



گروه محیط زیست
دانشکده منابع طبیعی - دانشگاه تهران



سازمان حفاظت محیط زیست

شرح خدمات تهیه و تدوین طرح مدیریت بمنظور حفاظت از آهو (*Gazella subgutturosa*) در ایران



فصل اول:

تهیه اطلاعات پایه جهت تدوین طرح مدیریت بمنظور حفاظت از آهو

- ❖ مرور و بررسی منابع
- ❖ محدوده پراکنش جمعیت‌ها
- ❖ ویژگی‌های جمعیت شناختی جمعیت‌های منتخب
- ❖ فراجمعیت‌ها و کوریدورهای زیستگاهی
- ❖ ویژگی‌های زیستی
- ❖ ویژگی‌های زیستگاهی در زیستگاه‌های منتخب
- ❖ تحلیل زیست‌مندی زیستگاه و جمعیت برای زیستگاه‌ها و جمعیت‌های منتخب
- ❖ ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی جوامع انسانی درون و اطراف زیستگاه‌های منتخب
- ❖ ویژگی‌های سامانه‌های کشاورزی منطقه از گذشته تا کنون در زیستگاه‌های منتخب
- ❖ ویژگی‌های سامانه‌های دامپروری منطقه از گذشته تا کنون در زیستگاه‌های منتخب
- ❖ ویژگی‌های رابطه گونه - انسان در زیستگاه‌های منتخب
- ❖ سیاست‌ها و موازین قانونی برای مدیریت و حفاظت
- ❖ تهدیدهای بالفعل و بالقوه

۱- مرور و بررسی منابع

۱-۱- رده بندی و سیستماتیک گونه

۱-۱-۱- رده، راسته، خانواده، جنس، گونه آهو، نام انگلیسی، فارسی و محلی و پراکنش آنها در ایران و سایر کشورها در محیط GIS

۱-۲- ویژگی‌های ریختی آهو

۱-۲-۱- ویژگی‌های ظاهری گونه شامل اندازه بدن، وزن، رنگ و ... به تفکیک جنس و سن

۱-۳- تاریخچه مدیریت و حفاظت از آهو در ایران و سایر کشورها

۲- محدوده پراکنش جمعیت‌ها

۲-۱- گستره پراکنش تاریخی و کنونی آهو در استان‌های تحت پراکنش گونه بر روی نقشه با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰

و نقشه با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ برای پراکنش منطقه‌ای و ناحیه‌ای در محیط GIS

روش مطالعه:

(الف) استفاده از اطلاعات موجود از تاریخچه پراکنش و نقاط حضور کنونی آهو در استان‌های مختلف

(ب) ثبت نقاط مشاهده و نمایه‌های بجا مانده (نظیر سرگین، ردپا، شاخ و ...) در فصول مختلف (به استثنای نقاط حضور اتفاقی و سرگردان)

(ج) دامنه حضور (Extent of occurrence) در هر منطقه بر پایه داده‌های جمع آوری شده از بندهای فوق‌الذکر

۳- ویژگی‌های جمعیت شناختی جمعیت‌های منتخب

۳-۱- سرشماری یا تخمین اندازه جمعیت‌ها در زیستگاه‌های منتخب

روش مطالعه برای سرشماری جمعیت‌های منتخب:

(الف) سرشماری جمعیت‌های منتخب در زیستگاه‌های منتخب به کمک شمارش همزمان توسط تعداد زیادی شمارشگر به صورت مستقیم

یا

(ب) سرشماری جمعیت‌های منتخب با هواپیماهای Ultra Light، Giro Plane و یا کایت‌های تک موتوره در ارتفاع کم

روش مطالعه برای تخمین اندازه جمعیت‌های منتخب:

(الف) تخمین اندازه جمعیت‌های منتخب با استفاده از روش‌های فاصله‌ای و شمارش در ترانسکت‌های خطی با ارایه حدود اطمینان برای تخمین محاسبه شده

