



مدیریت تعارض و تهدیدهای گور ایرانی *Equus hemionus onager*

در زیستگاه‌های طبیعی و مراکز تکثیر و معرفی مجدد در ایران

فرهاد حسینی طایفه^۱، باقر نظامی بلوچی^۱، منا ایزدیان^{*۱}

^۱ - گروه تنوع زیستی و ایمنی زیستی، پژوهشکده محیط زیست و توسعه پایدار، سازمان حفاظت محیط زیست، تهران، ایران

نوع مقاله:	چکیده
پژوهشی	مقدمه: گور ایرانی <i>Equus hemionus onager</i> تنها فردسم و بزرگ‌ترین علفخوار وحشی ایران است که با جمعیتی در حدود ۱۳۰۰ فرد در مجموعه حفاظتی بهرام گور و پارک ملی توران پراکندگی دارد. در مناطقی که برای تکثیر و معرفی مجدد معرفی شده‌اند، افزایش جمعیت و معرفی مجدد در مراکز تکثیر و معرفی مجدد استان یزد و پارک ملی کویر با موفقیت همراه بود و سایر مناطق به واسطه در نظر نگرفتن عوامل جمعیت‌شناختی مانند ترکیب سنی و جنسی جمعیت بنیان‌گذار، رقابت‌های درون و بین گونه‌ای، کمبود اطلاعات از وضعیت ژنتیکی و درون‌آمیزی و عوامل مدیریتی مانند رهاسازی سخت، موفقیتی نداشتند. در این مطالعه به بررسی تهدیدات گور ایرانی در زیستگاه‌های طبیعی، وضعیت مراکز تکثیر و معرفی مجدد و ارائه راهکارهای مدیریتی و حفاظتی آن پرداخته شده است.
تاریخچه مقاله:	مواد و روش‌ها: منابع علمی، گزارش‌ها و مستندات موجود در ادارات کل سمنان، یزد، فارس، کرمان و دفتر حفاظت و مدیریت حیات‌وحش سازمان حفاظت محیط‌زیست در خصوص تهدیدات، جمعیت گذشته و حال و تلفات گور ایرانی مورد مطالعه قرار گرفت. جمع‌آوری داده‌ها به‌وسیله مصاحبه با محیط‌بانان، کارشناسان و تکمیل فرم‌های اطلاعات گونه شامل جمعیت، تهدیدات و پیشنهادهای کارشناسی استان‌های مربوطه جمع‌آوری شد. بر اساس بازدیدهای میدانی و بررسی زیستگاه‌های طبیعی و مراکز تکثیر و معرفی مجدد گونه در استان‌های فارس و سمنان نسبت به صحت‌سنجی اطلاعات اقدام گردید.
دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۰۸ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۲۵	نتایج: طی حدود دو دهه گذشته به‌واسطه مدیریت زیستگاه و کاهش تهدیدات گونه در مجموعه حفاظتی بهرام گور، جمعیت گونه روند رو به رشدی داشته است. این در حالی است که وضعیت جمعیت آن در مجموعه حفاظتی توران که از دهه ۱۳۵۰ و ۱۳۶۰ شمسی روند کاهشی شدیدی را تجربه کرده، از حدود ۲۰ سال گذشته تقریباً ثابت بوده است. مهم‌ترین تهدیدات گونه عبارتند از تخریب و از بین رفتن یکپارچگی زیستگاه، عدم وجود امنیت، شکار غیرمجاز، درون‌آمیزی، برون‌آمیزی، بروز بیماری‌ها در جمعیت‌های طبیعی، مرگ و میر جاده‌ای، توسعه معادن، خشکسالی و تغییر اقلیم و بهره‌برداری فصلی از پوشش گیاهی که ناشی از فعالیت‌های انسانی هستند. چرای بی‌رویه توسط دام اهلی موجب رقابت غذایی و کاهش آب در دسترس در چشمه‌ها برای گونه می‌شود. در مراکز تکثیر و معرفی مجدد نیز عدم شناخت وضعیت ژنتیکی جمعیت‌ها، نرخ رشد بسیار پائین گونه و کره‌کشی از جمله تهدیدات هستند. مشکلات مدیریتی از جمله عدم تداوم تأمین منابع مالی و تجهیزات، عدم مدیریت پایدار با گذر زمان، رهاسازی
کلمات کلیدی:	
مجموعه حفاظتی بهرام گور، ذخیره‌گاه زیستکره توران، تخریب زیستگاه، شکار، خشک‌سالی، راهکارهای مدیریتی و حفاظتی	

سخت به واسطه کمبود بودجه، تجهیزات و همچنین عدم رعایت نسبت جنسی جمعیت بنیان‌گذار می‌تواند در عدم موفقیت این مراکز مؤثر باشد.

بحث: شناسایی تهدیدات گونه و معرفی روش‌های کاهش اثر تهدید، تدوین برنامه جامع تکثیر و معرفی مجدد گونه و اجرای برنامه اقدام حفاظت از جمعیت و زیستگاه‌های طبیعی آن در کوتاه و بلند مدت در زیستگاه‌ها از راهبردهای مهم حفاظت از گور ایرانی می‌باشد. اجرای برنامه‌های حفاظت مشارکتی با حضور ذی‌نفعان کلیدی دولتی و مردمی می‌تواند در اثربخشی برنامه‌های حفاظتی مؤثر باشد.

مقدمه

اسب‌سانان (Equidae) در دوره ائوسن و الیگوسن گروه بسیار متنوعی از ۳۵۰ گونه بوده‌اند، ولی امروزه تنها یک جنس و هفت گونه شامل سه گونه زبرا (گورخر)، یک گونه اسب وحشی و سه گونه از گورها از آن‌ها باقی مانده است (Bennett et al., 2017; Kaczensky et al., 2020). هر هفت گونه این خانواده متعلق به جنس *Equus* بوده و گونه گور آسیایی در فهرست گونه‌های نزدیک به تهدید (NT) اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) قرار دارند (Kaczensky et al., 2020). گورها شامل سه گونه گور آفریقایی African Wild Ass، گور کیانگ Kiang و گور آسیایی Asiatic Wild Ass هستند (Bennett et al., 2017). در گذشته پراکنش گور آسیایی *Equus hemionus* از ترکیه تا شمال چین، مغولستان تا اوکراین و عربستان سعودی، هندوستان تا قزاقستان بود که امروزه تنها در بخش‌هایی از چین، هندوستان، قزاقستان، مغولستان، ترکمنستان و ایران حضور داشتند (Moehlman et al., 2008; Hemami & Momeni, 2013). گور سوری (منقرض شده)، کولان ترکمنی، گور هندی، گور مغولی (کولان گوبی) و گور ایرانی از زیرگونه‌های گور آسیایی شناسایی شده‌اند (Bennett et al., 2017; Kaczensky et al., 2018).

گور ایرانی *E. h. onager* یکی از پنج زیرگونه گور آسیایی است که کمیاب‌ترین زیرگونه این سم‌دار نیز قلمداد می‌شود. این زیرگونه تنها عضو وحشی خانواده فردسمان Equidae در ایران است که اندمیک کشور نیز محسوب می‌شود (Hemami & Momeni, 2013). گور ایرانی در گذشته از پاکستان تا افغانستان، شمال و غرب قفقاز، شمال عراق تا ایران پراکندگی داشته است (Ziaee, 2008). این گونه در گذشته پراکندگی زیادی در ایران داشته و در اکثر مناطق نیمه‌بیابانی ایران حضور داشته

است (Hamadanian, 2005). همچنین تعدادی نیز در اواسط دهه ۱۳۵۰ در منطقه خوش ییلاق واقع در شاهرود رهاسازی شده بود، ولی امروزه تنها جمعیت باقی‌مانده از گور در پارک ملی توران استان سمنان، مجموعه پارک ملی قطرویه و منطقه حفاظت شده بهرام گور استان فارس، مهریز استان یزد (رهاسازی‌شده) و در تعدادی از مراکز تکثیر و احیاء گونه می‌باشد (Karami et al., 2016; Tayefeh et al., 2020).

کاهش شدید جمعیت، اشغال زیستگاه‌ها توسط انسان و حذف آن در گستره وسیعی از فلات مرکزی به ویژه در دهه‌های ۱۳۴۰ تا ۱۳۶۰ شمسی موجب شد که این گونه در فهرست گونه‌های به‌شدت در خطر انقراض اتحادیه جهانی حفاظت قرار گیرد (Nowzari et al., 2013; Tatin et al., 2003). زیرگونه ایرانی گور در پیوست I کنوانسیون منع تجارت گونه‌های گیاهی و جانوری (CITES) و در زمره گونه‌های در معرض خطر انقراض سازمان حفاظت محیط زیست قرار دارد (Karami et al., 2016). با بهبود مدیریت، تشدید حفاظت، مدیریت عوامل تهدید و روند افزایشی جمعیت در دو دهه اخیر، این گونه از لیست گونه‌های به‌شدت در خطر انقراض خارج و به فهرست گونه‌های در خطر انقراض (En) قرار گرفت (Tayefeh et al., 2020).

نتایج مطالعه Momeni و همکاران (۲۰۱۳) نشان می‌دهد که حضور گور ایرانی در یک منطقه به وجود منابع آبی کافی، پوشش گیاهی متناسب با رژیم غذایی، وجود تپه‌ماهورها و عدم وجود تنش‌های ناشی از حضور انسان و دام وابسته است. همچنین گورها در گستره خانگی خود از مناطق پرشیب اجتناب می‌کنند (Kaczensky et al., 2008). این گونه در گستره وسیعی از شرایط محیطی توان تحمل داشته و به خوبی در زیستگاه‌های با دماهای

سرد و گرم با پوشش گیاهی فقیر امکان بقا دارد (Zhirnov & Ilyinsky, 1986; Saltz, 1995).

آنچه که موجبات انقراض گور را در بسیاری از دشت‌های کشور در گذشته فراهم آورده بود از دست دادن زیستگاه‌ها، اشغال مراتع توسط گله‌های دام اهلی و ناامنی بود (Ziaee, 2008). شکار بی‌رویه گورها در نیم قرن اخیر را باید از مهم‌ترین علل نابودی این گونه دانست (Lay- Douglas, 1967; Tatin et al., 2003) که به‌طور عمده با هدف مصرف گوشت یا مقاصد پزشکی انجام می‌شود (Harper, 1945; Tatin et al., 2003). شکار گور به هر شکل و با هر هدفی در ایران غیرقانونی بوده و هیچ‌گاه مجوزی برای آن از سوی سازمان حفاظت محیط‌زیست صادر نشده است (Nezami et al., 2022)؛ با این حال یکی از مهم‌ترین تهدیدات این حیوان در کشور شکار غیرقانونی آن است (Nabiyan, 2010). به دلیل اهمیت حفاظت از گونه و لزوم برنامه‌ریزی جهت بقا و احیاء جمعیت‌ها (Saltz et al., 2000) فعالیت‌هایی از جمله احداث مراکز تکثیر و احیاء گونه در ایران صورت پذیرفته است.

