

## معرفی مجدد گور ایرانی (*Equus hemionus onager*) به طبیعت:

### مطالعه موردی منطقه حفاظت شده کالمند بهادران در استان یزد

حسن اکبری\*<sup>۱</sup>، محمد صادق فرهادی نیا<sup>۲</sup>، اعظم حبیبی پور<sup>۱</sup>، علی شاکر<sup>۳</sup>

۱. کارشناس ارشد محیط زیست، اداره کل حفاظت محیط زیست استان یزد

۲. دانشجوی دکتری محیط زیست، انجمن یوزپلنگ ایرانی

۳. مسئول منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۸/۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۳/۲۳

#### چکیده

امروزه گور ایرانی در بین زیرگونه‌های گور در دنیا کمترین جمعیت را داراست و فقط دو جمعیت طبیعی ایزوله شده (حدود ۵۰۰ - ۶۰۰ رأس) از آن در ایران باقی مانده است. در چنین شرایطی، تکثیر در اسارت و معرفی مجدد گونه به زیستگاه‌هایش، با شرط پایش پس از رهاسازی، بخش مهمی از تلاش‌های حفاظتی محسوب می‌شود. در این مطالعه، فرایند معرفی مجدد گور به طبیعت در منطقه حفاظت شده کالمند- بهادران بررسی شد. طی این فرایند، در تیرماه ۱۳۸۹ تعداد ۱۲ گور ایرانی شامل ۵ رأس نر، ۶ رأس ماده و یک رأس ماده نابالغ از محل سایت تنگ‌حنا واقع در منطقه کالمند در طبیعت رها شدند. این گورها قبلاً از مرکز گوراب مهریز به سایت تنگ‌حنا منتقل شده بودند و مدت دو سال در این سایت زندگی کرده بودند که شرایط زیست‌گاهی آن به طبیعت منطقه نزدیک‌تر است. پایش گورهای رهاسازی شده طی یک دوره کوتاه مدت (از تیرماه ۱۳۸۹ تا تیرماه ۱۳۹۱) از طریق مشاهده مستقیم در منطقه انجام پذیرفت. نتایج این مطالعه نشان داد که الگوی ساختار اجتماعی گورهای رهاسازی شده مانع جفت‌گیری تمام نرین‌ها در طبیعت شده است و طی دو سال پایش، جمعیت مؤثر گور از تعداد واقعی گورهای معرفی شده بسیار کمتر بود. گستره خانگی گور (گروه مادری) ۲۰۸۲۰/۹ هکتار برآورد شد، در حالی که گستره خانگی یکی از نرهای سرگردان ۵۹۴۱/۷ هکتار بود. به دلیل رقابت بین گورهای نر، پراکنش آن‌ها از نقطه رهاسازی بیشتر از ماده‌ها بود و به همین دلیل، خطرهای بیشتری نرهای سرگردان را تهدید کرد و حتی به تلف شدن یکی از آن‌ها منجر شد. به دلیل پایین بودن جمعیت پایه، رشد جمعیت اندک بود. به منظور افزایش سرعت احیای گونه در زیست‌گاه و همچنین تقویت ژنتیکی جمعیت گورهای رهاسازی شده، ضرورت دارد چند رأس ماده و حداقل یک رأس نر از جمعیت‌های طبیعی گور کشور به این جمعیت رهاسازی شده اضافه شود.

واژه‌های کلیدی: گور ایرانی، معرفی مجدد، منطقه حفاظت شده کالمند - بهادران.

## ۱. مقدمه

گور ایرانی که امروزه کمترین جمعیت را در میان زیرگونه‌های موجود گور در دنیا دارد، در طبقه حفاظتی «در آستانه انقراض» در فهرست سرخ قرار دارد (IUCN, 2002) و شدیداً نیازمند حفاظت است (Tatin *et al.*, 2003). این جانور، که امروزه فقط در ایران وجود دارد (Ziaie, 2008)، در گذشته در بخش‌های وسیعی از ایران زندگی می‌کرده است. ولی از نیمه نخست قرن بیستم جمعیت و حوزه انتشار این گونه در بخش‌های گوناگون ایران کاهش چشم‌گیری یافته است (Lay, 1967). به طوری که امروزه گستره انتشار آن به دو زیست‌گاه مجزا در دو منطقه تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط‌زیست ایران محدود شده است که شامل منطقه حفاظت‌شده بهرام گور در استان فارس و ذخیره‌گاه زیست‌کره توران در استان سمنان است (Tatin *et al.*, 2003; Ziaie, 2008). غیر از ایران، جمعیت کوچکی از این گونه در طایف عربستان نیز مجدداً به طبیعت معرفی شده است (Moehlman *et al.*, 2008).