یا

(ب) تخمین اندازه جمعیت‌های منتخب با استفاده از روش‌های شمارش نمایه‌ها در پلات‌ها یا ترانسکت‌های نواری یا در شبکه‌ای از سلول‌ها (Adaptive cluster sampling) با ارایه حدود اطمینان برای تخمین انجام شده

یا

(ج) انگشت نگاری ژنتیکی (Finger printing) از سرگین‌های جمع آوری شده

۳-۲- روند تغییرات در اندازه جمعیت‌ها

روش مطالعه:

(الف) تکرار آماربرداری از جمعیت‌ها به روشی که در سال‌های پیش توسط سازمان حفاظت محیط زیست اجرا شده است و مقایسه آن با نتایج بدست آمده در سال‌های قبل

تذکره: حتی الامکان سعی شود تا میزان تلاش معادل با میزان تلاش در سال‌های قبل باشد

۳-۳- نرخ ماندگاری بره‌ها

روش مطالعه:

(الف) نسبت بره‌ها به ماده‌های بالغ در دو فصل بهار و پاییز

۳-۴- نسبت‌های جنسی جمعیت‌های منتخب

۳-۵- اندازه جمعیت موثر (Effective Population, Ne) در جمعیت‌های منتخب

روش مطالعه:

(الف) تعداد نرها و ماده‌های شرکت کننده در تولید مثل در چند سال متوالی و استفاده از فرمول زیر برای تعیین اندازه جمعیت موثر:

$$Ne = \frac{t}{\left(\frac{1}{Ne_1} + \frac{1}{Ne_2} + \dots + \frac{1}{Ne_t}\right)}$$

یا

(ب) اندازه جمعیت موثر به میزان یک سوم اندازه کل جمعیت لحاظ شود

۳-۶- گردآوری آمار تعداد پروانه‌های صادر شده برای شکار آهو در مناطق آزاد و تحت مدیریت در ۲۰ سال

گذشته به تفکیک هر استان

۴- فراجمعیت‌ها (Metapopulations) و کوریدورهای زیستگاهی

۴-۱- شناسایی فراجمعیت‌ها و تعیین جمعیت‌های مرکزی (Core) و اقماری (Satellite)

۴-۲- شناسایی کوریدورهای مورد استفاده بین زیستگاه‌ها

۴-۳- شناسایی جمعیت (های) منزوی و علل منزوی شدن آنها

۵- ویژگی‌های زیستی

۵-۱- تولید مثل

۵-۱-۱- مرور مطالعات پیشین درباره تولید مثل گونه‌های آهو در ایران و سایر کشورها

۵-۱-۲- سن آغاز تولید مثل در نرها و ماده‌ها

۵-۱-۳- رفتارهای جفت‌یابی و جفت‌گیری در نرها و ماده‌ها

۵-۱-۴- متوسط تعداد بره‌ها به ازای هر ماده

۵-۱-۵- طول دوره وابستگی بره‌ها به مادر

۵-۱-۶- عوامل طبیعی و انسانی موثر بر دوره تولید مثلی (بویژه عوامل موثر بر نوزادان)

۵-۲- رژیم غذایی

۵-۲-۱- مرور مطالعات پیشین درباره رژیم غذایی آهو در ایران و سایر کشورها

۵-۲-۲- رژیم غذایی گونه در زیستگاه‌های مختلف و در فصول مختلف

روش مطالعه:

(الف) مشاهده مستقیم

(ب) جمع‌آوری سرگین از زیستگاه‌ها در فصول مختلف سال و تجزیه و تحلیل آنها

(ج) آثار و نمایه‌های بجا مانده مانند سرشاخه خواری از بوته‌ها

۵-۳- طعمه خواران

۱-۳-۵- مرور مطالعات پیشین در مورد طعمه خواران آهو در ایران و سایر کشورها

۲-۳-۵- طعمه خواران نوزادان و میزان تاثیر آنها در موفقیت تولید مثلی

۳-۳-۵- طعمه خواران بالغین

روش مطالعه:

