حیات وحش نایندگان، ۳. پناهگاه حیات وحش 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).

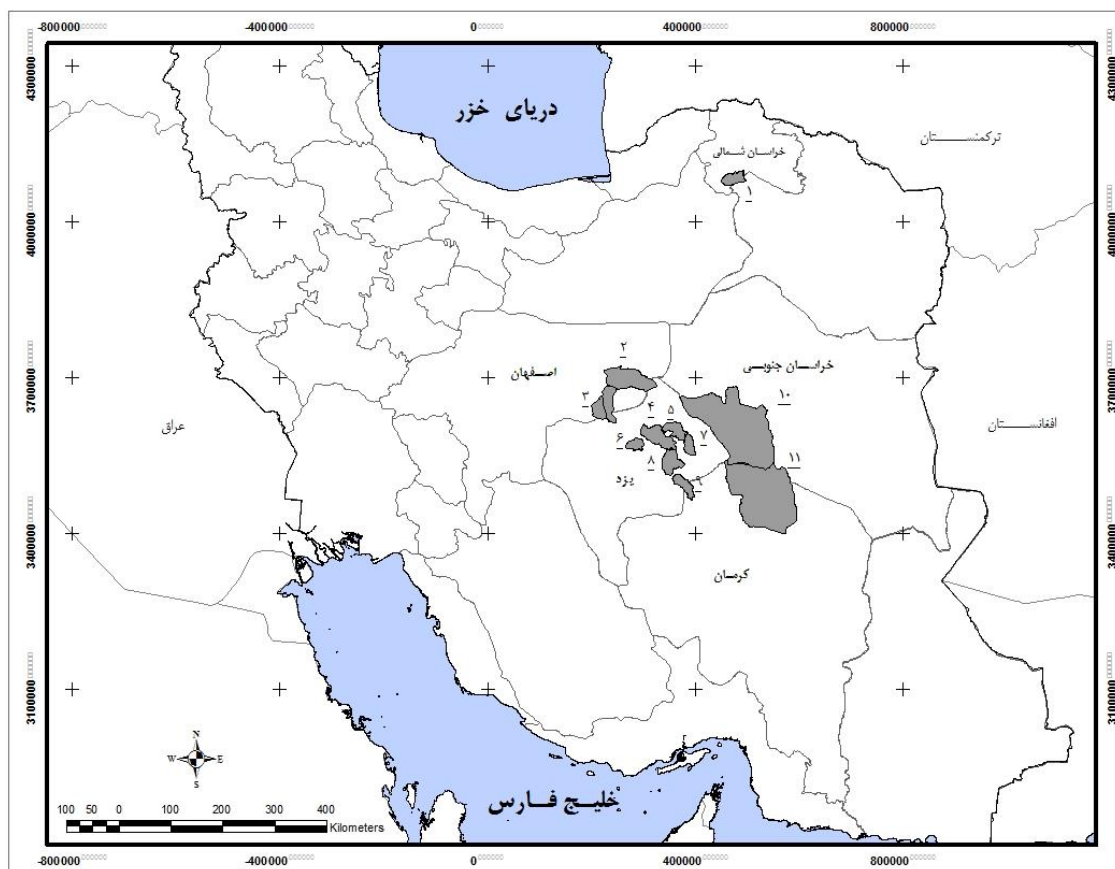


دو منطقه کلوت خرانق و اسکنیلو که تحت حفاظت مستقیم سازمان حفاظت محیط زیست نیستند و توسط گروه‌های محلی اداره می‌شوند، برای نخستین بار در دوره سوم این مطالعه دوربین‌گذاری شدند. منطقه تیراندازی و شکار ممنوع بهاباد نیز برای نخستین بار در دوره سوم پایش جمعیت یوزپلنگ مورد پایش قرار گرفت. همچنین در دوره سوم 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 حفاظت‌شده 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 خرانق	یزد	۵۹۰	۳
۷	منطقه تیراندازی و شکار ممنوع بهاباد	یزد	۶۵۰	۳
۸	منطقه تیراندازی و شکار ممنوع آریز	یزد	۱۳۱۰	۱
۹	منطقه حفاظت‌شده 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 یوزپلنگ توسط انجمن یوزپلنگ ایرانی (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵): ۱- پناهگاه حیات وحش میاندشت، ۲- پناهگاه حیات وحش عباس‌آباد، ۳- پارک ملی و منطقه حفاظت شده سیاهکوه، ۴- پناهگاه حیات وحش دره انجیر، ۵- کوه اسکنبیلو، ۶- کلوت خرانق، ۷- منطقه شکارممنوع بهاباد، ۸- منطقه شکارممنوع آریز، ۹- منطقه حفاظت شده کوه بافق، ۱۰- پناهگاه حیات وحش نایندگان، ۱۱- پناهگاه حیات وحش دربند راور

## روش کار

دوربین‌های تله‌ای ابزار پژوهشی اصلی در هر سه دوره پایش جمعیت یوزپلنگ 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 گرفته‌است (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، درگیرساختن محیط‌بانان در روند دوربین‌گذاری، مشوقی جهت افزایش گشت‌زنی در منطقه و برقراری امنیت در زیستگاه است. بررسی تصاویر به‌دست‌آمده 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 یوزپلنگ 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 شناسایی‌شده 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 شده‌است. 