در گذشته از دست دادن زیستگاه‌ها و اشغال مراتع توسط گله‌های دام‌های اهلی از عوامل تهدید این جانور در ایران بوده است (Ziaie, 2008)، ولی شکار بی‌رویه آن‌ها را باید مهم‌ترین عامل نابودی این گونه در نیم قرن اخیر دانست (Lay, 1967; Tatin *et al.*, 2003) که عمدتاً با هدف مصرف گوشت یا مقاصد پزشکی انجام می‌شده است (Harper, 1945; Tatin *et al.*, 2003). در سال ۱۳۷۶، سازمان حفاظت محیط‌زیست تصمیم گرفت به منظور افزایش جمعیت گور ایرانی و احیای آن در زیستگاه‌های تاریخی‌اش، اولین سایت تکثیر و پرورش گور در اسارت را در منطقه حفاظت‌شده کالمند- بهادران استان یزد تأسیس کند (Hamadani, 2001). از این‌رو، مجموعاً

۴ رأس گور (شامل ۲ نر و ۲ ماده) را از ذخیره‌گاه زیست‌کره توران زنده‌گیری و در محدوده محصور ۱۳۴ هکتاری گوراب رها کردند. در فاصله سال‌های ۱۳۷۶ تا ۱۳۸۷ تعداد جمعیت سایت گوراب به ۴۰ رأس افزایش یافت. طی سال‌های اخیر، ۵ سایت دیگر در کشور با استفاده از گورهای متولدشده در محدوده گوراب یزد راه‌اندازی شد و تعدادی گور نیز در منطقه حفاظت‌شده کالمند- بهادران رها شدند.

از نظر IUCN (۱۹۹۸)، معرفی مجدد عبارت است از تلاش برای احیای یک گونه در منطقه‌ای که زمانی بخشی از حوزه انتشار تاریخی آن بوده است، ولی امروزه گونه مزبور در آن محدوده منقرض شده است. معرفی مجدد بخش مهمی از تلاش‌های حفاظتی در دنیا محسوب می‌شود، اما دانش ما از زیست‌شناسی جمعیت‌های مجدداً معرفی‌شده محدود باقی مانده است (Saltz *et al.*, 2000). در فرایند معرفی مجدد حیات وحش، تلاش‌ها عموماً بر آماده‌سازی و اجرای اولیه طرح‌های معرفی مجدد متمرکز شده (Ralls *et al.*, 1992) و به پایش‌های پس از رهاسازی توجه کمتری می‌شود (Beck *et al.*, 1994). حال آنکه، پایش بخشی اساسی از هر پروژه معرفی مجدد است که به‌خصوص برای اعضای این خانواده توصیه می‌شود (Kaczensky *et al.*, 2007).

کمبود اطلاعات درباره جنبه‌های رفتاری حیوان پس از رهاسازی، نظیر الگوی پراکنش، تأثیر زیادی در موفقیت معرفی مجدد یک گونه خواهد داشت (Saltz *et al.*, 2000). پایش جمعیت مجدداً معرفی‌شده پس از رهاسازی، امکان ارزیابی روشی را فراهم می‌کند که معرفی مجدد به آن روش انجام شده است و برای پروژه‌های دیگر نیز تجربه مفیدی فراهم خواهد کرد (Saltz, 1995). اگرچه احیای جمعیت گونه‌های آسیب‌دیده هدف اصلی پروژه‌های معرفی مجدد است،

## ۲. مواد و روش‌ها

### ۲.۱. منطقه مورد مطالعه

منطقه حفاظت‌شده کالمند- بهادران با وسعت ۲۲۹۰۰۰ هکتار در ۴۰ کیلومتری جنوب شرق شهر یزد و در شهرستان مهریز واقع شده است. بیش از نیمی از منطقه را زیستگاه‌های دشتی و مابقی را ارتفاعات، کوهپایه‌ها و تپه‌ماهورها تشکیل می‌دهند. دامنه ارتفاعی منطقه ۳۲۹۰-۱۴۰۰ متر از سطح دریای آزاد و متوسط بارندگی ۶۸/۸ میلی‌متر برآورد شده است (مهندسان مشاور جامع ایران، ۱۳۸۱). مهم‌ترین گونه‌های گیاهی منطقه درمنه *Artemisia sieberi*، گل‌گندم *Centaurea sp*، گون *Astragalus bakaliensis*، جگن *Carex phodes*، کلاه میرحسن *Acantholimon sp*، کاروانکش *Atrophaxis dimorphyostegia*، انجیر کوهی *Ficus johannis*، بادام کوهی *Amygdalus scoparia* است. مهم‌ترین پستانداران منطقه علف‌خوارانی مانند آهو *Gazella subgutturosa*، کل و بز *Capra aegagrus*، قوچ و میش *Ovis orientalis* و طعمه‌خوارانی مانند پلنگ ایرانی *Panthera saxicolor*، گرگ *Canis lupus*، کاراکال *Caracal pardu*، یوزپلنگ آسیایی *Acynonyx jubatus*، گربه وحشی *Felis sylvstris* هستند و از مهم‌ترین پرندگان منطقه کبک *Alectoris chukar*، تیهو *Ammoperdix griseogularis*، باقرقره شکم‌سیاه *Pterocles orientalis*، سنگ‌چشم خاکستری *Lanius excubitor* و دلیجه *Falco tinnunculus* را می‌توان نام برد ( Yazd Department of the Environment, 2002).

### ۲.۲. روش کار

برای انجام این پژوهش، ابتدا شرایط کلی بوم‌شناختی

این پروژه‌ها فرصت مغتنمی برای انجام مطالعات آزمایشی پیرامون فرایندهای اکولوژیک نیز ایجاد خواهند کرد (Francois et al., 1996).

اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت و منابع طبیعی (IUCN)، برای بهبود موفقیت پروژه‌های معرفی مجدد حیات وحش، انجام چهار مرحله را توصیه کرده است (IUCN, 1987). این مراحل شامل مطالعه امکان‌سنجی اجرای طرح، مرحله آماده‌سازی سایت و انتخاب حیوانات برای رهاسازی، رهاسازی حیوانات در طبیعت و پایش پس از رهاسازی است که میزان موفقیت رهاسازی را ارزیابی می‌کند. اما معمولاً به سه مرحله اولیه توجه بیشتری می‌شود و مرحله پایش پس از رهاسازی مورد غفلت واقع می‌شود (Ralls et al., 1992). بنابراین، در این مقاله نتایج مقدماتی مربوط به مرحله چهارم این برنامه، براساس پایش مستمر گورهای رها شده در دو سال نخست پس از رهاسازی در منطقه حفاظت‌شده کالمند- بهادران یزد، ارائه شده است تا بتواند درخصوص ساختار و تغییرات جمعیت گورها ارزیابی مقدماتی ارائه کند و از جابه‌جایی‌های آن‌ها برآوردی گزارش دهد. هدف از این پژوهش، از یک سو، تبیین روش آماده‌سازی و اجرای پروژه معرفی مجدد گور در استان یزد، و از سوی دیگر، ارائه نتایج پایش کوتاه‌مدت جمعیت رهاسازی شده در منطقه است. نظر به اینکه احیاء و معرفی مجدد گونه‌های در حال انقراض، امروزه، در دستور کار سازمان حفاظت محیط‌زیست قرار دارد، دستاوردهای این پژوهش می‌تواند، درخصوص بازگرداندن گونه‌ها به مناطقی که قبلاً در آن حضور داشته‌اند و ضرورت‌های پیش‌بینی‌پذیر در این جهت، تصویری علمی و عملی به مدیران و کارشناسان ارائه کند و به اجرای کارآمدتر چنین برنامه‌هایی در سال‌های آتی کمک کند.

### ۳. نتایج

رهاسازی گور در منطقه حفاظت‌شده کالمند-بهداران، با توجه به سابقه تاریخی انتشار آن در منطقه مزبور (Ghalamsiah, 2006)، معرفی مجدد محسوب می‌شود. لیکن، با توجه به طولانی شدن نسبی فرایند تکثیر در اسارت در سایت قبلی (۱۱ سال) و احتمالاتی که در مورد گرایش به اهلی شدن، تغییر در رفتار تغذیه‌ای حیوان، مقابله با طعمه‌خواران و سایر مشکلات رفتاری و ژنتیکی احساس می‌شد، رهاسازی در طبیعت به روش پله‌ای و یا به‌عبارتی رهاسازی نرم<sup>۱</sup> انجام شد. بدین ترتیب، ابتدا در سال ۱۳۸۷، یک جمعیت گور به سایت نسبتاً وسیعی به نام تنگ‌حنا، با شرایطی مشابه شرایط طبیعی منطقه، منتقل شد. این منطقه از دو طرف محدود به شیب‌های کوهستانی و از دو سوی دیگر محصور بود، زیرا گورها در گستره‌های خانگی خود از مناطق پرشیب اجتناب می‌کنند (Kaczensky *et al.*, 2008). در نهایت، پس از دو سال زندگی کردن در آن سایت، گورها در طبیعت رها شدند (جدول ۱).

گروه ماده‌ها پراکنش بیشتری داشتند (شاید با هدف یافتن گروه‌های جدید). البته این پراکنش گسترده‌تر بی‌خطر نبود و موجب تلف شدن یکی از نرهای سرگردان به‌علت گیر افتادن در اراضی ماندابی حین نوشیدن آب شد. نتایج این مطالعه نشان داد نرهای سرگردان از براساس جدول ۲ جولانگاه یکی از نرهای سرگردان از گروه مادری کمتر بود. نکته جالب اینکه دو رأس از گورهای ماده پس از هشت‌ماه زندگی در طبیعت از گروه جدا شدند و پس از طی مسافتی حدود ۲۰ کیلومتر و عبور از بزرگراه یزد- کرمان به سایت گوراب (که محل تولد آن‌ها بود) بازگشتند.

(فیزیکی و زیستی) دو سایت گوراب و تنگ‌حنا (سایت‌های تکثیر و پرورش گور ایرانی در منطقه حفاظت‌شده کالمند-بهداران) بررسی شد. در بررسی این پارامترها، پوشش گیاهی، طعمه‌خواری و تعارضات انسانی مورد توجه قرار گرفتند و شرایط دو منطقه از نظر ایجاد شرایط زندگی گور مقایسه شد.

در تاریخ ۱۳۸۹/۴/۱۸ تعداد ۱۲ رأس گور ایرانی (شامل ۵ رأس نر، ۶ رأس ماده و یک رأس ماده نابالغ) از محل سایت تنگ‌حنا واقع در منطقه حفاظت‌شده کالمند-بهداران در طبیعت رها شدند. این گورها قبلاً از مرکز گوراب به این سایت منتقل شده و مدت دو سال در این سایت زندگی کرده بودند. پس از رهاسازی گونه در طبیعت طی دو سال (تیرماه ۱۳۸۹ تا تیرماه ۱۳۹۱) پایش گورها به روش مشاهده مستقیم انجام گرفت. بدین ترتیب که هر دو هفته یک‌بار، با حضور و جست‌وجو در منطقه، نقاط حضور گورها با سیستم مکان‌یابی جهانی (GPS) ثبت و ساختار اجتماعی آن‌ها یادداشت می‌شد. با توجه به تعداد کم گورهای رهاسازی شده، تشخیص فردی و گروهی آن‌ها ممکن بود. این کار پیش از این در مطالعات پایش اسب‌های وحشی پرژوالسکی در مغولستان صورت گرفته بود (Kaczensky *et al.*, 2007).