(الف) مشاهده مستقیم

(ب) ثبت به کمک دوربین‌های مدار بسته

(ج) جمع آوری آثار و نمایه‌های بجا مانده از طعمه‌خواران منطقه

(د) پرسش از کارشناسان، محیط‌بانان و بومیان

۴-۵- ویژگی‌های ژنتیکی جمعیت‌های منتخب

۱-۴-۵- میانگین هتروزیگوسیتی (Mean Heterozygosity, H) جمعیت‌های منتخب

۲-۴-۵- میزان تشابه ژنتیکی بین دو فرد تصادفی (Probability of Identity, [P(ID)]) جمعیت‌های منتخب

۳-۴-۵- میزان درون آمیزی (Inbreeding) جمعیت‌های منتخب

روش مطالعه: مطالعه حداقل ۱۰ جایگاه (Locus) در ریزماهوراک‌ها (Microsatellites)

روش نمونه برداری: نمونه برداری از سرگین‌های تازه، پوست، مو و در صورت امکان خون و بافت تازه انجام گیرد

۴-۴-۵- اندازه جمعیت موثر برای حفظ حداقل ۹۰ درصد هتروزیگوسیتی نسل حاضر تا ۱۰۰ سال آتی

روش مطالعه:

$$\frac{Ht}{H0} = \left(1 - \frac{1}{2N_e}\right)^{100/G}$$

در این فرمول نسبت $Ht/H0$ نشان دهنده نسبت هتروزیگوسیتی باقیمانده در نسل t نسبت به نسل حاضر و G طول نسل (Generation time) است

تذکره: برای محاسبه طول نسل روش‌های زیر پیشنهاد می‌گردد:

(الف) فاصله زمانی بین تولد مادر تا تولد اولین بچه ماده

(ب) محاسبه جدول باروری برای ماده‌های جمعیت و محاسبه طول نسل بر اساس آن:

$$G = \frac{\sum x.l_x.b_x}{\sum l_x.b_x}$$

در این فرمول l_x نسبت ماده‌های موجود در آن سن یا گروه سنی به تعداد کل ماده‌های جمعیت و b_x تعداد نوزادان ماده تولید شده به ازاء هر ماده به سن x در جدول باروری است

۵-۵- شناسایی گونه‌های رقیب در زیستگاه‌های منتخب

۱-۵-۵- مرور مطالعات پیشین درباره رقبای غذایی گونه در ایران

۲-۵-۵- سایر علفخواران همبوم با آهو در زیستگاه‌های منتخب

۳-۵-۵- گستره آشیان بوم‌شناختی غذایی گونه و میزان همپوشانی آن با سایر رقبای غذایی

۴-۵-۵- قدرت رقابت رقبا با آهو (رقیب مافوق و مادون)

۶-۵- همه‌گیری جانوری (Epizootics) (بر حسب نیاز، درجه اهمیت، زیستگاه، امکانات و متخصصین قابل

دسترس):

۱-۶-۵- در صورت دسترسی به لاشه‌ها:

۱-۶-۵-۱- بیومتری، اخذ تاریخچه، معاینه لاشه و جدا نمودن انگل‌های خارجی و قرار دادن آنها در فرمالین ۱۰ درصد یا سرم فیزیولوژیک

۲-۱-۶-۵- جستجوی ضایعات احتمالی بر روی لاشه و نمونه برداری از آنها و انتقال قطعه‌ای از آن به داخل ظرف حاوی فرمالین ۱۰ درصد یا سرم فیزیولوژیک و یا محلول Hanks جهت آزمایشات آسیب‌شناسی و همچنین نمونه برداری از ضایعه با استفاده از سواب و انتقال به محیط کشت جامد و محیط کشت حمل ویروس و باکتری (در صورت وجود مو و یا پوست ریختگی مقداری از پوست‌های ناحیه آسیب دیده جهت آزمایشات قارچ‌شناسی در داخل ظرف پتری قرار گیرد)