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 گوستخواران بودند یا گذرگاهی که پیش از این نیز سابقه ثبت حضور یوزپلنگ 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، CamTrakker 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 عکس‌برداری‌شده یوزپلنگ با استفاده از الگوی خال آنان انجام پذیرفت که مانند اثر انگشتان انسان منحصر به فرد هستند (Caro، ۱۹۹۴). برای هر یوزپلنگ عکس‌برداری‌شده 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 یوزپلنگ 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 یوزپلنگ**	افراد یوزپلنگ (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	نایبندان	۴۸	۲۶۶۲	۱۰۴۲/۷	۱۹	۲ (۱ نر، ۱ نامشخص)
۱	میاندشت	۴۳	۲۴۲۹	۶۳۳/۸	۱۳	۵ (۳ 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	نایبندان	۱۳	۴۶۱	۱۰۴۷	۲۵	۲ نر
۲	میاندشت	۳۱	۲۰۱۶	۴۸۸	۹	۴ (۲ ماده، ۲ نر)
۳	دره انجیر	۲۶	۱۴۶۰	۶۵۱/۵۱	۲۵	۴ نر
۳	سیاهکوه	۲۴	۱۶۰۰	۴۱۰/۶	۰	-
۳	اسکنبیلو	۱۰	۴۹۵	۲۵۷/۷	۰	-
۳	خرانق	۴	۲۰۷	۱۳/۱۵	۰	-



۳	نابیندان	۵۰	۲۴۸۵	۳۶۶۰/۹۹	۲۸	۲
۳	میاندرشت	۳۱	۲۱۳۵	۶۲۵/۶۸	۱۵	۱
۳	بهباباد	۷	۳۱۶	۴۹/۹۶	۳	-

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

### ب. شناسنامه افراد عکس برداری شده

برای هر یوزپلنگ 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 یوزپلنگ‌ها توسط موسسه National Geographic نیز در این پایگاه داده‌ها قرار گرفت. در مجموع، ۱۶ فرد یوزپلنگ شامل ۹ نر، ۵ ماده و ۲ یوزپلنگ با جنسیت نامعلوم در سه دوره پایش شناسایی شدند (جدول ۳).