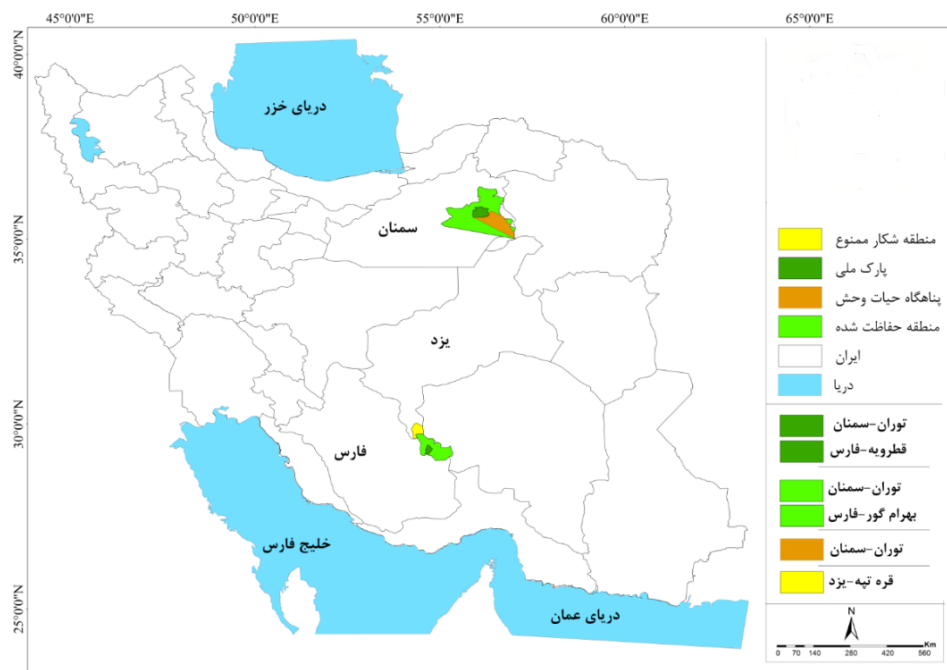
با وجود ارزش بوم‌شناختی و اقتصادی گور در مناطق بیابانی و کویری ایران و اولویت حفاظتی این گونه در دو دهه اخیر، مطالعات زیادی در ارتباط با وضعیت حفاظتی و اکولوژیک آن در کشور صورت نگرفته و چندان در فهرست مطالعات علمی قرار نداشته است. از مطالعات انجام شده می‌توان به ارزیابی زیستگاه گور ایرانی در منطقه حفاظت شده بهرام گور و ارائه مدل مطلوبیت با استفاده از روش HEP توسط Nabiyan (۲۰۱۰)، بررسی ساختار ژنتیکی Nasiri Moghadam (۲۰۱۰)، مدل‌سازی مطلوبیت زیستگاه توران (Bagheri, 2010)، عادات غذایی گور در قطروئیه (Ghasemi, 2012)، برآورد فراوانی و ارزیابی نیازهای زیستگاهی گور در قطروئیه (Momeni et al., 2013) و بررسی ژنتیکی گور آسیایی توسط Kaczensky و همکاران (۲۰۱۸) اشاره نمود.

بررسی وضعیت گور در کشور و تهدیداتی که حفاظت از آن را با مشکل مواجه می‌کند اهمیت زیادی در حفاظت و مدیریت گونه دارد. هم‌چنین، شناسایی تهدیدها و ارائه راهکارهای کاهش فشار بر گونه و زیستگاه یکی از راهبردهای اصلی برنامه‌های عمل حفاظت و مدیریت

جمعیت گونه‌ها بوده که توسط کارگروه بقا گونه‌ها (Species Survival Commission, SSC) پیشنهاد شده است (IUCN/SSC, 2017). هدف از این پژوهش که از سال ۱۳۹۷ تا ۱۴۰۰ صورت گرفته است، شناسایی عوامل تهدید انسانی و طبیعی و ارائه راهکارهای مدیریتی و حفاظتی گور ایرانی در زیستگاه‌های طبیعی و مراکز تکثیر نیمه اسارت و معرفی مجدد گونه است. نتایج این مطالعه در مدیریت زیستگاه و جمعیت گونه به منظور کاهش اثرات تهدید کاربرد خواهد داشت.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه: در حال حاضر تنها دو جمعیت اصلی از گور در زیستگاه‌های طبیعی ایران شامل ذخیره‌گاه زیست‌کره توران استان سمنان و مجموعه حفاظتی پارک ملی قطروئیه و منطقه حفاظت شده بهرام گور استان فارس باقی مانده است. هم‌چنین تعدادی از آن‌ها نیز در مراکز تکثیر نیمه اسارت و معرفی مجدد گوراب، تنگ حنا، پنج انگشت و پارک ملی سیاه کوه در استان یزد و پارک ملی کویر استان سمنان نگهداری می‌شوند (شکل ۱). منطقه حفاظت شده بهرام گور در شرق شهرستان نیریز و در مرز شرقی استان فارس، منطقه‌ای نیمه بیابانی با وسعت ۴۰۸۰۰۰ هکتار است. این منطقه از سال ۱۳۵۱ با عنوان منطقه حفاظت‌شده بهرام گور، تحت حفاظت قرار گرفته و با توجه به تمرکز جمعیت گور در بخش زون امن، قسمتی از ضلع غربی منطقه حفاظت شده با مساحتی حدود ۳۶۰۰۰ هکتار از سال ۱۳۸۸ تحت عنوان پارک ملی قطروئیه ارتقاء یافت (Tayefeh et al., 2020). مجموعه حفاظتی توران که از سال ۱۳۵۱ تحت عنوان منطقه حفاظت شده معرفی شده است، شامل ۱۰۱۰۷۳ هکتار پارک ملی، ۳۰۳۰۳۳۰ هکتار پناهگاه حیات وحش و ۱۰۳۷۰۱۲۰ هکتار منطقه حفاظت شده می‌باشد. این مجموعه که به عنوان ذخیره‌گاه زیست-کره توران در سطح بین‌المللی نیز به ثبت رسیده دارای اقلیم فراخشک و در ارتفاعات اطراف آن از نوع نیمه‌خشک است. این منطقه در برنامه انسان و کره مسکون یونسکو در زمره مناطق بیابانی و خشک زمستان سرد طبقه‌بندی شده است (Yousefi et al., 2021).



شکل ۱- زیستگاه‌های طبیعی گور در مناطق تحت مدیریت استان‌های سمنان، فارس و یزد

اتحادیه جهانی حفاظت (IUCN/SSC) طرح‌ریزی شده است (IUCN/SSC, 2017). روش انجام این پژوهش بر اساس گام‌های فرایند برنامه‌ریزی شامل مرور وضعیت و جمع‌آوری اطلاعات گونه و زیستگاه، تدوین اهداف و راهبردهای حفاظت، شناسایی تهدیدها و تدوین برنامه اقدام کاهش اثرات هر تهدید بود. ابتدا منابع علمی و گزارش‌های موجود در ارتباط با روند تغییرات جمعیت و زیستگاه گور ایرانی و گور آسیایی بررسی شد. مستندات موجود در ادارات کل حفاظت محیط زیست استان سمنان، یزد، فارس، کرمان و سازمان حفاظت محیط زیست در خصوص تهدیدات گور، جمعیت گذشته و حال، نحوه، زمان و چگونگی تلفات گونه مورد مطالعه قرار گرفت. همچنین فرم‌های دریافت اطلاعات گونه شامل وضعیت جمعیت، تهدیدات و پیشنهادهای کارشناسی تدوین و به استان‌های مربوط ارسال گردید. مصاحبه با محیط‌بانان و کارشناسان، بازدیدهای میدانی و بررسی شرایط طبیعی و عوارض انسان‌ساز در زیستگاه گونه بررسی گردید. بازدیدهای میدانی به منظور صحت‌سنجی اطلاعات دریافتی، بررسی‌های زیستگاهی و بوم‌شناسی رفتار گور ایرانی در پاسخ به تهدیدات و شرایط اقتصادی-اجتماعی محدوده زیستگاه‌ها بوده است.

مرکز تکثیر نیمه اسارت و معرفی مجدد گوراب مهریز یزد به عنوان اولین مرکز استان یزد و اولین مرکز موفق در حفظ جمعیت گور در کشور با مساحتی حدود ۱۳۴ هکتار با دو گور نر و دو گور ماده در سال ۱۳۷۶ احداث شد (Hamadani, 2005). مرکز تنگ حنا منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران به‌عنوان دومین مرکز تکثیر و رهاسازی یزد در سال ۱۳۸۷ با مساحتی بالغ بر ۸۰۰ هکتار و با ۱۱ رأس گور منتقل شده از گوراب احداث شد (Akbari et al., 2013). مرکز پنج انگشتی با چهار رأس گور و مساحت ۱۶۰ هکتار با هدف نگهداری از گورهایی که احتمال آن می‌رفت هیبرید گورهای توران و بهرام گور باشند، در سال ۱۳۸۹ در شهرستان ابرکوه یزد ایجاد گردید. پارک ملی سیاهکوه شهرستان اردکان در شمال استان یزد با چهار رأس نر و هفت رأس ماده در سال ۱۳۹۸ احداث شد. پارک ملی کویر از آخرین مناطقی است که گور در آن احتمالاً در سال ۱۳۶۳ منقرض شده است. این مرکز در سال ۱۳۹۷ به منظور احیاء گور در آخرین زیستگاه طبیعی آن با انتقال پنج رأس گور از توران و چهار رأس از گوراب احداث شد.

روش کار: این مطالعه بر اساس "دستورالعمل برنامه‌ریزی حفاظت از گونه‌ها" تدوین شده توسط کمیسیون بقاء گونه‌های

نتایج

از این تعداد حدود ۱۲۳۱ فرد در طبیعت ایران در دو مجموعه حفاظتی بهرام گور و توران و تعداد گورهای در مراکز تکثیر و رهاسازی ۱۰۶ فرد است (جدول ۱).

بر اساس آخرین سرشماری انجام شده در سال ۱۴۰۰، جمعیت گور ایرانی در زیستگاه‌های طبیعی و در مراکز تکثیر و رهاسازی حدود ۱۳۳۷ فرد شمارش شده است که

جدول ۱- جمعیت زیستگاه‌های طبیعی و مراکز تکثیر و معرفی مجدد گور براساس سرشماری ۱۴۰۰

استان	زیستگاه فعلی گونه	جمعیت
فارس	منطقه حفاظت شده بهرام گور و پارک ملی قطرویه	۱۰۶۱
	مرکز تکثیر گوراب	۹
	مرکز تکثیر تنگ حنا	۴۵
	مرکز تکثیر پنج انگشت	۵
	پارک ملی سیاهکوه	۱۴
یزد	مرکز تکثیر زاغو	۶
	مجموعه حفاظتی توران	۱۷۰
	مرکز تکثیر پارک ملی کویر	۲۷
سمنان		

تهدیدهای گونه در زیستگاه‌های طبیعی

فهرست تهدیدهای شناسایی شده گور ایرانی در زیستگاه‌های طبیعی هر دو جمعیت اصلی ایران در توران و مجموعه حفاظتی بهرام گور و اقدام‌های پیشنهادی برای حفاظت از گونه و شاخص ارزیابی کاهش اثر هر تهدید در جدول ۲ آورده شده است. مهم‌ترین این تهدیدات به شرح زیر می‌باشد:

- تخریب و تکه‌تکه شدن زیستگاه و تغییر

کاربری اراضی: تخریب زیستگاه در نتیجه تبدیل زیستگاه‌های طبیعی به سایر کاربری‌های مورد نیاز انسانی مانند اراضی کشاورزی، چراگاه دام‌های اهلی و ساخت مناطق مسکونی اتفاق می‌افتد. تغییر کاربری باعث نابودی گونه‌هایی می‌شوند که به آن زیستگاه، وابسته هستند. در حال حاضر وجود آزادراه‌ها، توسعه ریلی و تغییر کاربری اراضی در گذرگاه‌های گور در مجموعه حفاظتی بهرام گور موجب کاهش امنیت زیستگاهی به‌ویژه در زمان مهاجرت گونه شده است.