در نهایت، با رسم چندضلعی محدب گستره‌های خانگی گورها محاسبه شد. برای اطمینان از اینکه چندضلعی محدب نشان‌دهنده جولانگاه واقعی گونه در مدت مطالعه بوده است، نمایه‌های حضور گور در حواشی و خارج از محدوده ترسیم‌شده جست‌وجو شد. همچنین، مختصات منابع آبی مورد استفاده گورها و سایر منابع آبی منطقه برداشت شد و حداکثر فاصله نقاط حضور و چرای آن‌ها از منابع آبی محاسبه شد. پارامترهای منابع فیزیکی و زیستی زیستگاه‌ها و همچنین وضعیت این زیستگاه‌ها نسبت به تعارضات انسانی بررسی شد.

<sup>۱</sup> Soft-release

جدول ۱. مقایسه سایت گوراب (سایت مادر) با سایت تنگ‌حنا در پایان سال ۱۳۸۷

نام سایت	تعداد گور (رأس)	مساحت (هکتار)	پوشش گیاهی	روش تغذیه	طعمه‌خواران
گوراب	۲۳	۱۳۰	تخریب شدید و فاقد پوشش	تغذیه دستی	فاقد طعمه‌خوار
تنگ‌حنا	۱۱	۸۰۰	تیپ درمنه با تراکم ۳۵٪	۳۰٪ دستی - ۷۰٪ چرای طبیعی	گرگ- پلنگ

جدول ۲. میزان پراکنش و جولانگاه گورها در سال اول رهاسازی (۱۳۸۹)

اندازه گروه	فاصله جولانگاه از تنگ‌حنا (میزان پراکنش از نقطه رهاسازی)	مساحت جولانگاه (هکتار)	ملاحظات
۸ رأس (۱ نر، ۶ ماده و ۱ نابالغ)	مجاور سایت تنگ‌حنا	۲۰۸۲۰/۹	-
۱ رأس نر	۵۳ کیلومتر	-	در بهمن‌ماه ۱۳۸۹ تلف شد
۱ رأس نر (نر جنگل‌بانی)	۲۴/۷ کیلومتر	۵۹۴۱/۷	-
۲ رأس نر (نر بلوچی و تنگ‌حنا)	۳۵/۱ کیلومتر	-	به دلیل جابه‌جایی زیاد جولانگاه اندازه‌گیری نشد.

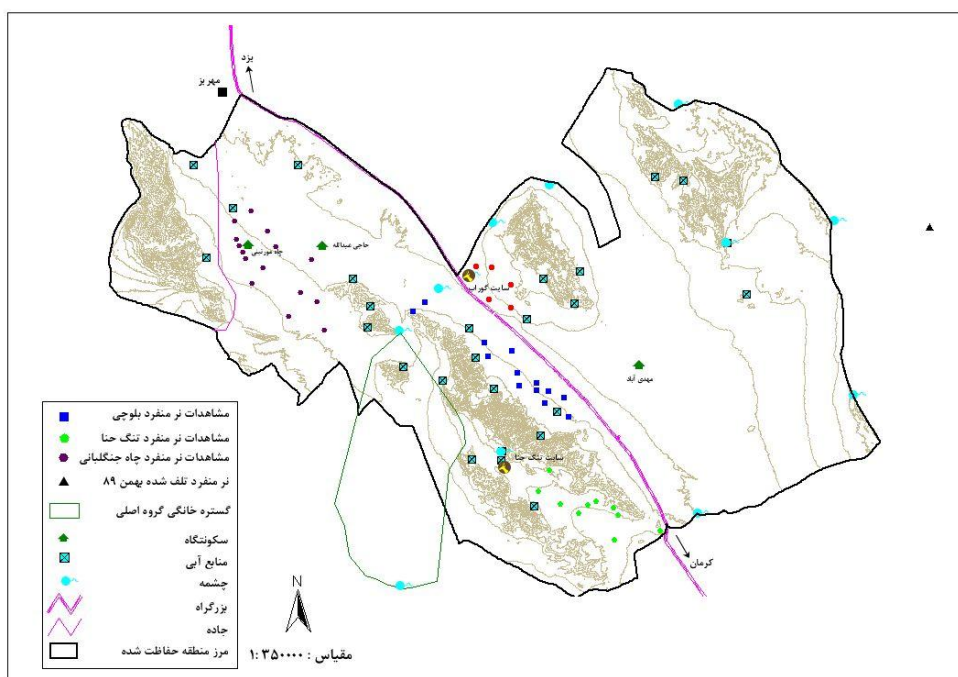
جدول ۳. ساختار اجتماعی گورها پس از رهاسازی