### جدول ۳. شناسنامه ۱۶ فرد یوزپلنگ شناسایی شده در طول دوره یک تا سه دوربین گذاری (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> <p>نر شماره ۰۶</p>	۱	منطقه شکار ممنوع آریز



<p>Left Side      CODE: AR-CH007-F      Right Side</p> 	<p>ماده شماره ۰۷</p>	<p>۱</p>	<p>منطقه شکار ممنوع آریز</p>
	<p>جنسیت 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>



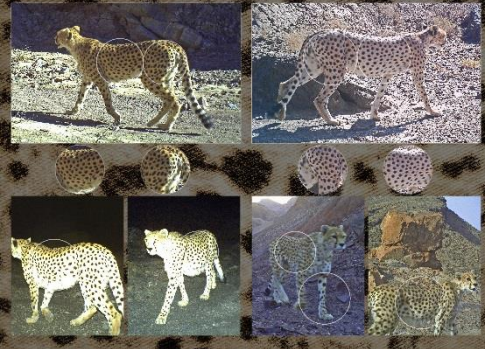
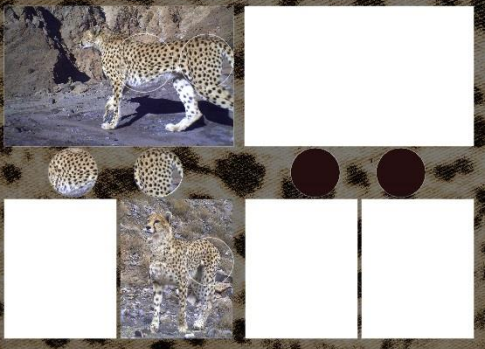


<p>Left Side      CODE: DA-CH008-M      Right Side</p> <p>شماره ۰۸</p>	<p>نر</p>	<p>۳-۲</p>	<p>پناهگاه حیات وحش دره انجیر</p>
<p>Left Side      CODE: MN-CH013-F      Right Side</p> <p>شماره ۱۳*</p>	<p>ماده</p>	<p>۲-۱</p>	<p>پناهگاه حیات وحش میاندشت</p>
<p>Left Side      CODE: MN-CH014-F      Right Side</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>	نر	۲-۱	پناهگاه حیات وحش میاندشت
<p>Left Side CODE: MN-CH016-F Right Side</p> <p>شماره ۱۶</p>	ماده	۲-۱	پناهگاه حیات وحش میاندشت
<p>Left Side CODE: MN-CH017-M Right Side</p> <p>شماره ۱۷</p>	نر	۳-۲-۱	پناهگاه حیات وحش میاندشت



<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>جنسیت نامعلوم</p>	<p>۱</p>	<p>پناهگاه حیات وحش نایبندان</p>





	نر شماره ۱۲	۳-۲-۱	پناهگاه حیات وحش نایبندان
---	-------------------	-------	---------------------------