۳-۱-۶-۵- کالبد گشایی لاشه (در صورت تازه بودن لاشه) با رعایت نکات بهداشتی و معاینه اندام‌های داخلی و نمونه برداری از ارگان‌های اصلی مانند قلب، کبد، غدد لنفاوی و ... و جدا نمودن قطعه‌ای از این اندام‌ها به ضخامت ۵ میلی متر بخصوص نواحی که دچار آسیب بافتی و یا ضایعه هستند و انتقال به ظرف حاوی فرمالین ۱۰ درصد و سرم فیزیولوژیک و همچنین نمونه برداری از ناحیه آسیب دیده با استفاده از سواب فلزی استریل و انتقال به روی محیط کشت جامد (مانند نوترینت آگار) نمونه برداری با استفاده از سواب معمولی و انتقال به محیط کشت قابل حمل ویروس و باکتری

۴-۱-۶-۵- محتویات دستگاه گوارش جهت جستجوی تخم انگل و انگل‌های گوارشی با استفاده از الک مخصوص غربال گردد و مواد باقی مانده در داخل ظرف پلاستیکی قرار گیرد

۵-۱-۶-۵- در صورت وجود خون در داخل قلب با استفاده از سرنگ مقداری از آن برداشت گردد و در دمای معمولی (۲۵ درجه سانتی گراد) قرار گیرد تا سرم خون جدا شده، سپس در لوله آزمایش مجزایی به آزمایشگاه منتقل گردد

۶-۱-۶-۵- از سرگین تازه حیوان نیز جهت آزمایشات میکروبی و انگل‌شناسی نمونه برداری شود و نمونه‌ها داخل ظرف حاوی سرم فیزیولوژیک قرار گیرند

تبصره ۱: بر روی کلیه ظروف نام گونه، سن، جنس، محل نمونه برداری و تاریخ ثبت گردد

تبصره ۲: لاشه حیوان پس از کالبد گشایی برابر دستورالعمل مربوطه امحاء گردد

۲-۱-۶-۵- در صورت دسترسی به حیوان زنده:

۱-۲-۶-۵- معاینه خارجی و ثبت علائم حیاتی حیوان، بیومتری و جدا نمودن انگل‌های خارجی و نمونه برداری از ضایعات احتمالی بر روی پوست (همانند بندهای ۱-۶-۵ و ۲-۶-۵)

۲-۲-۶-۵- تهیه حداقل ۵ تا ۱۰ سی سی از خون هر نمونه و قرار دادن در لوله آزمایش دارای مایع ضد انعقاد

۳-۲-۶-۵- تهیه حداقل ۵ تا ۱۰ سی سی از خون هر نمونه و قرار دادن در لوله آزمایش بدون مایع ضد انعقاد

۴-۲-۶-۵- نمونه برداری از سرگین تازه حیوان (بهتر است از داخل رکتوم صورت گیرد) و قرار دادن آن در ظرف محتوی سرم فیزیولوژیک

تبصره ۱: نمونه‌ها با رعایت نکات بهداشتی در داخل یخدان حاوی یخ قرار گیرند و به آزمایشگاه ارسال شوند

۳-۱-۶-۵- آزمایشات و تحلیل‌ها

۱-۳-۶-۵- تست ایمونو فلورسانس

۲-۳-۶-۵- تست الیزا ELISA

۳-۳-۶-۵- HI

۴-۳-۶-۵- AGRID

۵-۳-۶-۵- RT-PCR

۶-۳-۶-۵- آزمایشات ژنتیکی

۷-۳-۶-۵- کشت و جداسازی ویروس

۸-۳-۶-۵- کشت و جداسازی باکتری

۹-۳-۶-۵- آزمایشات قارچ‌شناسی

۱۰-۳-۶-۵- آزمایشات آسیب‌شناسی

۱۱-۳-۶-۵- جستجوی تخم انگل‌ها و انگل‌ها در محتویات دستگاه گوارش همچنین جستجوی انگل‌ها در دستگاه تنفسی و خون