ردیف	فرد گور	تابستان ۱۳۸۹	پاییز و زمستان ۱۳۸۹	بهار ۱۳۹۰	تابستان ۱۳۹۰	پاییز و زمستان ۱۳۹۰	بهار ۱۳۹۱
۱	نر غالب	رهاسازی	*	*	*	*	*
۲	مادیان ۱	رهاسازی	*	*	و زایمان	*	*
۳	نابالغ	-	-	-	تولد	*	*
۴	مادیان ۲	رهاسازی	بازگشت به سایت گوراب	زندگی در سایت گوراب	زندگی در سایت گوراب	زندگی در سایت گوراب	زندگی در سایت گوراب
۵	مادیان ۳	رهاسازی	بازگشت به سایت گوراب	زندگی در سایت گوراب	زندگی در سایت گوراب	زندگی در سایت گوراب	زایمان
۶	مادیان ۴	رهاسازی	*	*	*	*	*
۷	مادیان ۵	رهاسازی	*	*	*	*	*
۸	مادیان ۶	رهاسازی	*	*	*	*	*
۹	ماده نابالغ	رهاسازی	*	*	*	*	*
۱۰	نر ۲	رهاسازی	در بهمن ۱۳۸۹ تلف شد	-	-	-	-
۱۱	نر ۳ (نر جنگل‌بانی)	رهاسازی	تنها	تنها	تنها	تنها	زنده‌گیری و منتقل شد
۱۲	نر ۴ (نر تنگ‌حنا)	رهاسازی	همراه با نر ۵	تنها	تنها	تنها	تنها
۱۳	نر ۵ (نر بلوچی)	رهاسازی	همراه با نر ۴	بازگشت به سایت گوراب	-	-	-

\*: زندگی در دسته خانوادگی

جدول ۴. پارامترهای زیست‌گاهی در جولانگاه‌های گورهای رهاسازی شده در منطقه کالمند - بهادران

پارامترهای زیست‌گاهی	گروه ۸ رأسی (انر، ۶ ماده و ۱ نابالغ)	۱ رأس نر (نر چاه جنگل‌بانی)	۲ رأس نر (نر بلوچی و تنگ‌حنا)
شیب (درصد)	۰-۱۰	۰-۵	۰-۱۰
ارتفاع (متر)	۱۷۰۰-۱۸۰۰	۱۵۵۰-۱۷۰۰	۱۶۰۰-۱۷۰۰
تیپ گیاهی	درمنه- کاهوی وحشی درمنه- طارون درمنه- شور بیابانی	درمنه- کاهوی وحشی	درمنه- جوسیخ
حداکثر فاصله از منابع آبی (کیلومتر)	۱۲/۹	۵	۵
حداقل فاصله از سکونت‌گاه (کیلومتر)	۱۲	۰٫۶	۷
حداقل فاصله از آسفالت و بزرگراه (کیلومتر)	۸	۰٫۶	۱
علف‌خوار هم‌بوم	آهو- خرگوش	آهو	خرگوش
دام اهلی	✓	-	-



شکل ۱. موقعیت سایت‌های تکثیر در منطقه و پراکنش گورها پس از رهاسازی

از هم جدا شدند؛ یکی به محدوده مجاور سایت تنگ‌حنا بازگشت و دیگری مدتی در اطراف آبشخور پورتکی واقع در فاصله ۲۸/۸ کیلومتری تنگ‌حنا زندگی کرد و سپس با طی مسافت ۱۱ کیلومتر و

در سال ۱۳۹۰ در جولانگاه گروه ماده‌ها تغییری مشاهده نشد. گروه ۲ رأسی نرها تا پایان فروردین ۱۳۹۰ همراه هم و در فاصله ۳۵/۱ کیلومتری از سایت تنگ‌حنا زندگی می‌کردند. سپس

(Saltz, 1995; Saltz *et al.*, 2000). با این حال، موفقیت چنین تلاش‌هایی مرهون پایش‌های گسترده جمعیت پس از رهاسازی (Ralls *et al.*, 1992; Kaczensky *et al.*, 2007) و تلاش‌های محیط‌بانان و مدیران برای جلوگیری از شکار آن‌ها است. متأسفانه، تلاش قبلی که در دهه ۱۳۵۰ برای معرفی مجدد گور به پناهگاه حیات وحش خوش‌یلاق انجام شد، علی‌رغم بقا و زادآوری گورها تا اواسط دهه ۱۳۷۰، به علت رعایت نکردن موارد بالا، در نهایت پس از نزدیک به دو دهه با شکست روبه‌رو شد (Harrington, 1977; Tatin *et al.*, 2003; Ziaie, 2008).

موفقیت پروژه‌های مربوط به نقل و انتقالات جانوران معمولاً به بزرگ بودن اندازه جمعیت ابتدایی مرتبط است (Armstrong & Seddon, 2008). با این حال، تأمین تعداد زیاد گونه‌های مذکور، که معمولاً در طبقات حفاظتی تهدیدشده قرار دارند (Philips *et al.*, 2005)، دشوار و حتی غیرممکن است. اما نتایج مدل‌سازی مبتنی بر ۱۲۵ جمعیت از گونه‌های مختلف پستانداران در آفریقای جنوبی، که تحت جابه‌جایی قرار گرفته بودند، نشان می‌دهد ۹۴ درصد این تلاش‌ها موفقیت‌آمیز بوده است؛ تلاش‌هایی که عمدتاً با جمعیت‌های کمتر از ۱۵ فرد آغاز شده است. بنابراین، اضافه کردن افراد جدید به جمعیت کوچک در سال‌های اخیر باعث افزایش نرخ رشد سرانه و جلوگیری از شکست این برنامه‌ها شده است (Van Houtan *et al.*, 2009).