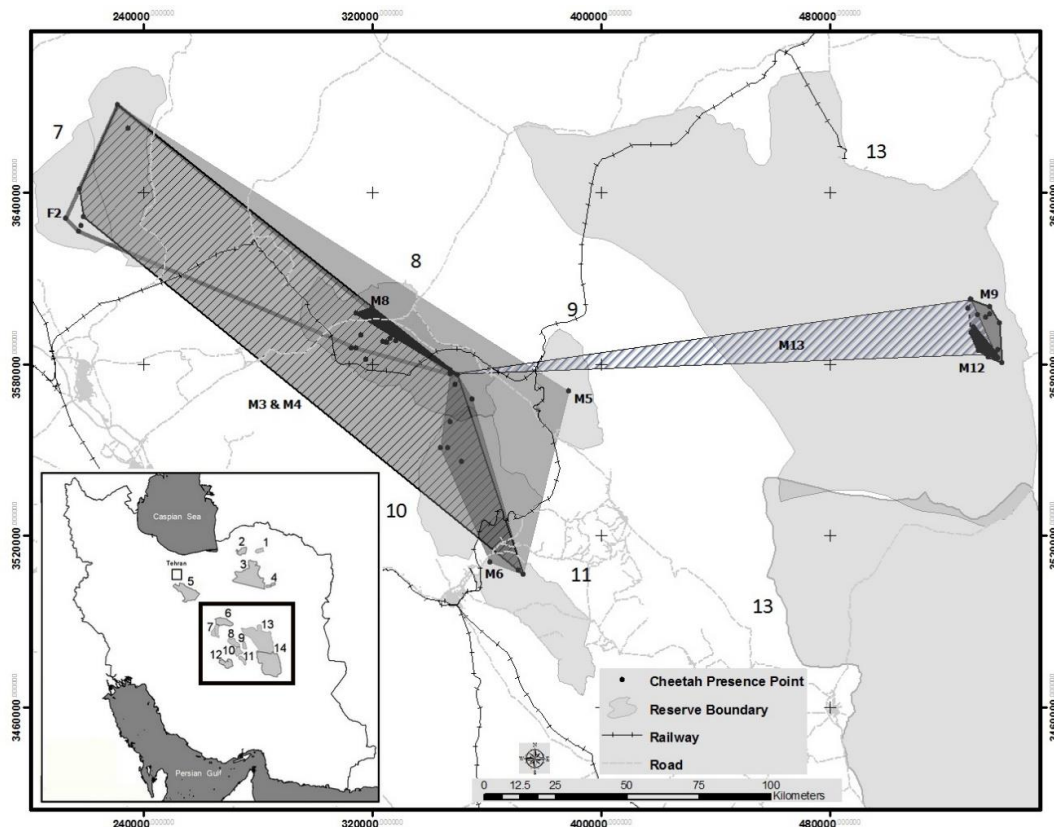
\* شناسنامه‌هایی که رنگ قرمز دارند، مرگ فرد شناسایی شده تا تاریخ انتشار این گزارش تایید شده‌است.



## ت. جابه‌جایی‌های یوزپلنگ 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 ۱۶ فرد شناسایی شده در فاصله سه دوره پایش، ۹ فرد (۵۲/۹ درصد) بین حداقل دو منطقه جابه‌جا شدند (شکل ۲). طولانی‌ترین جابه‌جایی ثبت‌شده (مستقیم هوایی) مربوط به سه یوزپلنگ 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 یوزپلنگ‌های 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 یوزپلنگ‌های شناسایی شده در مرکز ایران توسط دوربین‌های تله‌ای در سه دوره پایش انجمن یوزپلنگ ایرانی (برگرفته از Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۶)





## ث. الگوی اشغال زیستگاه توسط یوزپلنگ

میانگین احتمال اشغال زیستگاه توسط یوزپلنگ در مناطق پایش شده در حدود ۲۷ درصد برآورد شد. توانایی ثبت حضور یوزپلنگ 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

به نظر می‌رسد برای به دست آوردن اطلاعات دقیق‌تری که بتواند پشتوانه محکمی برای هرگونه اقدامات مداخله‌گرایانه در جمعیت یا زیستگاه‌های یوزپلنگ باشد، 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 معدودی یوزپلنگ حضور دارند - بر پیچیدگی و دشواری پایش کارآمد جمعیت یوزپلنگ 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 یوزپلنگ 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 خارج از مناطق حفاظت‌شده، از یوزپلنگ باشد.

همه شواهد موجود از وضعیت کنونی یوزپلنگ در ایران، بر جمعیت بسیار کوچک، نامتعادل، از هم‌گسیخته و بسیار آسیب‌پذیر دلالت دارند. همانطور که در بخش اهداف ذکر شد (رجوع شود به شکل ۱)، هدف اصلی دور سوم دوربین‌گذاری، بررسی وضعیت نسبت جنسی یوزپلنگ به خصوص در زیستگاه‌های جنوبی بود. با بررسی اولیه نتایج این مطالعه و مقایسه آن با دوره اول دوربین‌گذاری و همچنین با در نظر گرفتن گزارش‌های مستند به دست آمده از یوزپلنگ در طول این سال‌ها، کمیابی نگران‌کننده یوزپلنگ‌های ماده در زیستگاه‌های نیمه جنوبی کویر مرکزی



ایران بیش از پیش تقویت می‌شود. با این وجود، ارزیابی دقیق امکان بهم‌ریختگی نسبت جنسی در این مناطق در طول سال‌های گذشته، دلایل بروز آن و راهکارهای مقابله با اثر منفی آن، نیازمند اطلاعات بیشتری است که در حال حاضر در دسترس قرار ندارد.