۱۲-۳-۶-۵- بررسی انگل‌های خارجی و تعیین نوع آنها

۱۳-۳-۵- تحلیل خطرات ناشی از آلودگی‌های یافت شده، شناسایی راه‌های سرایت، احتمال زئونوز بودن، نحوه پیشگیری و ارائه روش‌های مناسب در حیات وحش و محیط‌های انسانی بر اساس ضوابط زیست محیطی، قوانین سازمان دامپزشکی و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

۱۴-۳-۵- بررسی آماری داده‌ها و تحلیل نتایج بدست آمده

۱۵-۳-۵- ارائه فهرست انواع آلودگی‌های میکروبی، انگلی و قارچی با توجه به درجه اهمیت آنها، نوع گونه حیوان و منطقه زیست حیوان

۷-۵- ارزش‌های اقتصادی، زیستی، زیبایی‌شناسی، ژنتیکی، علمی، پژوهشی، آموزشی، توریستی و ... آهو

۶- ویژگی‌های زیستگاهی در زیستگاه‌های منتخب

۱-۶- ویژگی‌های زیستگاهی مورد استفاده در زیستگاه‌های منتخب

۱-۱-۶- مشخصات جغرافیایی زیستگاه‌ها (اقليم، خاکشناسی، کاربری اراضی، هیدرولوژی، مورفولوژی و توپوگرافی)

۲-۱-۶- مشخصات زیستی زیستگاه‌ها (تیپ و ساختار پوشش گیاهی، جوامع پستانداران، پرندگان، خزندگان و دوزیستان)

۳-۱-۶- کاربری اراضی (به ویژه اراضی کشاورزی) درون و اطراف زیستگاه‌ها

تذکر: نقشه‌های مربوطه در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ و در محیط GIS تهیه گردد

۲-۶- فاکتورهای کلیدی و موثر بر حضور گونه در زیستگاه منتخب

روش مطالعه: فاکتورهای موثر بر حضور گونه در زیستگاه به روش تحلیل در پلات‌های حضور و عدم حضور (Presence / Absence) و یا روش فقط حضور (Presence only) افراد توصیه می‌گردد

۳-۶- مسیرهای جابجایی روزانه و فصلی در زیستگاه‌های منتخب

روش مطالعه:

(الف) ردیابی برخی از افراد از جمعیت‌های منتخب از طریق علامت‌های رنگی، رادیوتله متری، GPS Collar و یا Satellite tracking جهت

تعیین مکان‌های حضور حیوان در طول روز، ماه و سال و مسیرهای جابجایی روزانه و فصلی در زیستگاه‌های منتخب

(ب) استفاده از نرم افزارهایی معتبر و مستند برای تفسیر داده‌های حاصل از جابجایی‌های روزانه و فصلی حیوان

(ج) ارائه نقشه مسیرهای جابجایی روزانه و فصلی در محیط GIS در زیستگاه‌های منتخب

۴-۶- برآورد ظرفیت برد زیستگاه در زیستگاه‌های منتخب

۱-۴-۶- فصل یا فصول بحرانی (Critical season) سال و طول آن

۲-۴-۶- منبع یا منابع محدود کننده و دسترسی به آن در فصل یا فصول بحرانی سال

۳-۴-۶- نیازهای زیستگاهی خاص و وضعیت دسترسی به آن (نظیر لیسگاه)

۴-۴-۶- محاسبه ظرفیت برد با لحاظ نمودن موارد فوق

۵-۶- منطقه کمینه پویا (Minimum Dynamic Area) در زیستگاه‌های منتخب

روش مطالعه:

(الف) وسعت زیستگاه مورد نیاز برای اطمینان از بقاء جمعیت مربوطه در آینده‌ای بلند مدت بر اساس تحلیل‌های زیست‌مندی جمعیت

(Population Viability Analysis)

(ب) حداقل مساحت مورد نیاز برای اندازه جمعیت موثر (Ne)، بمنظور حفظ ۹۰ درصد تنوع ژنتیکی در ۱۰۰ سال آتی

۶-۶- مدلسازی مطلوبیت زیستگاه

روش مطالعه: مدلسازی مطلوبیت زیستگاه بر پایه یکی از روش‌های HSI و MAXENT یا ENFA توصیه می‌گردد