اطلاع از الگوی رفتار اجتماعی گونه‌های چندمسر بسیار مهم است. زمانی که تعداد اندکی نر غالب فرصت جفت‌گیری بیابند، درون‌آمیزی بیشتر می‌شود و در چنین شرایطی عوامل ژنتیکی و دموگرافیکی در انقراض جمعیت‌های کوچک مؤثر خواهند بود (Nunney, 1993). باتوجه به حضور ۶

عبور از بزرگراه یزد- کرمان به سایت گوراب (محل تولدش) بازگشت.

در نهایت، در ابتدای سال ۱۳۹۱، اداره کل محیط‌زیست یزد نر چاه جنگل‌بانی را زنده‌گیری و به سایت تکثیر در اسارت گور، واقع در پنج انگشت ابرکوه، منتقل کرد. جمعیت گور معرفی شده، با احتساب یک مورد زایمان، شامل یک گروه ۷ رأسی (۵ ماده و ۱ نر و ۱ نابالغ) و یک رأس نر سرگردان (نر تنگ‌حنا) شد.

#### ۴. بحث و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نتایج مربوط به یکی از پروژه‌های معرفی مجدد در ایران را ارائه می‌کند. بقای گورها پس از حدود دو سال بعد از رهاسازی، از جمعیتی که کاملاً در اسارت متولد شده بودند، نشان داد برای چنین اقداماتی به منظور احیای گستره تاریخی این گونه در کشور می‌توان برنامه‌ریزی کرد. موفقیت چنین پروژه‌هایی براساس درصد افرادی تعریف می‌شود که بتوانند در مرحله پایش پس از رهاسازی یا حداقل پایان سال نخست بقا یابند (Fonturebel & Simonetti, 2011). این پروژه از حیث میزان زادآوری و مرگومیر در کالمد موفق بوده است. با این حال، بازگشت سه گور به سایت محصور گوراب باعث می‌شود که موفقیت این پروژه با شک روبه‌رو شود.

گورها می‌توانند گستره وسیعی از شرایط محیطی را تحمل کنند (Zhirnov & Ilyinsky, 1986) و حتی در زیستگاه‌هایی با پوشش گیاهی فقیر و دماهای بسیار سرد یا گرم بقا یابند (Saltz, 1995). از همین‌رو، گور از گونه‌هایی است که در سایر نقاط دنیا نیز تجربیات موفقیت‌آمیزی از معرفی مجدد آن به طبیعت، به‌منظور احیای آن، وجود دارد؛ مانند ذخیره‌گاه طبیعت رامون و صحرای نگو در اسرائیل

خشک‌سالی، به‌ویژه در دوران بارداری گورها، و اندازه جمعیت پایه دو عامل تعیین‌کننده موفقیت زادآوری گورها بوده‌اند (Saltz *et al.*, 2006). این دو محدودیت، یعنی جمعیت اندک پایه و دوره‌های خشک‌سالی طولانی، در پروژه مورد مطالعه هم مصداق داشت بنابراین باید به نحو مناسبی مدیریت شوند. به‌رغم آنکه خرهای وحشی آسیایی، در قیاس با سایر هم‌خانواده‌های خود، برای مواجهه با شرایط زیست‌محیطی پیش‌بینی‌ناپذیر از قدرت سازگاری بیشتری برخوردارند (Kaczensky *et al.*, 2007)، جمعیت‌های کوچک این گونه، که حوزه پراکنش محدودی هم دارند، در برابر نوسانات عوامل محیطی و رخداد‌های جدی طبیعی آسیب‌پذیرند (Kaczensky *et al.*, 2011). از همین رو، با توجه به وابستگی گورها به منابع آبی در تابستان‌ها و فشار بیش از حد به مراتع واقع در اطراف آبشخورها (چشمه چاه‌شیر و پرپا و آب‌انبار کم‌رخدان)، تغذیه دستی کمکی در شرایط خشک‌سالی به‌منظور عبور از بحران تا زمان احیای جمعیت و تشکیل زیرجمعیت‌های متعدد ضروری به‌نظر می‌رسد.

طی دوران پایش، هیچ نشانه‌ای از حمله طعمه‌خواران، به‌خصوص گرگ، به آن‌ها به‌دست نیامد. حال آنکه، گورخر زیرگونه کولان و اسب وحشی پرژوالسکی در مغولستان ۲۸ درصد لاشه‌های شکار گرگ را تشکیل می‌دادند که عمدتاً کره‌ها طعمه گرگ‌ها شده بودند (Enkhsaikhan, 2002). البته شایان ذکر است که یکی از دلایل طعمه‌خواری زیاد گرگ‌ها از کره‌های اسب‌های پرژوالسکی مجدداً معرفی شده، تنوع کم و فراوانی پایین طعمه‌های دیگر بود که عاملی محرک برای حمله به کره‌اسب‌های وحشی شناخته شده بود (Van Duyne *et al.*, 2009). حال آنکه در کالمند تنوع و تراکم بالایی از

مادیان بالغ در زمان رهاسازی، انتظار می‌رفت زادآوری بیشتری در دوره پایش مشاهده شود، حال آنکه فقط یکی از ماده‌ها زایمان کرد و همین امر باعث شد افزایش جمعیت روند کندی داشته باشد. موفقیت تولیدمثلی گورهای معرفی شده به بیابان نگو (Negev) در جنوب اسرائیل نیز در پنج سال نخست پایین بود (۰-۰/۸ نوزاد به‌ازای هر ماده در هر سال)، حال آنکه در پنج سال بعدی به ۰/۵-۱ افزایش یافت (Saltz, 1995).