به‌تازگی Farhadinia و همکاران (۲۰۱۷) داده‌های ۱۰ سال (۱۳۸۰ تا ۱۳۹۰) پایش غیر متمرکز یوزپلنگ توسط پروژه بین‌المللی حفاظت از یوزپلنگ آسیایی در زیستگاه‌های شناخته‌شده آن را مورد بازبینی قرار داده‌اند. با مقایسه این نتایج با نتایج سه دوره پایش (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵) تصویر بهتری از روند نگران‌کننده کاهش افراد شناسایی شده در هر منطقه به دست می‌آید (جدول ۴). علاوه بر کاهش تعداد یوزپلنگ‌های ثبت شده از ابتدای دهه ۹۰ تاکنون، در زیستگاه‌های جنوبی جمعیت یوزپلنگ به شکل درخور ملاحظه‌ای با کاهش و کمبود ثبت ماده‌ها روبه‌رو بوده‌است. برای نمونه در پناهگاه حیات وحش دره انجیر در استان یزد، در دوره ۱۰ ساله ۸۰ تا ۹۱ با وجود تعداد اندک دوربین تله‌ای استفاده شده و نبود دوربین‌های عکاسی با زوم بالا، تعداد ۴ ماده به اثبات رسیده‌است (جدول ۵). هم‌چنین به استناد تصاویر به‌دست‌آمده، ۴ خانواده یوزپلنگ به طور قطع مدنظر قرار گرفته و نیز گزارش‌های بدون تصویر محیط‌بانان یک خانواده جداگانه را پیشنهاد کرده‌است. در مقابل، با وجود دوربین‌گذاری‌های متمرکز با تعداد قابل توجهی دوربین تله‌ای و پایش سه دوره این منطقه (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵)، تنها یک یوزپلنگ ماده ثبت شد. از این یوزپلنگ ماده نیز در دوره‌های ۲ و ۳ تصویری به‌دست نیامد. نکته قابل توجه اینکه در مشاهده‌های محیط‌بانان و آگاهان محلی طی همین دوره (۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵) نمی‌توان مستندی از مشاهده یوز ماده یا خانواده یوزپلنگ یافت. بررسی منطقه به منطقه، با در نظر گرفتن گزارش‌های مشاهده محیط‌بانان و نیز داده‌های به‌دست‌آمده از سه دوره پایش جمعیت یوزپلنگ این نظریه را تقویت می‌کند که افزون بر روند کاهشی جمعیت یوزپلنگ، نسبت جنسی نیز در زیستگاه‌های 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 <sup>۱</sup>	خانواده مستند <sup>۲</sup>	خانواده گزارش شده <sup>۳</sup>
۱	توران	سمنان	۱۳ (۵ نر- ۵ ماده- ۳ نامعلوم <sup>۴</sup> )	۷ (۲ نر- ۳ ماده- ۲ توله)	۶	۳