- عدم وجود امنیت، شکار غیرمجاز و ضعف‌های

حفاظتی: گور در ایران دشمن طبیعی جدی ندارد و گور را نمی‌توان به‌عنوان طعمه اصلی در فهرست غذایی گرگ و پلنگ فهرست کرد و تنها دو گزارش از شکار گور توسط پلنگ در توران وجود دارد. اما عدم وجود امنیت و شکار غیرمجاز یکی از عوامل اصلی حذف جمعیت گورها از زیستگاه‌های طبیعی است. مهم‌ترین تهدید گور در دو زیستگاه اصلی گونه در ایران، شکار گونه بر سر آبشخورهاست. باتوجه به نیاز آبی و مهاجرت‌های فصلی بلند گونه بین بهرام گور به زیستگاه‌های حاشیه‌ای در یزد و کرمان، موضوع شکار آن در زمان افزایش فصلی گستره خانگی، اهمیت زیادی دارد. در بهرام گور در زمان مهاجرت‌های فصلی و به‌دلیل خسارت به مزارع اطراف و در مسیر منطقه شکار ممنوع قره‌تپه یزد، کشاورزان و شکارچیان حاشیه‌ای به جمعیت گونه آسیب وارد می‌کنند. در توران نیز این حیوان در محدوده جنوب غربی و جنوب شرقی در معرض

کلی تأثیر منفی خشک‌سالی بر گور ایرانی از سه جنبه کاهش منابع زیستگاهی، افزایش احتمال شکار یا صید گونه و تصادفات جاده‌ای به دلیل خروج جمعیت‌ها از محدوده امن و حفاظت‌شده و در جستجوی یافتن منابع غذایی و آب جدید قابل ملاحظه است.

بهره‌برداری از معادن: فعالیت‌های معدن کاوی بدون ضابطه در منطقه بهرام گور مدت‌هاست به عنوان یک چالش مطرح بوده است. منطقه بهرام گور و پهنه معروف سنگ و معدنی گل‌گهر در یک محدوده قرار داشته و بر اساس مذاکرات انجام شده با سازمان حفاظت محیط‌زیست مقرر گردید، اجرای برنامه‌های اکتشاف در چهار نقطه از اراضی محدوده بهرام گور انجام گردد. طی سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۲ مقرر شد شش پهنه با مساحت حدود پنج هزار هکتار در منطقه حفاظت شده بهرام گور جهت اکتشاف و بهره‌برداری در اختیار معدن‌کاوان قرار گیرد و در عوض ۴۳ معدن فعال و غیرفعال در منطقه برای تعطیل شوند. این مطالعات توسط سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو) انجام گردید و محدوده‌هایی از سنگ آهن کشف گردید. تاکنون بهره‌برداری از این معادن آغاز نشده و هیچ‌گونه تخریبی در منطقه صورت نگرفته است ولی در صورت اجرای طرح‌های بهره‌برداری از معادن بر جمعیت گور ایرانی تأثیر خواهد داشت.

بهره‌برداری‌های فصلی از پوشش گیاهی: حضور افراد در زیستگاه به‌منظور برداشت از محصولات بیابانی، می‌تواند یک رقیب غذایی برای گور باشد و سبب ناامنی در زیستگاه و پراکندگی گور نیز می‌گردد.

وجود جاده‌ها و راه‌های ارتباطی: جاده‌ها در کنار حمل و نقل، سبب دسترسی آسان شکارچیان و افراد به زیستگاه‌های گور می‌شوند و به‌همراه تصادفات جاده‌ای، زمینه مرگ و کشتار بخشی از جمعیت گور را فراهم می‌آورند. در این ارتباط

تهدیدات شکارچیان عبوری قرار دارد. با توجه به ریشه تاریخی و برخی باورهای غلط، انگیزه زیادی برای شکار گور در ایران وجود دارد.

چرای بی‌رویه و دام‌مازاد: چرای دام در منطقه نیاز به کنترل و ساماندهی جدید دارد. این کار می‌بایست در قالب طرحی مشترک با همکاری نزدیک با مسئولین منابع طبیعی صورت گیرد. ادامه این روند علاوه بر تخریب منطقه و اثرات سوء بر چرخه زیستی گور ایرانی و سایر حیات‌وحش موجود، باعث ناپایداری دامپروری در طولانی‌مدت و فقر مراتع و به تبع آن دامداران خواهد شد. مدیریت چرا از راهکارهای مهم و اساسی برای جلوگیری از تعارض دام و گور خواهد بود. پراکنده بودن دام‌ها به ویژه در توران، که شامل شتر در تمام سال و گوسفند و بز به‌ویژه در شش ماه دوم است، خشکی و کمبود آب، پائین آمدن شدید ظرفیت برد منطقه برای حیات وحش و افت جمعیتی سمداران وحشی را در پی داشت. این تهدید در توران اندازه جمعیت گور ایرانی را به‌شدت کاهش داده است.

درون‌آمیزی و بروز بیماری‌ها در جمعیت‌های طبیعی: از جمله عوامل طبیعی که در سال‌های اخیر بر جمعیت علف‌خواران کشور تحمیل و سبب بروز مرگ و میر و تلفات در جمعیت برخی از این گونه‌ها شده است، شیوع انواع بیماری‌ها در جمعیت‌های وحشی است. اگر چه تاکنون موردی از مرگ و میر در جمعیت‌های گور ایرانی به دلیل شیوع نوعی از بیماری یا ویروس در ایران گزارش نشده اما برخی بیماری‌ها از جمله بیماری طاعون نشخوارکنندگان کوچک (PPR)، تب برفکی و لمپی اسکین در جمعیت علف‌خواران کشور شایع است.

خشک‌سالی و تغییر اقلیم: خشک‌سالی و تغییر اقلیم از دیگر تهدیدهای طبیعی است که می‌تواند بر کاهش جمعیت گونه، افزایش پراکندگی و احتمال افزایش شکار جانور تأثیر جدی داشته باشد. خشک‌سالی می‌تواند به‌واسطه تأثیر بر میزان آب و علوفه در دسترس حیوانات به‌ویژه در فصول گرم سال به‌طور جدی بقای آن‌ها را تهدید نماید. به‌طور

دارد تا تعدادی را از توران و کرمان وارد جمعیت نماید تا بتواند درون آمیزی را مدیریت نماید.

مشکل درون آمیزی در تمام جمعیت های معرفی مجدد یزد و سمنان وجود دارد. در یزد، جمعیت مؤسس کوچک موجب درون آمیزی شده و جابجایی ها تنها محدود به جمعیت های درون استانی بوده است. در کویر از نسل دوم به بعد افراد با خویشاوندان خود در حال جفت گیری و زادآوری هستند. عدم بررسی وضعیت ژنتیکی جمعیت ها پیش از رهاسازی از مشکلات مراکز تکثیر است. این مشکل به ویژه در جمعیت های مراکز یزد وجود داشته است.

عدم تناسب نسبت جنسی متناسب با اندازه مؤثر جمعیت، بحرانی است که اغلب مراکز تکثیر گونه های چند همسر با آن مواجه هستند. این عامل باعث شکست اغلب مراکز تکثیر گور و سم داران دیگر شده است. جمعیت مؤسس با تعداد نر زیاد، علاوه بر این که باعث کاهش جفت گیری در فصل تولیدمثل می شود، تلفات و کره کشی را نیز بالا می برد. تعداد زیاد نرها حتی امکان سقط جنین ماده ها به واسطه حضور نر غریبه یا تلف شدن کره های تازه متولد شده به واسطه محدودیت منابع غذایی در محل مرکز را نیز شکل داده است، در پارک ملی کویر این عامل نقش زیادی در تلف شدن کره ها در دو سال اول آغاز پروژه داشته است.

بحث

تهدیدات گور ایرانی و روش های رفع یا کاهش اثر تهدید: جمعیت و زیستگاه گور ایرانی با تهدیدهای زیادی از جمله شکار، تخریب و تکه تکه شدن عرصه های زیستگاهی روبه رو است (Tayefeh et al., 2020). در راستای اجرای راهبرد حفظ نسل گور ایرانی، ابتدا می بایست تهدیدهای پیش روی گونه و زیستگاه های آن شناخته شده و نسبت به رفع یا کاهش آن ها اقدام گردد (جدول ۲). گور می تواند بهترین گزینه به عنوان یک گونه شناساگر Indicator Species برای دستیابی به اهداف حفاظتی، در اکوسیستم کویری ایران باشد. این گونه در بین تمام سم داران از تخصص گرایی بیشتری برخوردار است (Nezami et al., 2022). باتوجه به وضعیت در خطر انقراض بودن گور و تلاش های زیادی که برای حفاظت از آن و زیستگاه آن در حال انجام است، وضعیت جمعیتی این گونه بهترین معرف از وضعیت و بهبود جمعیت سایر حیات وحش هم زیستگاه است.

ضروری است تا راه ها به دلیل اثرات منفی و شدیدشان مدیریت و کنترل شوند.

- حوادث طبیعی و پیش بینی نشده: برخی عوامل طبیعی یا غیرطبیعی مانند شیوع و بروز بیماری، خشک سالی و آتش سوزی از دیگر عوامل تهدیدکننده می باشند که می توانند باعث مرگ و میر، کاهش جمعیت، نابودی محلی و تخریب زیستگاه شوند. در مدیریت حیات وحش، مرگ و میر می تواند بسیار مشکل ساز باشد، زیرا جمعیت های حیات وحش را کاهش می دهد و مانع دستیابی به اهداف مدیریتی می شود.

تهدیدهای گور در مراکز تکثیر نیمه اسارت و معرفی مجدد

گور از نرخ رشد بسیار پائینی برخوردار است و عواملی مانند کره کشی این امر را تشدید می نماید. یکی از عوامل شایع در مرگ و میر این گونه کره کشی است. دلایل اصلی این رفتار که اغلب توسط نرها و گاه توسط ماده ها صورت می گیرد، چندان مشخص نیست. به نظر می رسد عواملی مانند رقابت بر سر جفت، کمبود علوفه در دسترس، آب و خشک سالی در تشدید این عامل تأثیر زیادی دارند.

با توجه به شرایط اقتصادی کشور مهم ترین مشکل مراکز تکثیر عدم تداوم تأمین منابع مالی و تجهیزات با گذر زمان است. بررسی اغلب سایت های تکثیر شکست خورده گونه نشان داد که عامل اصلی در شکست آن ها، عدم مدیریت یکنواخت با گذر زمان، شامل رهاسازی سخت به واسطه کمبود بودجه، تجهیزات و همچنین عدم رعایت نسبت جنسی جمعیت بنیان گذار می باشد. تأمین تجهیزات، فنس کشی، علوفه، تعداد نیروی به نسبت بالاتر از زیستگاه های طبیعی و پاسگاه های مجهز به ابزارهای نوین پایش، از نیازمندی های اولیه مراکز تکثیر هستند.