۷- تحلیل زیست‌مندی زیستگاه و جمعیت (Habitat and Population Viability Analysis)

برای زیستگاه‌ها و جمعیت‌های منتخب

روش مطالعه: اجرای تجزیه و تحلیل زیست‌مندی زیستگاه و جمعیت آهو در ایران بر اساس داده‌های بدست آمده از مطالعات فوق در نرم افزار Vortex توصیه می‌گردد. برای آن دسته از داده‌های مورد نیاز در مدل که امکان فراهم‌آوری آن در مطالعه جاری میسر نیست، از اطلاعات حاصل از سایر مطالعات استفاده گردد

۸- ویژگی‌های اقتصادی - اجتماعی جوامع انسانی درون و اطراف زیستگاه‌های منتخب

۸-۱- ویژگی‌های جغرافیایی (موقعیت نسبت به مراکز جمعیت انسانی، موقعیت نسبت به راه‌های اصلی و سایر راه‌های دسترسی)

۸-۲- ویژگی‌های جمعیت انسانی (اندازه جمعیت روستاهای درون و حاشیه زیستگاه و ترکیب سنی جمعیت‌ها)

۸-۳- ویژگی‌های فرهنگی (آداب و رسوم و اعتقادات عمومی نسبت به طبیعت)

۸-۴- ویژگی‌های اقتصادی (روش‌های امرار معاش، شغل رایج بومیان و سطح رفاه)

۹- ویژگی‌های سامانه‌های کشاورزی منطقه از گذشته تا کنون در زیستگاه‌های منتخب

۹-۱- سطح زیر کشت و تغییرات آن از گذشته تا کنون

۹-۲- نوع محصولات (غلات، حبوبات، صیفی جات و...)

۹-۳- نوع سموم و کودهای شیمیایی مورد استفاده در مزارع و میزان آن

۹-۴- بررسی اثرات مستقیم و غیر مستقیم سموم و کودهای شیمیایی مورد استفاده در اراضی کشاورزی بر آهو

۱۰- ویژگی‌های سامانه‌های دامپروری منطقه از گذشته تا کنون در زیستگاه‌های منتخب

۱۰-۱- نوع دامپروری

۱۰-۲- تعداد دام

۱۰-۳- تعداد پروانه چرای صادر شده برای دامداران

۱۰-۴- زمان و طول دوره حضور دام‌ها در منطقه

۱۰-۵- تاثیر چرا بر وضعیت پوشش گیاهی (ساختار و تراکم) در زیستگاه‌های منتخب

۱۰-۶- محدوده مورد استفاده برای چرای دام

۱۱- ویژگی‌های رابطه گونه - انسان در زیستگاه‌های منتخب

۱۱-۱- عقاید و باورهای مثبت و منفی بومیان نسبت به آهو

۱۱-۲- میزان تمایل به شرکت داوطلبانه در حفاظت و پایش از گونه

۱۱-۳- میزان تمایل به شکار گونه برای تامین گوشت

۱۱-۴- میزان تمایل به شکار گونه برای استفاده‌های تجاری از برخی اندام‌ها نظیر استخوان، شاخ و ...

۵-۱۱- میزان تجاوز انسان به زیستگاه‌های منتخب و از دست‌دهی آن

۱۲- سیاست‌ها و موازین قانونی برای مدیریت و حفاظت

۱-۱۲- جایگاه کنونی آهو از نظر تهدید در کمیته بقاء گونه‌های IUCN و CITES

۲-۱۲- وضعیت قوانین، مدیریت و حفاظت از آهو در سطح ملی

۳-۱۲- کفایت یا عدم کفایت سیستم حفاظتی موجود در حفاظت از زیستگاه و جمعیت گونه

۴-۱۲- لزوم یا عدم لزوم تدوین قوانین جدید و یا بازنگری و تکمیل قوانین موجود برای حفاظت موثرتر از گونه