۱	۰	۶ (نامعلوم)	۲ (۱-نر- نامعلوم)	سمنان	کویر	۲
۰	۰	۱ (نامعلوم)	۱ (نامعلوم)	سمنان	خوش بیلاق	۳
۳	۱	۲ (۱-نر- نامعلوم)	۱۹ (۳-نر- ماده-۱۳ نامعلوم)	خ جنوبی	نایندگان	۴
۱	۲	۵ (۱-نر- ماده-۱ نامعلوم)	۱۰ (۳-نر- ۳-ماده-۴ نامعلوم)	یزد	بافق	۵
۱	۴	۳ (۲-نر- نامعلوم)	۲۰ (۵-نر- ۴-ماده-۱۱ نامعلوم)	یزد	دره انجیر	۶
۱	۱	۰	۴ (۳-نر- ۱-ماده)	یزد	سیاهکوه	۷
۰	۰	۰	۱ (ماده)	یزد	آریز	۸
۲	۰	۶ (۳-نر- ۲-ماده-۱ نامعلوم)	۰	یزد	کالمند	۹
۰	۰	۱	۰	یزد	کمکی بهباد	۱۰
۱	۰	۰	۱ (نامعلوم)	اصفهان	عباس آباد	۱۱
۱	۰	۷ (۳-نر- ۱-ماده-۳ توله)	۱ (نامعلوم)	کرمان	دربند	۱۲
۰	۰	۰	۱ (ماده)	خ رضوی	درونه	۱۳
۳	۳	۰	۷ (۲-نر- ۳-ماده-۲ نامعلوم)	خ شمالی	میاندشت	۱۴
۰	۰	۱ (ماده)	۱ (نامعلوم)	سمنان	چاه شیرین	۱۵
۰	۰	۱ (نامعلوم)	۰	خ	بشروئیه	۱۶



					شمالی
۰	۰	۰	۰	کرمان	۱۷ رفسنجان
۰	۰	۰	۰	خ	تختی
				شمالی	۱۸ ایران
۱۵	۱۷	۴۰ یوزپلنگ (۱۲ نر-۸ ماده-۸ توله-۱۲ نامعلوم)	۸۲ یوزپلنگ (۲۰ نر-۲۰ ماده-۴۲ نامعلوم)	مجموع	

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

۲. به کمک فیلم یا عکس اثبات شده‌است

۳. گزارش شده: یک فرد یا خانواده یوزپلنگ 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 یوزپلنگ در این مناطق عکس‌برداری شده بود (Farhadinia و همکاران، ۲۰۱۷). از این تعداد ۳ یوزپلنگ نر، ۳ ماده و چهار فرد دارای جنسیت نامعلوم بوده‌اند افزون بر این، ۲ خانواده یوزپلنگ (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 یوزپلنگ (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 محیط بانان مناطق نیز می‌شود.



## 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 یوزپلنگ به تنهایی منجر به حفاظت از جمعیت یوزپلنگ یا زیستگاه‌های آن در ایران نخواهد شد. چنین مطالعاتی می‌توانند اطلاعات ارزشمندی را از اندازه، روند و پراکنش جغرافیایی جمعیت یوزپلنگ، 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 یوزپلنگ 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 یوزپلنگ 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 یوزپلنگ، زیستگاه آن و برقراری پیوستگی بین این مناطق وجود دارد:

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

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

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

شرایطی



۴) افزایش کیفیت حفاظت از زیستگاه‌های فعلی و تاریخی یوزپلنگ با توجه به تجربیات سال‌های گذشته در سازمان حفاظت محیط زیست ایران

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

۶) دستیابی به راهکارهایی برای درگیر ساختن فعالان مردم محلی در فرآیند حفاظت از یوزپلنگ و زیستگاه‌های

آن

موارد ذکر شده نیازمند دوربین‌گذاری بیشتر و گسترده‌تر یا آزمودن روش‌های جایگزین پایش جمعیت یوزپلنگ 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 یوزپلنگ در ایران در هاله‌ای 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 یوزپلنگ می‌تواند به شناخت، اولویت‌بندی راهکارهای اصولی و اقدام فوری در راستای آنان برای حفاظت از یوزپلنگ در ایران کمک کند.





## 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., Pettorelli, 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-Zavarej, 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.