عدم بررسی وضعیت ژنتیکی جمعیت ها پیش از رهاسازی دیگر مشکل مراکز تکثیر است. این مشکل به ویژه در جمعیت های مراکز یزد وجود داشته و در مرکز کویر نیز یک تهدید جدی است. در ادامه روند تکثیر، استان یزد تلاش کرد تا با نگهداری افرادی با احتمال دو رگه در سیاهکوه، گورهای با منبع استان فارس در پنج انگشت و گورهای با منبع توران در گوراب و تنگ حنا، این امر را مدیریت نماید. استان سمنان نیز در نظر

جدول ۲- تهدیدها و برنامه اقدام‌های پیشنهادی برای حفاظت از گور ایرانی

تهدید	اقدام‌های پیشنهادی	مجری	ذی‌نفعان	شاخص ارزیابی
تخریب، تکه‌تکه شدن زیستگاه و تغییر کاربری اراضی	- جلوگیری از تغییر کاربری و تخریب زیستگاه‌های حساس گونه و گذرگاه‌های بین زیستگاهی - خرید مستثنیات در مناطق حساس و خروج دام - نظارت بر اجرای پروژه‌های عمرانی و توسعه‌ای - شناسایی و رفع کمبود سوخت‌های فسیلی - بهره‌گیری از انرژی‌های نوین و سازگار - آموزش و افزایش آگاهی مردم	سازمان‌های منابع طبیعی، امور عشایر، محیط زیست، فرمانداری و بخشداری، وزارت نیرو، آب روستایی، وزارت صمت، دادگستری و خیرین	جوامع محلی، شورای اسلامی روستاها، جهاد کشاورزی، منابع طبیعی، امور عشایر، دادگستری، نیروی انتظامی، محیط زیست، وزارت صمت، وزارت نیرو، راه و شهرسازی	- کاهش تغییر کاربری - خرید مستثنیات و خروج دام - افزایش تعداد دامداری‌های صنعتی در روستاها - مدیریت فعالیت‌های صنعتی، عمرانی، معدنی و جاده‌سازی - میزان دسترسی جوامع روستایی به سوخت فسیلی - تعداد طرح‌های بهره‌گیری از انرژی‌های نوین و سازگار - افزایش مشارکت ذینفعان
عدم وجود امنیت، شکار غیرمجاز و ضعف‌های حفاظتی	- ممانعت از بهره‌برداری بی‌رویه و بیش از ظرفیت - توسعه و حفاظت از گذرگاه‌های گور ایرانی - توسعه حفاظت مشارکتی با استفاده از ذینفعان دولتی و خصوصی در حفاظت از زیستگاه‌ها - توسعه و ترویج معیشت پایدار - نظارت مستمر در زیستگاه‌های گور و شناسایی افرادی با سابقه تخلف و دارای تجهیزات شکار گور - افزایش نیرو، تجهیزات و سطح حفاظتی زیستگاه‌ها - تشدید حفاظت از مناطق حساس و آسیب‌پذیر	وزارت صمت، جهاد کشاورزی، محیط‌زیست، منابع طبیعی، بخشداری، راه و شهرسازی، نیروی انتظامی، بسیج، شورای اسلامی، سمن‌ها، دانشگاه‌ها و آموزش عالی	جوامع محلی، شکارچیان، شورای اسلامی روستاها، جهاد فرمانداری، جهاد کشاورزی، منابع طبیعی، دادگستری، نیروی انتظامی، محیط زیست، راه و شهرسازی، آموزش پرورش	- عدم صدور موافقت اصولی و پروانه بهره‌برداری در منطقه - تعداد گذرگاه‌های حفاظت شده - افزایش مشارکت ذینفعان در حفاظت از زیستگاه - افزایش مشاغل خانگی و معیشت سازگار با محیط‌زیست - کاهش تعداد تخلفات شکار و صید و برداشت غیرمجاز - افزایش تجهیزات و نیروی انسانی حفاظتی در زیستگاه‌ها
چرای بی‌رویه و دام مازاد	- ساماندهی چرا و مدیریت حضور دام - خرید مستثنیات داخل مناطق تحت مدیریت	جهاد کشاورزی، محیط زیست، بخشداری و سمن‌ها	جوامع محلی، دامداران، شورای اسلامی روستا، محیط زیست، جهاد کشاورزی، سمن‌ها	- کاهش تعداد دام در زیستگاه گور - تعداد دامداری‌های نیمه صنعتی و صنایع

تهدید	اقدام‌های پیشنهادی	مجری	ذی‌نفعان	شاخص ارزیابی
درون‌آمیزی و بروز بیماری‌ها در جمعیت‌های طبیعی	- انتقال افراد گونه بین زیستگاه‌ها - شناسایی بیماری‌های گونه - تعیین گستره توزیع عوامل بیماری‌زای خطرناک و شناسایی جمعیت‌های آسیب‌پذیر - شناسایی بیماری‌های مشترک دام و حیات وحش - اعمال موارد بهداشتی در مراکز تجمع و تغذیه مشترک در محل‌های چرا، آبشخورها و چشمه‌ها	محیط زیست، منابع طبیعی و دامپزشکی	محیط زیست، دامپزشکی، دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی، منابع طبیعی، امور عشایری	- تهیه فهرست بیماری‌های بالقوه خطرناک - تاریخچه بیماری‌ها و مرگ‌ومیر ناشی از آن - شناسایی بیماری و ارائه راهکار - گستره توزیع عوامل بیماری‌زای خطرناک در سطح کشور و تعداد جمعیت‌های آسیب‌پذیر شناسایی شده - ایجاد تیم واکنش سریع مشترک مقابله با بیماری - تدوین دستورالعمل اقدام‌های بهداشتی مناسب در زیستگاه
بهره‌برداری از معادن	- عدم صدور مجوز به معدن و صنایع معدنی - صنعتی جدید در مناطق تحت مدیریت زیستگاه گونه - تهیه نقشه و حد برای محدوده معدن و سایر مستثنیات و احیاء تخریب‌های ایجاد شده - بررسی هزینه فایده معدن و سایر مستثنیات - نظارت بر عملکرد معدن و صنایع وابسته - افزایش آگاهی کارکنان اهمیت و حفاظت از گور	محیط زیست، منابع طبیعی، وزارت صمت، سمن‌ها	جوامع محلی، شورای اسلامی روستا، فرمانداری، معدن داران، وزارت صمت، منابع طبیعی و محیط زیست	- کاهش تعداد تخلیفات و تخریب توسط معادن - عدم صدور مجوز برای احداث معدن در زیستگاه‌های گور - تهیه نقشه برای محدوده معدن و سایر مستثنیات - تفاهم با مجتمع معادن گل‌گهر به منظور رعایت الزامات محیط‌زیستی معادن در منطقه بهرام گور
خشک‌سالی و تغییر اقلیم	- شناسایی و تهیه فهرست منابع آبی شامل چشمه‌ها و برکه‌های فصلی و دائمی و توسعه آبشخورها - تأمین علوفه و آب برای گورها و دام در صورت کاهش ظرفیت مراتع در زمان خشک‌سالی - انجام پیش‌بینی‌های لازم قبل از وقوع خشک‌سالی	منابع طبیعی و محیط زیست	محیط زیست، منابع طبیعی، جهاد کشاورزی	- اجرای برنامه‌های کاهش اثرات خشک‌سالی شامل خرید و توزیع علوفه و ماشین‌های آبرسان برای تأمین آب شرب برای دام و گورها به ویژه در زمان تشدید تنش‌های آبی - کاهش تعداد تلفات گور در دوره خشک‌سالی - تدوین دستورالعمل جهت مقابله با اثرات خشک‌سالی
بهره‌برداری‌های فصلی از پوشش گیاهی	- نظارت بر ورود بهره‌برداران فصلی و برداشت محصولات گیاهی در زیستگاه‌های امن گور ایرانی - ممانعت از برپایی آتش و ایجاد اختلال در زیستگاه	محیط زیست، منابع طبیعی، بخشداری‌ها، دهیاری‌ها و سمن‌ها	محیط زیست، منابع طبیعی، جوامع محلی، شوراهای اسلامی، بخشداری، سمن‌ها	- کاهش ورود تعداد افراد به زیستگاه‌های امن حضور گور - ایجاد محدودیت‌ها و تدوین برنامه‌های زمان‌بندی شده حضور بازدیدکنندگان و بهره‌برداران فصلی در زیستگاه گور

تهدید	اقدام‌های پیشنهادی	مجری	ذی‌نفعان	شاخص ارزیابی
تعدد جاده‌ها و راه‌های دسترسی	- عدم ساخت یا عبور جاده جدید از زیستگاه‌ها و گذرگاه‌های اصلی مهاجرت و بررسی امکان احداث روگذر یا غیره در پروژه‌های احداث یا تعریض جاده - تهیه نقشه مناطق تصادفات جاده‌ای و گذرگاه‌ها - نصب تابلو هشدار دهنده به منظور افزایش آگاهی‌رسانی به رانندگان و اعمال محدودیت سرعت	وزارت راه و شهرسازی، محیط زیست، سمن‌ها و وزارت صمت	محیط زیست، راه و شهرسازی و وزارت صمت	- عدم ساخت یا عبور جاده جدید از زیستگاه‌های اصلی یا کریدورهای اصلی مهاجرت گور - جانمایی و احداث روگذر یا هر اقدام مناسب - تهیه نقشه مناطق تصادفات جاده‌ای و گذرگاه‌های گور - دارا بودن پیوست زیست‌محیطی برای پروژه‌های عمرانی - تعداد علائم هشداردهنده در مناطق عبور گور ایرانی
حوادث طبیعی و پیش‌بینی نشده	- پیش‌بینی اقدام‌های مناسب جهت کاهش اثر تهدیدهای حوادث طبیعی و پیش‌بینی نشده - تشکیل ستاد بحران و جلوگیری از بروز آسیب	محیط زیست، منابع طبیعی، بخشداری‌ها، شوراهای روستایی	محیط زیست و ستاد بحران استان، سمن‌ها، منابع طبیعی	تشکیل ستاد بحران و جلوگیری از بروز آسیب

بخش زیادی از دام‌های اهلی، در مناطق خشک و استپی ایران پراکنده بوده و در طول نیم قرن گذشته، فلات مرکزی ایران و زیستگاه‌های استپی بیشترین فشار را از کشاورزی و دام اهلی متحمل شده‌اند (Kaboli *et al.*, 2016). ایران چهارمین کشور دارای جمعیت بز اهلی با حدود ۵۲ میلیون رأس است (Jowkar *et al.*, 2016). جمعیت دام اهلی کشور در حدود ۱۲۴ میلیون است که تعداد بز و گوسفند در طول کمتر از پنجاه سال به دو برابر افزایش یافته است (Farashi & Shariati, 2017).

رقابت با دام موجب طولانی شدن اولین زایمان و افزایش فاصله بین زایمان‌ها در گورها می‌شود. در مناطق با بارندگی و پوشش مناسب، وقتی علوفه فراوان باشد، احتمال دارد که گورهای ماده در سنین پایین‌تر زایمان کنند و عمر بیشتری نیز خواهند داشت (Saltz & Rubenstein, 1995; Tatin *et al.*, 2009). این امر بر نرخ زنده‌مانی کره‌ها نیز اثر مستقیم دارد (Ransom *et al.*, 2016).

آلودگی‌ها، پارازیت‌ها و عوامل بیماری‌زا که از دام اهلی به حیات وحش منتقل می‌شوند نیز می‌توانند بقاء و تولیدمثل این جمعیت‌های دارای تنوع ژنتیکی کم را تحت تأثیر قرار دهند (Caughley & Sinclair, 1994). با توجه به شیوع برخی بیماری‌ها از جمله بیماری طاعون نشخوارکنندگان کوچک (PPR)، تب برفکی و لمپی اسکین در جمعیت علفخواران کشور، ضروری است با پیش‌بینی، پیشگیری و انجام اقدام‌های مناسب، نسبت به کاهش و کنترل اثرات منفی بیماری‌ها بر جمعیت این گونه جانوری نادر و در خطر انقراض اقدام نمود.