۵-۱۲- درصد همپوشانی زیستگاه‌های آهو با شبکه مناطق حفاظتی سازمان حفاظت محیط زیست، موقعیت

محیط بانی‌ها و سایر تشکیلات حفاظتی با آن در محیط GIS

۱۳- تهدیدهای بالفعل و بالقوه

۱-۱۳- شکار و صید غیر قانونی و میزان آن

۲-۱۳- مرگ‌ومیر تصادفی (تصادفات جاده ای و ...) و میزان آن

۳-۱۳- مرگ و میر ناشی از طعمه خواری گوشتخواران همبوم و میزان آن

۴-۱۳- تلفات ناشی از بیماری‌ها

۵-۱۳- کاهش شدید در تعداد افراد جمعیت و عواقب ناشی از آن نظیر درون آمیزی، پدیده گردن بطری

(Bottleneck)، اثر Allee، نوسانات تصادفی شدید در خروجی تولید مثلی و ...

۶-۱۳- مشکلات در سازگاری جمعیت‌های معرفی شده با شرایط فیزیکی و زیستی زیستگاه‌های جدید

۷-۱۳- منزوی شدن جمعیت‌ها و قطع ارتباط بین جمعیت‌های مرکزی و اقماری در فراجمعیت‌ها

۸-۱۳- تخریب و از دست‌دهی زیستگاه‌ها، کاهش کیفیت، مطلوبیت و ظرفیت زیستگاه‌ها

۹-۱۳- افزایش دسترسی انسان به زیستگاه‌های گونه (طبیعت گردان و ...)

۱۰-۱۳- افزایش دامداری‌ها درون و اطراف زیستگاه‌های منتخب (کاهش پوشش گیاهی، اشغال آبشخورها،

نامنی ناشی از حضور سگ‌های گله و ...)

۱۱-۱۳- باورهای عمومی غلط در میان بومیان منطقه درباره خواص درمانی برخی اندام‌های گونه

۱۲-۱۳- ضعف مدیریت و حفاظت، ضعف قوانین، کمبود مناطق حفاظتی

۱۳-۱۳- خلاء اطلاعات از وضعیت گونه، کمبود پژوهش و تحقیقات مبتنی بر اصول علمی

۱۴-۱۳- کاهش ظرفیت و مطلوبیت زیستگاه‌ها ناشی از افزایش روند بیابان‌زایی، خشکسالی و ...

۱۵-۱۳- سایر تهدیدهای بالفعل و بالقوه (بر حسب منطقه و زمان)

فصل دوم:

تدوین طرح مدیریت برای سه دوره کوتاه مدت (۱ تا ۳ سال)، میان مدت (۴ تا ۶ سال) و بلند مدت (۷ تا ۱۰ سال)

پس از اجرای بخش اول (و حتی در صورت ضرورت در طول دوره اجرای بخش اول)، طرح مدیریت بمنظور حفاظت از آهو برای سه دوره کوتاه مدت (۱ تا ۳ سال)، میان مدت (۴ تا ۶ سال) و بلند مدت (۷ تا ۱۰ سال) به شرح زیر تهیه شود:

دیباچه

مقدمه مشاور

تشکر و سپاسگزاری

چکیده

۱- مقدمه

۱-۱- تاریخچه مدیریت و حفاظت از آهو در ایران و سایر کشورها، اهداف و نتایج حاصل از آنها

۱-۲- لزوم اجرای طرح مدیریت جهت حفاظت از آهو در ایران و سایر کشورها

۲- اطلاعات پایه مورد نیاز

۲-۱- وضعیت رده بندی و ریخت شناسی آهو

۲-۲- چگونگی پراکنش در ایران

۲-۳- وضعیت کنونی جمعیت ها در ایران

۲-۴- ارزش های اقتصادی، زیستی، زیبایی شناسی، ژنتیکی، علمی، پژوهشی، آموزشی، توریستی و ... آهو