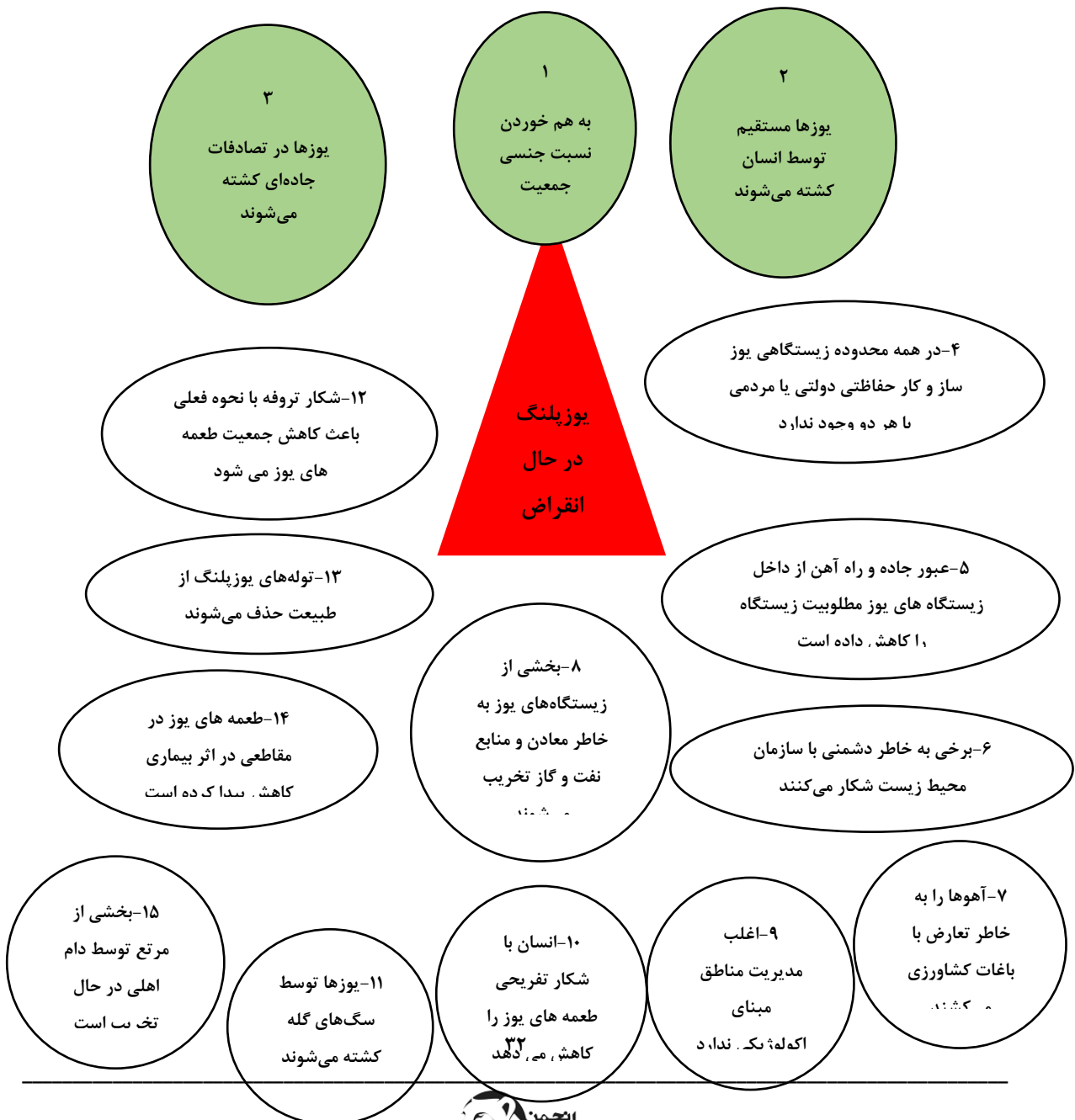
Nowell, K. and Jackson, P. 1996. *Wild cats: status survey and conservation action plan* (Vol. 382). Gland: IUCN.

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 یوزپلنگ 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
فاصله تا	Delay	فاصله بین تصاویر
وضعیت منبع آب (در صورت نیاز) طبیعی / دست ساز	چشمه یا آبشخور(م تر)	فاصله تا چشمه یا آبشخور(م تر)
گونه های گیاهی بارز	آثار گونه های مشاهده شده اطراف محل کارگذاری	

## 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"/>