شکار به دو شیوه طبیعی و انسانی ممکن است موجب حذف جمعیتی از گور شود. احتمال شکار این حیوان توسط گوشتخوارانی مانند گرگ و پلنگ کم است (Van Duyn *et al.*, 2009) و به جز گزارشات معدود از توران، مستنداتی در دست نیست (Nezami *et al.*, 2022). این گونه حیوان بسیار محتاطی است و امنیت اهمیت زیادی در انتخاب زیستگاه آن دارد. عدم وجود امنیت و شکار غیرمجاز یکی از عوامل اصلی حذف جمعیت گورها است و به‌نظر می‌رسد شکار بی‌رویه در

بررسی سه دهه سوابق نشان می‌دهد که تخریب زیستگاه و از بین رفتن یکپارچگی آن باعث نابودی جمعیت گور ایرانی، کاهش مهاجرت فصلی بین جمعیت‌ها، افزایش درون‌آمیزی، توقف جریان ژن و از دست رفتن پویایی ژنتیکی گونه شده (Tatin *et al.*, 2003; Duncan, 1992; Primack, 1998; Moehlman, 2002). پتانسیل آسیب‌پذیری گونه در مقابل اثرات تصادفی محیطی را افزایش می‌دهد (Malekiyan & Hemami, 2012). برای مبارزه با تخریب زیستگاه و بیابان‌زایی، ضمن مد نظر قرار دادن اهمیت عوامل اقتصادی و اجتماعی، باید حفاظت از زیستگاه‌های فعلی گونه در اولویت قرار داشته، نسبت به احیاء و بازسازی زیستگاه‌های تخریب یافته اقدام نمود (Ahmadi, 1996).

خشکسالی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین تهدیدها به‌طور مستقیم و غیرمستقیم بر گور و زیستگاه‌های طبیعی گونه تأثیرگذار است (Tesfai *et al.*, 2019). خشکسالی‌های مکرر باعث کاهش قابل ملاحظه‌ای در نرخ زادآوری و زنده‌مانی جمعیت‌های گور خواهد شد (Saltz *et al.*, 2006). گورها اگرچه با زیستگاه‌های بیابانی سازگار هستند، اما وابستگی زیادی به آب داشته، هر روز برای دستیابی به آب کیلومترها مسافت را طی می‌کنند (Ziaee, 2008). وابستگی به آب در گور ماده بیشتر بوده (Tesfai, 2006) و ماده‌ها به همراه کره‌ها باید حداقل روزی یک بار آب بنوشند (Moehlman, 1998). رقابت برای دستیابی به منابع آب از جمله عواملی است که بر نرخ رشد جمعیت و به ویژه در رسیدن به سن اولین زایمان و نرخ بقا جوان‌ها در تمام اعضا گورهای وحشی اثرگذار است (Garrot & Taylor, 1990; Georgiadis *et al.*, 2003).

بررسی عوامل محیطی مؤثر در عدم موفقیت زادآوری جمعیت‌های معرفی مجدد نشان داد کاهش و نوسانات بارندگی و شرایط خشک‌سالی به‌ویژه در دوران بارداری و اندازه جمعیت پایه عوامل تعیین‌کننده موفقیت زادآوری گورها هستند (Saltz *et al.*, 2006; Tesfai *et al.*, 2019). در صورتی که کاهش بارندگی همراه با رقابت با دام اهلی و در نتیجه با کاهش ظرفیت برد زیستگاه همراه باشد، شانس بقا جمعیت رو به وخامت می‌گذارد.

نیم قرن اخیر نقش زیادی در نابودی جمعیت‌های این گونه در ایران داشته است (Lay-Douglas, 1967; Tatin *et al.*, 2003; Akbari *et al.*, 2013).

به نظر می‌رسد یکی از علل مهاجرت گورها، از بین رفتن امنیت در اثر ورود بهره‌برداران فصلی و دام به نقاط حساس زیستگاه است. بنابراین تا از میان رفتن عوامل تهدید، کنترل مسیرها و مکان‌های مهاجرت گونه ضرورت دارد. ترک زیستگاه می‌تواند تهدیدهای زیادی را متوجه گورها نماید.

جاده‌ها سبب دسترسی آسان شکارچیان و افراد به زیستگاه‌های گور می‌شوند و به همراه تصادفات جاده‌ای، زمینه مرگ و کشتار بخشی از جمعیت گور را فراهم می‌آورند. انتشار گسترده گورها از محل رهاسازی به منظور یافتن منابع متفاوت (Kaczensky *et al.*, 2008) و همچنین تکرار رفت و برگشت با مسافت طولانی بین زیستگاه‌ها، امکان تردد آن‌ها از جاده‌ها و مناطق پرخطر را موجب می‌شود. گورها از سایت محل تولد گوراب با عبور از بزرگراه یزد - کرمان، در معرض تهدیدات متنوع قرار می‌گیرند (Akbari *et al.*, 2013). در توران نیز محور شاهرود - سبزوار در مرز زیستگاه اصلی گونه قرار دارد. بجز کویر، در تمامی زیستگاه‌ها جاده‌های محلی متعددی زیستگاه‌ها را قطع می‌کنند. در این ارتباط امنیت میان محدوده رهاسازی و محل تولد این جانوران باید مورد توجه قرار گیرد (Kaczensky *et al.*, 2011).

برنامه اقدام تکثیر و معرفی مجدد

اگرچه احیای جمعیت گونه‌های آسیب‌دیده هدف اصلی پروژه‌های معرفی مجدد است، اما اجرای این پروژه‌ها فرصت مغتنمی برای انجام مطالعات بوم‌شناختی به منظور افزایش دانش بوم‌شناسی و بهبود حفاظت از گونه است (Francois *et al.*, 1996). تعقیب و شکار بر افزایش ترس حیوان اثر سوء داشته و از سوی دیگر با توجه به آن‌که هر نوع مطالعه نیازمند تعقیب و گریز است، فاصله فرار گونه را زیاد و حیوان را به شدت ترسو کرده است. اطلاعات پارامترهای جمعیت‌شناختی گونه مانند اندازه جمعیت، ترکیب سنی و جنسی، نرخ زادوولد، نرخ رشد، اطلاعات رفتاری مانند سیستم زادوولد، طول دوره بارداری، مدت زمان وابستگی

کره‌ها به والدین، رقابت‌های درون و بین گونه‌ای، عوامل انسانی مؤثر بر گونه و ساختار ژنتیکی، هم‌چنان مشخص نیست و این در حالی است که این موارد برای مدیریت مؤثر گونه حائز اهمیت هستند (Nezami *et al.*, 2022). برای بهبود موفقیت پروژه‌های معرفی مجدد انجام چهار مرحله مطالعه امکان سنجی اجرای طرح، مرحله آماده‌سازی سایت، انتخاب حیوانات برای رهاسازی و پایش پس از رهاسازی توصیه شده است (IUCN, 2017). معمولاً به سه مرحله اول توجه بیشتری می‌شود و مرحله پایش پس از رهاسازی مورد غفلت قرار می‌گیرد (Ralls *et al.*, 1992).

در شرایط کاملاً ایده‌آل اسارت، اولین جفتگیری گورهای ماده در سن سه سالگی و اولین زایمان آن‌ها نزدیک به ۱۲ ماه بعد است (Moehlman, 2002; Steck, 2017). این الگو در پارک ملی کویر در حال اجرا است. در طبیعت احتمالاً اولین جفتگیری آن‌ها مانند سایر اعضا وحشی این خانواده در چهار تا پنج سالگی بوده (Moehlman, 2002; Ransom *et al.*, 2016). گورها احتمالاً تا سن ۱۸ تا ۲۴ سالگی امکان زایمان دارند (Moehlman, 2002; Ransom *et al.*, 2016). زایمان آن‌ها نظم خاصی نداشته و متأثر از عوامل مختلفی است. براساس مطالعات Moehlman و همکاران (۲۰۱۳) این امکان وجود دارد که اولین زایمان آن‌ها در شش سالگی و زایمان بعدی آن‌ها در ۱۸ سالگی باشد. براساس یافته‌های Tesfai و همکاران (۲۰۱۹) احتمال بقا کره‌ها تا سن یک سالگی حدود ۵۳ درصد و نرخ بقا بالغین در حالت طبیعی و حالتی که هیچ‌گونه شکار انسانی وجود نداشته باشد، در هر سال حدود ۰/۸۵ تا ۰/۹۸ است. کمبود اطلاعات درباره جنبه‌های رفتاری حیوان به ویژه در پروژه‌های رهاسازی، نظیر الگوی پراکنش، تأثیر زیادی در موفقیت معرفی مجدد یک گونه دارد (Saltz *et al.*, 2000).

وضعیت ژنتیکی جمعیت‌های گور در ایران چندان مشخص نیست. باتوجه به مدت زمان نسبتاً طولانی از جدایی جغرافیایی و جزیره‌ای شدن جمعیت‌های گور، بروز درون‌آمیزی قطعی است. براساس Kaczensky و همکاران (۲۰۱۸) نرخ درون‌آمیزی در جمعیت‌های تکثیر در اسارت

یزد و کویر بسیار بالا، در جمعیت توران تا حدودی پائین و در جمعیت بهرام گور پائین است. تمامی گورهای معرفی شده به یزد زاده‌های سه گور ابتدایی هستند که از توران به این منطقه منتقل شدند و از این رو گورهای یزد از ابتدای انتقال دچار درون‌آمیزی شده‌اند (Daemi, 2010; Kaczensky *et al.*, 2018). اغلب جمعیت‌های تأسیس شده به‌عنوان مراکز تکثیر در اسارت به‌دلیل اثر بنیانگذار (Founder Effect)، در صورتی که افراد جدید به آن‌ها تزریق نشود دچار گردنه بطری و کاهش تنوع ژنتیک خواهند شد (Nezami *et al.*, 2022). رانش ژنتیکی می‌تواند به شدت بر این جمعیت‌های کوچک و جمعیت‌هایی که از بنیانگذاران اندک شروع شده باشند اثر داشته باشد (Frankham, 1995).

با توجه به تعداد کم جمعیت‌های گور مراکز تکثیر در ایران و به منظور پیشگیری از درون‌آمیزی، رهاسازی افزایشی (Augmentation) باید مورد توجه قرار گیرد. بزرگ بودن جمعیت ابتدایی و تزریق افراد جدید به تناوب اهمیت زیادی در موفقیت پروژه‌های انتقال و معرفی مجدد دارد (Armstrong & Seddon, 2008; Philip *et al.*, 2005). اضافه کردن افراد جدید به جمعیت کوچک باعث افزایش نرخ رشد سرانه و جلوگیری از شکست برنامه خواهد شد (Van Duyn *et al.*, 2009). برنامه اقدام زمان‌بندی شده تکثیر، انتقال و معرفی مجدد گور به زیستگاه‌های گذشته به عنوان یک راهبرد مهم حفاظتی در جدول ۳ آورده شده است.