دورشدن نرها از گروه مادیان‌ها ممکن است ناشی از قلمروطلبی شدید نرها در جمعیت‌های کوچک خرهای وحشی باشد (Rubenstein, 1986). در عین حال، انتشار گسترده گورها از محل رهاسازی و بقای آن‌ها قابلیت بالای این جانور را برای فاصله گرفتن از منابع آبی به‌منظور یافتن منابع متفاوت نشان می‌دهد (Kaczensky *et al.*, 2008). همچنین بازگشت ۳ فرد به سایت محل تولد (گوراب) نیز در نوع خود درخور توجه است. در این بازگشت، همه افراد (همچنین نریانی که در مانداب از بین رفت) از بزرگراه پرخطر یزد- کرمان عبور کرده بودند. از همین رو، در برنامه‌های آتی رهاسازی گونه در کشور، امنیت محوطه میان محدوده رهاسازی و محل تولد این جانوران باید مورد توجه قرار گیرد. همچنین حفاظت از گورها در این موارد نباید صرفاً به مناطق حفاظت شده محدود شود و لازم است مناطق حاشیه‌ای که احتمالاً از کاربری‌های متفاوتی برخوردارند نیز در نظر گرفته شوند (Kaczensky *et al.*, 2011).

بررسی عوامل محیطی مؤثر در موفقیت زادآوری جمعیت گور آسیایی مجدداً معرفی شده به ذخیره‌گاه طبیعت رامون<sup>۱</sup> در اسرائیل نشان داد شرایط

<sup>۱</sup> Ramon Nature Reserve



منطقه حفاظت‌شده کالمند- بهادران زاده‌های سه گور ابتدایی هستند که از توران به این منطقه منتقل شدند و از این‌رو، قبلاً در مرکز گوراب دچار درون‌آمیزی شده‌اند (Daemi, 2010). بنابراین، ضروری است با تقویت جمعیت پایه معرفی شده از طریق انتقال تعدادی گور از زیستگاه‌های طبیعی (بهرام‌گور یا توران) تنوع ژنتیکی جمعیت معرفی‌شده بیشتر شود و برای شکل‌گیری جمعیت مناسبی از گور در ناحیه مرکزی ایران اقدام شود. بدیهی است این اقدام پشتوانه‌ای برای تقویت جمعیت‌های طبیعی ایران خواهد شد که خود نیز از پدیده جزیره‌ای شدن و افت تنوع ژنتیکی رنج می‌برند (Tatin et al., 2003).

### سپاسگزاری

پروژه معرفی مجدد گور توسط اداره کل حفاظت محیط‌زیست استان یزد انجام گرفت. بنابراین ضرورت دارد از مدیران وقت محیط‌زیست استان آقایان محمود صفرزاده، حمید جلالوندی، سید حسین سادات موسوی و همچنین، از زحمات آقایان احمد فلاح، رضا ملامحمدعلیان، مهدی تیموری و محیط‌بانان منطقه حفاظت‌شده کالمند بهادران به‌ویژه آقایان روح‌الله زارع، ابراهیم تیموری و ولی‌الله خراسانی و آقای محمدرضا محمودی مسئول منطقه قدردانی شود که در پایش جمعیت طی دوره دو ساله همکاری داشتند.

انواع سمداران موجود در مناطق کویری از قبیل آهو، قوچ و میش و کل و بز وجود دارد که سبب می‌شود حمله گرگ‌ها به گورها کمتر شود. درعین‌حال، اهمیت در نظر گرفتن جامعه طعمه‌ها و طعمه‌خواران مربوطه، پیش از آغاز هرگونه برنامه معرفی مجدد گورخر در کشور، مورد تأکید قرار گرفته است تا چنین سرمایه‌گذاری‌هایی، پیش از پایدار شدن زاد و ولد و جمعیت گونه، به‌سبب حمله طعمه‌خواران از بین نرود.

مطالعه پیش رو به ارزیابی مقدماتی پروژه مذکور می‌پردازد و برای حصول اطمینان از موفقیت این تلاش زمان بیشتری نیاز است. جمعیت گور موجود در کالمند بسیار کوچک است و در برابر عوامل تصادفی متعدد جمعیتی و محیطی آسیب‌پذیر است و بدون شک، برای احیا، نیازمند مراقبت و مدیریت جدی است. از همین‌رو، پیشنهاد می‌شود که تلاش‌های جدی برای پایش این جمعیت هم‌چنان ادامه یابد و پارامترهای گوناگون جمعیتی و جابه‌جایی افراد به‌دقت کنترل و ثبت شود. بدون شک نصب گردنبندهای مجهز به GPS می‌تواند گامی اساسی در جهت پایش بقای آن‌ها در این منطقه باشد. به‌علاوه، نظر به پراکنش گرگ و پلنگ در محدوده مذکور، در صورت یافتن هرگونه لاشه‌ای از گورها، بررسی‌های تکمیلی برای کسب اطمینان از علت مرگ و زمینه طعمه‌خواری ضروری به‌نظر می‌رسد.

از سوی دیگر، تمامی گورهای معرفی‌شده به

### منابع

- Armstrong, D.P., Seddon, P.J (2008) "Directions in reintroduction biology," *Trends Ecological Evolutionary* 23: 20-25.
- Beck, B.B., Rapaport, L.G., Stanley Price, M. R., Wilson, A.C (1994) *Reintroduction of Captive- born animals*, 256- 286.
- Daemi, S (2010) "Study on viability analysis of Onager in captive breeding center of Yazd province," MSc. thesis. Research and Science Unit of Tehran, 97 (in Persian).

- Enkhsaikhan, N (2002) "Impacts of Grey Wolf on Wildlife and Domestic Animals in the Sector "B" of the Great Gobi Strictly Protected Area and Coordination of the Issues," M.Sc. thesis at the National University of Mongolia in Ulaanbaatar, Mongolia. [in Mongolian with English abstract; available at: www.takhi.org].
- Fonturbel, F.E., Simonetti, J.A (2011) "Translocations and human-carnivore conflicts: problem solving or problem creating?," *Wildlife Biology* 17: 217-224.
- Francois, S., Burbault, R (1996) "Reintroduction: Challenges and lessons for basic ecology," *TREE* 11: 41-50.
- Ghalamsiah, A (2006) *Memories of Navvab-e-Vakil, Seied Mohammad Kazem Razavi*, Yazd, 100 (in Persian).
- Hamadani, A (2001) "First steps to establish a new population of onagers in Yazd province, central Iran," *Garten* 71: 62-63.
- Harper, F (1945) *Extinct and Vanishing Mammals of the Old World*, Baltimore, Lord Baltimore Press.
- Harrington, A (1977) "Fauna of the Touran Protected Area," Unpublished Report. National Society of Conservation of heritage of Iran (in Persian).  
Field Museum of Natural History, Chicago, p.220.
- Kaczensky, P., Ganbaatar, O., Von-Wehrden, H., Enksaikhan, N., Lkhagvasuren, D., Walzer, C (2007) "Przewalski's Horse (*Equus ferus przewalskii*) Re-introduction in the Great Gobi B Strictly Protected Area: from Species to Ecosystem Conservation," *Mongolian Journal of Biological Sciences* 5: 13-18.
- Kaczensky, P., Ganbaatar, O., Von-Wehrden, H., Walzer, C (2008) "Resource selection by sympatric wild equids in the Mongolian Gobi," *Journal of Applied Ecology* 45: 1762-1769.
- Kaczensky, P, Kuehn, R., Lhagvasuren, B, Pietschb, S., Yange-Chris Walzer W (2011) "Connectivity of the Asiatic wild ass population in the Mongolian Gobi," *Biological Conservation* 144: 920-929.
- Lay- Douglas, M (1967) "A study of the mammals of Iran," *Fieldiana Zoology*, Vol.54., Chicago, Field Museum of Natural History, 220.
- Moehlman, P.D., Shah, N., Feh, C (2008) "Equus hemionus," In: *IUCN 2012, IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 22 April 2012.
- Nunney, L (1993) "The influence of mating systems and overlapping generations of effective population size," *Evolution* 47: 1329-1341.
- Philip, J., Seddon, P., Soorae, S., Launay, F (2005) "Taxonomic bias in reintroduction projects," *Animal Conservation* 8: 51-58.
- Ralls, K.R.A., Garrot, D.B.S., Starfield, A. M (1992) *Research on threatened populations*, 197-216.
- Rubenstein, D.I (1986) *Ecology and sociality in horses and zebras.*, *Ecological Aspects of Social Evolution*, Rubenstein, D.I. and Wrangham, R.W., Princeton, Princeton University Press, 282-302.
- Saltz, D (1995) "Population dynamics of a reintroduced Asiatic wild ass (*Equus hemionus*) herd," *Ecological Applications* 5 : 327- 335.
- Saltz, D., Mary Rowem, D., Rubenstein, I (2000) "The effect of space – use patterns of reintroduced Asiatic wild ass on effective population size," *Conservation Biology* 14: 1852-1861.
- Saltz, D., Daniel, I. Rubenstein, G., 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.
- Tatin, L., Bijan, F., Shoori D., Turenq, C., Tatin, D., Azmayesh, B (2003) "The last populations of the critically endangered onager *Equus hemionus onager* in Iran: urgent requirements for protection and study," *Oryx* 37: 488-491.
- Van-Duyne, E.R., Anneleen, E.V., Willem, F.D., Boer, R., Henkens, H.G., Dorj U (2009) "Wolf Predation Among Reintroduced Przewalski Horses in Hustai National Park, Mongolia," *Journal of Wildlife Management* 73: 836-843.
- Van Houtan, K.S., Halley, J.M., Van Aarde, R., Pimm, S.L (2009) "Achieving success with small, translocated mammal populations," *Conservation Letters* 2: 254-262.
- Yazd provincial office of department of the Environment (2002) *Environmental planning of Kalmand-Bahadoran protected area*, part7:wildlife, 110. (in Persian).
- Zhirnov, L.V., Ilyinsky, V.O (1986) "The Great Gobi Reserve: a refuge for rare animals of the Central Asian deserts," GKNT, Moscow: USSR/UNEP Project, Programme for Publication and Informational Support, Centre for International Projects.
- Ziaie, H (2008) *A field guide to the mammals of Iran*, Tehran, Departemant of the Environment. (in Persian)