اقدامات حفاظت و مدیریت از جمعیت و زیستگاه‌های

گور ایرانی

به منظور کاهش اثر تهدیدات بر گور ایرانی لازم است برنامه اقدام حفاظت از جمعیت و زیستگاه‌های آن در کوتاه و بلند مدت تدوین گردد. فهرست تهدیدها و برنامه اقدام پیشنهادی کاهش تهدیدات زیستگاه‌های گور در ایران در سه استان فارس، سمنان و یزد در دوره ده ساله در جدول ۴ آمده است. کنترل شکار غیرقانونی، مدیریت تخریب و توسعه جاده‌ها و مدیریت منابع آبی برای مقابله با بحران خشکسالی در مناطق بیابانی و استپی عرصه‌های زیستگاهی، مهم‌ترین اقدامات مدیریتی لازم است (Tayefeh *et al.*, 2020). ساماندهی

چرای دام، کنترل تعداد دام و رعایت فصل مناسب چرا از اولویت‌های برنامه‌های حفاظتی است. وجود امنیت از مهم‌ترین نیازهای زیستی گور به‌شمار می‌آید (Nezami *et al.*, 2010; Nabiyan, 2022). اگرچه مقررات مناطق حفاظت‌شده، استفاده‌های انسان را تا حدی که به موجودیت و ارزش منطقه لطمه وارد نکند، مجاز دانسته است، اما متأسفانه در خارج از پارک ملی، بیش از ظرفیت منابع موجود بهره‌برداری صورت می‌گیرد (Nezami *et al.*, 2022). این امر به‌طور جدی باعث کاهش امنیت گونه، تهدید زیستگاه‌ها و منابع زیستی منطقه می‌شود. راه‌حل‌های پیشنهادی زیر برای ساماندهی حفاظتی جمعیت گور ایرانی عبارتند از:

- تغییر تدریجی شیوه حفاظت به سمت مدیریت مشارکتی با ایجاد درآمد و اشتغال برای جوامع محلی مرتبط با منطقه، که نتیجه آن پایداری و تداوم بقای منطقه و گونه‌های مورد حفاظت است.
- بررسی امکان خرید پروانه‌های چرا، آغل‌ها، چاه‌ها و مستثنیات در تعارض با حفاظت از زیستگاه.

جدول ۳- برنامه اقدام زمان‌بندی شده تکثیر، انتقال و معرفی مجدد گور به زیستگاه‌های گذشته

اقدام‌های ضروری و مهم	سال اجرا	روش
- شناسایی گستره توزیع تاریخی گور در ایران	اقدام عاجل	- بررسی منابع، مستندات و روش‌های علمی و مرور منابع، پرسش‌نامه و مصاحبه با جوامع محلی و کارشناسان قدیمی برای تعیین دلایل انقراض‌های محلی
- تعیین دلایل انقراض محلی و منطقه‌ای	اول و دوم	- پایش مستمر اندازه جمعیت‌های گونه برای شناسایی جمعیت‌های در حال کوچک‌شدن
- شناسایی تنوع ژنتیکی جمعیت‌های اصلی	اول تا سوم	- انجام مطالعات ژنتیکی
- تهیه نقشه راه احیای جمعیت‌های منقرض یا کوچک‌شده گونه در کشور	اول تا سوم	- هم‌اندیشی با افراد آگاه و با تجربه
- مدیریت و تجهیز سایت‌های فعلی تکثیر	اول تا سوم	- تخصیص بودجه و نیروی انسانی کارآمد و آموزش دیده در سایت‌های تکثیر
- تدوین پروتکل‌های تکثیر گونه		- انجام مطالعات مربوط به تکثیر گونه و استفاده از یافته‌ها و تجارب تکثیر ایران
		- تهیه پروتکل زنده‌گیری، حمل و رهاسازی
		- تهیه فرم زیست‌سنجی نمونه‌های زنده‌گیری و تلف شده و آموزش کارشناسان و محیط‌بانان
- مطالعه و بررسی امکان معرفی گور به پناهگاه حیات وحش دره باغ فارس به‌علت نوع پوشش گیاهی، امنیت و ارتقای سطح حفاظتی منطقه از شکار ممنوع به پناهگاه حیات‌وحش		- مطالعه و بررسی امکان معرفی گور به پناهگاه حیات‌وحش دشت لاغری در بردسکن خراسان رضوی و رفع تهدیدات با توجه به هم‌جواری با پارک ملی توران و زیستگاه قدیمی گونه
- مطالعه و بررسی امکان معرفی گور ایرانی به دشت صیدوا در جنوب پارک ملی صیدوا، دشت خوش‌بیلاق در پناهگاه حیات‌وحش خوش‌بیلاق، دشت چاه شیرین	سوم تا دهم	- مطالعه و بررسی امکان معرفی گور ایرانی به منطقه گوری در سفیدآبه مجاور کویر سیستان
- مطالعه و بررسی امکان معرفی گور به پناهگاه حیات‌وحش نایبندان به ویژه مناطق قلعه‌کاه		- مطالعه معرفی مجدد گور به پناهگاه حیات‌وحش نایبندان به ویژه مناطق قلعه‌کاه
- اجرای برنامه تکثیر		- اجرای برنامه تکثیر
- رهاسازی افراد تکثیرشده در مناطق مستعد تاریخی گونه		- رهاسازی افراد تکثیرشده در مناطق مستعد تاریخی گونه
پایش بقا افراد رهاسازی شده	پنجم تا دهم	استفاده از روش‌های تعیین بقاء افراد در طبیعت برای پایش افراد تکثیرشده در اسارت و در طبیعت

به ویژه در فصل زادآوری و فصول گرم در نظر گرفته شده است (Tayefeh et al., 2020). به نظر می‌رسد برای نرهای مازاد متولد شده در سایت‌های تکثیر، چاره‌ای جز نگهداری آن‌ها در مناطق مدیریت مشارکتی نیست. این اقدام در استان یزد در سایت مدیریت مشارکتی زاغو به‌عنوان مطالعه موردی اجرا شده است.

حدود دو دهه است که برنامه‌های تکثیر در اسارت و معرفی مجدد در اولویت حفاظتی گور ایرانی قرار گرفته و تا حدود زیادی موفق نیز عمل کرده‌اند. اگرچه این گونه همچنان در گروه گونه‌های تهدید شده قرار دارد، بااین حال به دلیل روند مثبت جمعیت و بهبود جایگاه حفاظتی، مدیریت از آن را باید یکی از موفق‌ترین برنامه‌های حفاظتی اجرا شده در ایران دانست. با توجه به گذار گونه به مناطق خارج از زیستگاه، تعریف مناطق تحت مدیریت جدید و توسعه قرق‌های خصوصی در مناطق بینابینی زیستگاهی نقش مهمی در کاهش تلفات گونه خواهد داشت. وضعیت جمعیت این گونه و آمارهای سرشماری موجود نوسانات زیادی به ویژه در ذخیره‌گاه زیست‌کره توران دارد (Kaczensky et al., 2018). لذا تهیه و تدوین پروتکل جامع پایش و سرشماری گور در ایران اهمیت زیادی در مدیریت گونه دارد. بدلیل برخی ریشه‌های فرهنگی موجود در کشور، افزایش آگاهی مردم زیستگاه‌های حاشیه‌ای در ارتباط با گور، هم به ارزش حفاظتی گونه خواهد افزود و هم حفاظت از آن را تسهیل خواهد کرد. تکثیر در اسارت اقدام موثری است اما همواره باید توجه داشت که دانش ما از زیست‌شناسی جمعیت‌های معرفی شده و وضعیت ژنتیکی گونه اندک است. از این رو انجام مطالعات اکولوژیک و بررسی ژنتیک جمعیت‌ها، به ویژه در مراکز تکثیر و معرفی مجدد، اهمیت زیادی در حفاظت از گونه دارد.

با توجه به برخی ریشه‌های فرهنگی موجود در کشور، افزایش آگاهی مردم ساکن زیستگاه‌های حاشیه‌ای در ارتباط با گونه، همچنین برنامه‌های حفاظت مشارکتی، هم به ارزش حفاظتی گونه خواهد افزود و هم حفاظت از آن را تسهیل خواهد کرد (Tayefeh et al., 2020). استفاده از ظرفیت بخش خصوصی امکان تأمین منابع مالی و فرهنگ‌سازی مشارکت در حفاظت را به همراه خواهد داشت. به‌منظور رفع مشکلات احتمالی ناشی از خشک‌سالی لازم است اصلاح، بازسازی، نگهداری و ایجاد آبشخورها در دستور کار قرار گیرد. احداث چند تلمبه بادی در محل‌های مناسب و تعمیر تلمبه‌های قدیمی و احداث چندین منبع ذخیره آب (آبشخور) از جمله اقدامات لازم است.

از رهاسازی هر گونه جمعیت آمیخته (Hybrid) جداً پرهیز شود. در صورت وجود چنین جمعیتی، لازم است در خصوص سرنوشت جمعیت آمیخته تصمیم‌گیری شود (Nasiri, Moghadam, 2010; Momeni et al., 2013; Kaczensky et al., 2018). برای رهاسازی جمعیت مخلوط بهرام گور و توران، پارک ملی سیاه‌کوه در استان یزد در نظر گرفته شده است. مقایسه تجربه موفق رهاسازی گور در پارک ملی کویر و تجربه نه‌چندان موفق رهاسازی در پارک ملی سیاه‌کوه و سایر زیستگاه‌ها، که زادآوری و افزایش جمعیت را به همراه نداشته‌اند، تأکید بر اهمیت رهاسازی نرم در معرفی مجدد دارد (Nezami et al., 2022). پارک ملی سیاه‌کوه در شمالی‌ترین محدوده استان یزد با چالش‌هایی همچون خشک‌سالی‌های پی در پی و تلف شدن گسترده سمداران منطقه در طی یک دهه گذشته روبرو بوده است (Akbari et al., 2013). این در حالی است که پارک ملی کویر از تهدیدات انسانی قابل توجهی برخوردار نبوده، رهاسازی مرحله به مرحله، نرم و پایش مداوم گونه در زیستگاه صورت گرفته است. به منظور اطمینان از پراکنده نشدن گورهای رهاسازی شده در پارک ملی کویر، تأمین آب و علوفه دستی

جدول ۴- فهرست تهدیدها و برنامه اقدام کاهش تهدیدات زیستگاه‌های طبیعی گور در ایران در دوره ده ساله

استان	زیستگاه	مهم‌ترین تهدیدها	برنامه‌های کوتاه مدت (یک تا ۵ سال)	برنامه‌های بلند مدت (۶ تا ۱۰ سال)
فارس	پارک ملی قطرویه و منطقه حفاظت شده بهرام گور	- تغییر کاربری و تخریب اراضی منطقه بهرام گور	- اعمال مقررات و قوانین مناطق تحت مدیریت سازمان محیط‌زیست	- مدیریت چرای دام و مرتع در منطقه و کاهش اثر تهدیدها
		- حضور عشایر و دام‌داران	- گسترش مرزهای پارک ملی به داخل منطقه حفاظت‌شده بهرام گور	- بررسی وضعیت و پایش جمعیت گوشت‌خواران و رقبای غذایی
		- شکار غیرمجاز	- ساماندهی چرای دام در منطقه و آموزش جوامع محلی و دامداران به ویژه اجرای دقیق مقررات کنترل چرای دام و خروج دام مازاد	گور
		- دام مازاد ظرفیت مراتع	- تصمیم‌گیری بر اساس شواهد علمی و استفاده از تجارب به‌دست آمده جهت ادامه یا عدم ادامه روند توزیع علوفه دستی در داخل پارک ملی	- بررسی امکان و لزوم تأمین آبشخور برای حیات‌وحش به‌منظور جلوگیری از روی آوردن گورها به سمت روستاها در فصول خشک
		- کمبود تجهیزات و نیروهای محیط‌بان	- توزیع علوفه دستی در مواقع بسیار بحرانی مانند آتش‌سوزی یا سرما	- بررسی و پیشنهاد اصلاح قوانینی که زمینه بهره‌برداری بی‌رویه و تخریب احتمالی زیستگاه را فراهم می‌آورند از جمله قانون معادن
		- بوته‌کشی برای علوفه دام و سوخت	- تقویت برنامه‌های حفاظتی با افزایش تعداد نیروها محیط‌بانی، امکانات و تجهیزات به‌ویژه خودرو و تجهیزات کافی برای گشت‌زنی مستمر	- اجرای برنامه‌هایی برای افزایش بهره‌وری آبیاری در بخش کشاورزی با استفاده از روش‌های علمی و مدرن آبیاری (کوزه‌ای، قطره‌ای، تحت فشار و امثال آن) در روستاهای اطراف منطقه
		- لکه‌لکه شدن زیستگاه و متراکم شدن افراد و بروز رقابت در پارک ملی قطرویه	- گشت‌های ویژه در زمان جفت‌گیری و زایمان و حفاظت و گذرگاه‌های مهاجرتی	- انسداد چاه‌های غیرمجاز و پایش دوره‌ای چاه‌های دارای پروانه بهره‌برداری
		- عدم آگاهی مردم نسبت به اهمیت گور و نداشتن انگیزه جهت حمایت و حفاظت	- تأمین سوخت برای افراد محلی و جلوگیری از بوته‌کشی	- بررسی امکان توسعه گلخانه و کشت گلخانه‌ای در روستاهای منطقه
		- وجود جاده و راه‌های دسترسی به زیستگاه‌های امن	- فعالیت‌های آموزشی- ترویجی برای روستاییان و افزایش آگاهی‌ها	- مدیریت گردشگری طبیعت و بهره‌برداران فصلی
			- احیای زیستگاه‌های گور در منطقه بهرام گور و مسیرهای مهاجرتی	- تبدیل دام کوچک به بزرگ و توسعه دامداری‌های صنعتی
			- بررسی امکان کشت علوفه در زیستگاه‌های منتخب برای تأمین غذای مورد	- مدیریت گردشگری طبیعت و بهره‌برداران فصلی
			- ساماندهی گردشگری و بهره‌برداران فصلی در منطقه	- توسعه محدوده حضور گونه با خرید سامانه عرفی دامداران
			- نصب تابلوهای هشداردهنده، آگاهی‌رسان و ممنوعیت شکار در منطقه	- کنترل جاده‌سازی و حذف مسیرهای دسترسی به زیستگاه‌های امن و جلوگیری از هر گونه توسعه غیرمجاز
			- اشتغال‌زایی و گسترش صنایع کوچک خانگی برای افزایش درآمد خانواده	

استان	زیستگاه	مهم ترین تهدیدها	برنامه های کوتاه مدت (یک تا ۵ سال)	برنامه های بلند مدت (۶ تا ۱۰ سال)
سمنان	ذخیره گاه زیست کره توران	- حضور گسترده عشایر و دامداران - چرای بیش از اندازه دام به ویژه شتر و خارج از ظرفیت مراتع - شکار غیرمجاز - کمبود محیط بان با توجه به وسعت منطقه - بوته کنی برای علوفه دام و سوخت - وجود گله های بزرگ گرگ در منطقه که منابع غذایی آن ها دام و گوسفندان هستند	- ساماندهی چرا و حذف دام و عشایر از زیستگاه های امن گور - تقویت نیروهای محیط بانی با افزایش تعداد نیروها و امکانات و تجهیزات با توجه به وسعت زیاد منطقه - انجام گشت های ویژه در زمان جفت گیری و زایمان - تأمین سوخت برای بومیان و جلوگیری از بوته کنی - شناسایی و حفاظت از گذرگاه های مهاجرتی احتمالی - بررسی کشت علوفه در زیستگاه های منتخب برای تأمین غذای مورد نیاز این گونه و همچنین اجرای پروژه های آبرسانی و نصب تلمبه بادی - ساماندهی توریسم در منطقه (اداره کل حفاظت محیط زیست استان). - نصب تابلوهای هشدار دهنده، آگاهی رسان و ممنوعیت شکار در منطقه - بررسی و شناخت دلایل انقراض گور در پارک ملی کویر و ارائه راهکار جهت رفع دلایل انقراض این گونه در این منطقه - فعالیت های آموزشی- ترویجی برای روستاییان جهت آگاهی از ارزش های ذخیره گاه و جلب مشارکت بومیان در مدیریت پایدار منطقه	- مطالعه تعیین ظرفیت برد چرای دام در منطقه و ارائه راهکارهای عملی جهت کاهش اثر تهدیدهای چرای بی رویه - بررسی وضعیت و پایش جمعیت گوشت خواران و رقبای غذایی گور - بررسی امکان و لزوم تأمین آبشخور برای حیات وحش به منظور جلوگیری از روی آوردن گورها به سمت روستاها در فصول خشک - بررسی امکان معرفی مجدد گور به پارک ملی کویر پس از شناخت و رفع تعارضات و تهدیدها - بررسی و پیشنهاد اصلاح قوانینی که زمینه بهره برداری بی رویه و تخریب احتمالی زیستگاه را فراهم می آورند. از جمله قانون معادن - اجرای برنامه هایی برای افزایش بهره وری آبیاری در بخش کشاورزی مناطق مجاور منطقه - بررسی امکان توسعه گلخانه در روستاهای منطقه - تبدیل دام کوچک به بزرگ و توسعه دامداری های صنعتی - اجرای طرح های آبخوانداری برای مهار سیلاب و روان آبها - مطالعه و مکان یابی ظرفیت و میزان توسعه گردشگری
		- شکار غیرمجاز به دلیل خسارت - گونه به مزارع یونجه توسط کشاورزان - تخریب و تبدیل اراضی به زمین های زراعی	- ارتقاء سطح حفاظتی منطقه از شکار ممنوع به منطقه حفاظت شده - آموزش جوامع محلی (گروه های مردم نهاد) - انجام گشت های ویژه و منظم به وسیله نیروهای یگان استان و شهرستان و جلوگیری از شکار غیرمجاز - افزایش نیروهای محیط بانی، تجهیزات و امکانات برای حفاظت	- مطالعه و بررسی امکان افزایش محدوده حفاظتی گونه - اتصال قره تپه و برویبه به منظور ایجاد شبکه ای از زیستگاه گور - خرید سامانه های عرفی و مرتعی - انجام مطالعات علمی و استفاده از تجارب سایر زیستگاه ها به منظور کاهش تعارضات میان گور و کشاورزان

منابع

- gaps in Iran. Journal for Nature Conservation. 39, 37-57. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jnc.2017.06.003>
11. **Francois, S. and Burbault, R., 1996.** Reintroduction: Challenges and lessons for basic ecology. TREE. 11, 41-50
 12. **Frankham, R., 1995.** Conservation genetics. Annu Rev Genet. 29:305-327
 13. **Garrot, R.A. and Taylor, L., 1990.** Dynamics of Feral horse population in Montana. Journal of Wildlife Management. 54, 603-612
 14. **Georgiadis, N., Hack, M. and Turpin, K., 2003.** The influence of rainfall on zebra population dynamics: implications for management. Journal of Applied Ecology. 40, 125-136. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2664.2003.00796.x>
 15. **Ghasemi, A., 2012.** Food habits and distribution of seeds by Persian Onager (*Equus hemionus onager*) in the Ghatrooyeh National Park. MSc. Thesis. Department of Natural Resources, University of Isfahan.
 16. **Hamadian, A., 2005.** Onagers (*Equus hemionus onager*) in Iran, wild and captive. Zoology Garten. 75, 1-3.
 17. **Harper, F., 1945.** Extinct and Vanishing Mammals of the Old World. Baltimore. Lord Baltimore Press
 18. **Hemami, M.R. and Momeni, M., 2013.** Estimating abundance of the endangered onager *Equus hemionus onager* in Qatruyeh National Park, Iran. Oryx. 47, 266-272. <https://doi.org/10.1017/S0030605311001827>
 19. **IUCN – SSC Species Conservation Planning Sub-Committee, 2017.** Guidelines for Species Conservation Planning. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN. xiv + 114 pp
 20. **Jowkar, H., Ostrowski, S., Tahbaz, M. and Zahler, P., 2016.** The conservation of biodiversity in Iran: Threats, challenges and hopes. Iranian Studies. 49(6), 1065-1077. <https://doi.org/10.1080/00210862.2016.1241602>
 21. **Kaboli, M., Aliabadian, M., Tohidifar, M., Hashemi, A. and Roselaar, C.C., 2016.** Atlas of Birds of Iran. Tehran, Iran. Department of Environment Press. 617 p. (In Farsi).
 22. **Kaczensky, P., Lkhagvasuren, B., Pereladova, O., Hemami, M. and Ahmadi, H., 1996.** Criteria for recognizing the desert of Iran. 2nd National Conference on desertification and desertification control methods, Research Institute of Forests and Rangelands press
 2. **Akbari, H., Farhadinia, M.S., Habibipour, A. and Shaker, A., 2013.** Reintroduction of Persian Wild Ass (*Equus hemionus onager*): A Case Study in Kakmand-Bahadoran in Yazd Province. Journal of Natural Environment. 66(1), 13-22. (In Farsi). <http://dx.doi.org/10.22059/JNE.2013.35400>
 3. **Armstrong, D.P. and Seddon, P.J., 2008.** Directions in reintroduction biology. Trends Ecological Ecolyionary. 23: 20-25. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2007.10.003>
 4. **Bagheri, M., 2010.** Habitat suitability modeling and population density estimate of Persian Onager (*Equus hemionus onager*) in the Touran Protected Area. MSc. Thesis. Department of Natural Resources, University of Isfahan.
 5. **Bennett E.A., Champlot S., Peters J., Arbuckle B.S., Guimaraes S., ... 2017.** Taming the late Quaternary phylogeography of the Eurasian wild ass through ancient and modern DNA. PLoS ONE, Public Library of Science, 2017, 12 (4), {10.1371/journal.pone.0174216}. (hal-01608862)
 6. **Caughley, G. and Sinclair, A.R.E., 1994.** Wildlife Ecology and Management. Boston. MA: Blackwell Scientific Publications
 7. **Daemi, S., 2010.** Study on viability analysis of Onager in captive breeding center of Yazd province. MSc thesis, Islamic Azad University, Research and Science Unit Branch of Tehran, Iran. 97 p. (In Farsi).
 8. **Duncan, P., 1992.** Horse and Grasses: The Nutritional Ecology of Equids and their Impact on the Camargue. Springer-verlag. New York
 9. **Ebua, V.B., Agwafo, T.E. and Fonkwo, S.N., 2011.** Attitudes and preceptions as threats to wildlife conservation in the Bakossi area, South West Cameroon. International Journal of Biodiversity and Conservation. 3(12), 631-636. <http://doi:10.5897/IJBC2014.0792>
 10. **Farashi, A. and Shariati, M., 2017.** Biodiversity hotspots and conservation

32. **Momeni, M., Hemami, M.R. and Malekiyan, M., 2013.** Estimation of abundance and assessment of habitat needs of Persian Onager in Qatrouyeh National Park. *Applied Ecological*. 2 (3), 37-47
33. **Murray, M., 2003.** Overkill and sustainable use. *Science* 299: 1851-1853.
34. **Nabiyan, M., 2010.** Habitat suitability of Persian Onager (*Equus onager*) in Bahrame-Gur Protected Area and presenting habitat suitability by use of HEP. MSc. Thesis, Islamic Azad University, Science and Research Branch.
35. **Nasiri Moghadam, N., 2010.** Investigating the genetic structure and morphometric analysis of Iranian Wild Ass skulls in Touran Biosphere Reserve and Bahram Gore Protected Area. MSc. thesis, University of Tehran.
36. **Nezami, B., Yousefi, M., Najafi Siavashan, N., Yousefi, R. and Shirkhani, A., 2022.** Species Richness, Threats and Conservation Status of Mammals of Touran National Park, Semnan province. *Animal Environment*. In press. (In Farsi).
37. **Nowzari, H., Hemami, M., Karami, M., Kheirkhah Zarkesh, M.M., Riaz, B. and Rubenstein, D.I., 2013.** Habitat use by the Persian onager, *Equus hemionus onager* (Perissodactyla: Equidae) in Qatrouyeh National Park, Fars, Iran. *Journal of Natural History*. 100(1), 185-191.
<http://dx.doi.org/10.1080/00222933.2013.802040>
38. **Nunney, L., 1993.** The influence of mating systems and overlapping generations of effective population size. *Evolution*. 47, 1329-1341
39. **Philip, J., Seddon, P., Soorae, S. and Launay, F., 2005.** Taxonomic bias in reintroduction projects. *Animal Conservation*. 8, 51-58.
<https://doi.org/10.1017/S1367943004001799>
40. **Primack, R.B., 1998.** *Essentials of Conservation Biology*. 2nd edition Sinauer. Sunderland. USA
41. **Ralls, K.R.A., Garrot, D.B.S. and Starfield, A.M., 1992.** Research on threatened population. 197-216
42. **Ransom, J.I., Lagos, L., Hrabar, H., Nowzari, H., Usukhjargal, D. and Spasskaya, N., 2016.** Wild and feral equid population dynamics. In: Ransom JI, Kaczensky P (eds) *Wild Equids-ecology, management, and conservation*. Bouskila, A., 2020. *Equus hemionus* (amended version of 2015 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2020: e.T7951A166520460.
<https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2020-1.RLTS.T7951A166520460.en>. Accessed on 26 December 2022.
23. **Kaczensky, P., Kovtun, E., Habibrakhmanov, R., Hemami, M.R., Khaleghi, A.H., Linnell, J.D.C., Rustamov, E., Sklyarenko, S., Walzer1, Ch., Zuther, S. and Kuehn, R., 2018.** Genetic characterization of free-ranging Asiatic wild ass in Central Asia as a basis for future conservation strategies. *Conservation Genetics*. 19, 1169-1184.
<https://doi.org/10.1007/s10592-018-1086-3>
24. **Kaczensky, P., Kuehn, R., Lhagvasuren, B., Pietschb, B. and Yange-Chris Walzer, E., 2008.** Resource selection by sympatric wild equids in the Mongolian Gobi. *Journal of Applied Ecology*. 45: 1762-1769.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2008.01565.x>
25. **Kaczensky, P., Kuehn, R., Lhagvasuren, B., Pietschb, B. and Yange-Chris Walzer, E., 2011.** Connectivity of the Asiatic Wild Ass population in the Mongolian Gobi. *Biological Conservation*. 144, 920-929.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2010.12.013>
26. **Karami, M., Faizollahi, K. and Ghadirian, T., 2016.** *Atlas of mammals in Iran*. Tehran, Iran. Department of Environment Press. 281 p. (In Farsi).
27. **Lay-Douglas, M., 1967.** A study of the mammals of Iran: *Fieldiana Zoology*. Vol. 54. Chicago, Field Museum of Natural History. 220
28. **Malekiyan, M. and Hemami, M.R., 2012.** *Basics of conservation biology*. Jahade-Daneshgahi press, Mashahd. P. 304
29. **Moehlman, P.D., 1998.** Feral asses (*Equus africanus*): intraspecific variation in social organization in arid and mesic habitats. *Applied Animal Behaviour Science*. 60, 171-195.
30. **Moehlman, P.D., 2002.** Equids: zebras, asses and horses. Status survey and conservation action plan. Gland (Switzerland). IUCN.
31. **Moehlman, P.D., Shah, N. and Feh, C., 2008.** *Equus hemionus*. In IUCN Red List of Threatened Species. v. 2012.1. [Http://www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) [accessed 28 June 2012].

- Iran. Department of the Environment. 72 p. (In Farsi).
51. **Tesfai, R.T., 2006.** Conservation of African wild ass (*Equus africanus*) in Messir plateau (Asa-ila), Eritrea: the role of forage availability and diurnal activity pattern during the rainy and beginning of the dry season. M.Sc. thesis. University of Kent/DICE. Canterbury, United Kingdom.
 52. **Tesfai, R.T., Owen-Smith, N., Parrini, F. and Moehlman, P.D., 2019.** Viability of the critically endangered African wild ass (*Equus africanus*) population on Messir Plateau (Eritrea). *Journal of Mammalogy*. 100(1), 185-191. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyy164>
 53. **Van Duyne, E.R., Anneleen, E.V., Willem, F.D., Boer, R., Henkens, H.G. and Dorj, U., 2009.** Wolf Predation among Reintroduced Przewalski Horses in Hustai National Park, Mongolia. *Journal of Wildlife Management*. 73, 836-843. <https://doi.org/10.2193/2008-027>
 54. **Varasteh Moradi, H. and Salman Mahini, A., 2011.** Wildlife Habitat Suitability (I). Ayeneh Nama press.
 55. **Yousefi, M., Nezami, B., Abdoos, A., Zaheri, B.A., Radman, A. and Najafi Siavashan, N., 2021.** Richness and conservation status of birds of Touran National Park, Semnan province. *Experimental Animal Biology*. 10(1:37), 51-61. <https://doi.org/10.30473/EAB.2021.57661.1816>
 56. **Zhirnov, L.V. and Ilyinsky, V.O., 1986.** The Great Gobi Reserve: a refuge for rare animals of the Central Asian deserts. USSR/UNEP Project, Programme for Publication and Informational Support. GKNT, Moscow. Centre for International Projects
 57. **Ziaee, H., 2008.** A field guide to mammals of Iran. Tehran, Iran: Second edition. Wildlife Center Publication. 419 p. (In Farsi).
 - Johns Hopkins University Press. Baltimore. Pp. 87-104
 43. **Saltz, D. and Rubenstein, D.I., 1995.** Population dynamics of a reintroduced Asiatic wild ass (*Equus hemionus*) herd. *Ecological Applications*. 5, 327-335
 44. **Saltz, D., 1995.** Population dynamics of a reintroduced Asiatic wild ass (*Equus hemionus*) herd. *Ecological Applications*. 5, 327-335.
 45. **Saltz, D., Daniel, I., Rubenstein, G. and White, C., 2006.** The impact of increased environmental stochasticity due to climate change on the dynamics of Asiatic wild ass. *Conservation Biology*. 20, 1402-1409. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2006.00486.x>
 46. **Saltz, D., Mary Rowem, D. and Rubenstein, I., 2000.** The effect of space-use patterns of reintroduced Asiatic wild ass on effective population size. *Conservation Biology*. 14, 1852-1861. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2000.99227.x>
 47. **Steck, B., 2017.** International studbook for the Somali wild ass 2016. Zoo Basel, Basel. Switzerland
 48. **Tatin, L., Darreh-Shoori, B.F., Tourenq, Ch., Tatin, D. and Azmayesh, B., 2003.** The last populations of the Critically Endangered onager *Equus hemionus onager* in Iran: urgent requirements for protection and study. *Oryx*. 37(4), 488-491. <https://doi.org/10.1017/S00306053030000875>
 49. **Tatin, L., King, S.R.B., Munkhtuya, B., Hewison, A.J.M. and Feh, C., 2009.** Demography of a socially natural herd of Przewalski's horses: an example of a small, closed population. *Journal of Zoology*. 277, 134-140. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7998.2008.00520.x>
 50. **Tayefeh, F.H., Ghasemi, S., Izadian, M., Ghorbanzadeh, S.G., Ebrahimi, E. and Nezami, B., 2020.** National Action Plan for Management and Protection of Iranian Onager. Research Center of Environment and Sustainable Development. Tehran,





Management of Conflicts and Threats of the Endangered Persian Wild Ass (*Equus Hemionus Onager*) in Natural Habitats and Breeding and Re-introduction Centers in Iran

Farhad Hosseini Tayefeh¹, Bagher Nezami Baloochi¹, Mona Izadian^{1*}

1*- Research Group of Biodiversity and Biosafety, Research Center for Environment and Sustainable Development (RCESD), Department of Environment, Tehran, Iran.

Original Article

Received:
2022.10.30

Accepted:
2023.01.15

Keywords:
Bahram-e Gur
Conservation
Complex,
Touran Biosphere
Reserve,
Habitat Destruction,
Poaching,
Drought,
Management and
Conservation
Strategies

Abstract

Introduction: The Persian Wild Ass *Equus hemionus onager* is the only odd-toed ungulates (Perissodactyla) and largest wild herbivore in Iran, with a population of about 1300 individuals, distributed in the Bahram-e Gur conservation complex and Touran Biosphere Reserve. From the semi-captive reproduction and reintroduction centers, they had population growth in the centers of Yazd province and Kavir National Park. In other centers were not successful due to not considering demographic factors such as the age and sex composition of the founder population, intra- and inter-species competition, lack of information on genetic status and inbreeding and management factors such as hard release. In this study, the threats of the Persian Wild Ass in natural habitats, the state of reproduction and reintroduction centers, and management and conservation strategies have been discussed.

Materials and Methods: Scientific sources, reports and documents available in the Semnan, Yazd, Fars and Kerman Provincial Office and the Wildlife conservation and Management bureau of the Department of the Environmental were studied regarding the threats, past and present population and fatalities of the Persian Wild Ass. Data collection was done by interviewing environmentalists, experts and completing species information forms including population, threats and expert suggestions of the respective provinces. Based on the field visits and investigation of natural habitats and reproduction and reintroduction centers in Fars and Semnan provinces, information was verified.

Results: Over the past two decades, the population of the species has been growing in the Bahram-e Gur conservation complex, due to habitat management and the reduction of threats. While the species' population status in the Touran biosphere reserve has experienced a sharp decline since the 1970s and 1980s, and this trend has been almost stable for the past 20 years. The most important threats to the Persian Wild Ass due to human activities include destruction and fragmentation of habitats, poaching for meat, inbreeding, the occurrence of diseases in natural populations, seasonal use of vegetation, road kills, development of mines, drought, and climate change.

Overgrazing by livestock reduces food availability, and also reduces the availability of water at springs. In semi-captive breeding and re-introduction centers, the lack of knowledge of the genetic status of populations, the very low growth rate, and infanticide are among the threats to the species. Management problems such as non-continuity of providing financial resources and equipment, lack of sustainable management with the passage of time, hard release due to lack of funds, equipment, and also non-observance of the gender ratio of the founding population can be effective in the failure of these centers.

Discussion: The important strategies for conserving the Persian Wild Ass in the short- and long-term include identifying the threats and introducing methods to reduce the effect of the threat, developing a comprehensive plan for reproduction and reintroduction of the species, and implementing the action plan for the conservation of the population in the habitats. The implementation of participatory conservation programs with the key stakeholders can be effective in the conservation programs.