۲-۵- زیست شناسی و بوم شناسی آهو

۲-۵-۱- تولید مثل

۲-۵-۲- رژیم غذایی

۲-۵-۳- طعمه خواران

۲-۵-۴- الگوی جابجایی روزانه و فصلی

۲-۵-۵- ویژگی های ژنتیکی جمعیت های منتخب

۲-۵-۶- گونه های رقیب

۲-۵-۷- همه گیری جانوری (Epizootics)

۲-۵-۸- زیستگاه

۲-۶- تهدیدهای بالفعل و بالقوه

۳- برنامه ریزی برای مدیریت آهو

۳-۱- هدف غائی (Goal) از اجرای طرح مدیریت

۳-۲- اهداف مقدماتی (Objectives)

۳-۳- راهبردها

۳-۴- پروژه های اجرایی مورد نیاز برای دستیابی به اهداف

۴- ارزیابی و پایش

۵- تشکیلات علمی، اداری و اجرایی مورد نیاز برای اجرای طرح مدیریت

۶- بازنگری و اصلاح طرح مدیریت

معرفی واژه های علمی و اختصاری بکار برده شده

دیباچه (حداکثر در ۱ صفحه)

مقدمه مشاور (حداکثر در ۱ صفحه)

تشکر و سپاسگزاری (حداکثر در ۱ صفحه)

چکیده (حداکثر در ۳ صفحه)

- اهداف از تهیه و تدوین طرح مدیریت حفاظت از آهو

- نتایج حاصل از مطالعه

- راهکارهای عملی حاصل از نتایج این پژوهش جهت مدیریت بمنظور حفاظت از آهو

۱- مقدمه (حداکثر در ۵ صفحه)

۱-۱- تاریخچه مدیریت و حفاظت از آهو در ایران و سایر کشورها، اهداف و نتایج حاصل از آنها

۱-۲- لزوم اجرای طرح مدیریت جهت حفاظت از آهو در ایران و سایر کشورها

۲- اطلاعات پایه مورد نیاز

۲-۱- وضعیت رده‌بندی و ریخت‌شناسی آهو (حداکثر در ۳ صفحه به همراه نقشه پراکنش جهانی گونه‌ها)

۲-۲- چگونگی پراکنش در ایران (حداکثر در ۵ صفحه به همراه نقشه پراکنش در مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ برای استان‌ها و نقشه در مقیاس

۱:۵۰۰۰۰ برای پراکنش منطقه‌ای و ناحیه‌ای در محیط GIS)

۲-۳- وضعیت کنونی جمعیت‌ها در ایران (حداکثر در ۱۰ صفحه شامل تشریح جمعیت‌ها در هر استان، آرایه تعداد یا تخمین اندازه

جمعیت‌ها در یک جدول (مانند جدول نمونه شماره ۱)، نمایش داده‌ها بر روی نقشه‌های بند ۲-۲ و طراحی راهنمای مناسب برای اندازه جمعیت‌ها روی

نقشه‌ها در محیط GIS)

جدول شماره ۱- نمونه جدول برای آرایه اطلاعات درباره وضعیت جمعیت‌ها، محدوده پراکنش و روند تغییرات آنها در هر استان

استان	اندازه جمعیت	محدوده پراکنش	روند تغییرات جمعیت	وضعیت جمعیت	توضیحات

۲-۴- ارزش‌های اقتصادی، زیستی، زیبایی‌شناسی، ژنتیکی، علمی، پژوهشی، آموزشی، توریستی و ... آهو

۲-۵- زیست‌شناسی و بوم‌شناسی آهو

۲-۵-۱- تولید مثل (حداکثر در ۱۰ صفحه)

(الف) سن آغاز تولید مثل در نرها و ماده‌ها

(ب) رفتارهای جفت‌یابی و جفت‌گیری در نرها و ماده‌ها

(ج) متوسط تعداد بچه‌های متولد شده به ازای هر ماده

(د) طول دوره وابستگی بچه‌ها به مادر

(ه) عوامل طبیعی و انسانی موثر بر دوره تولید مثلی (بویژه عوامل موثر بر نوزادان)

۲-۵-۲- رژیم غذایی (حداکثر در ۴ صفحه)

۲-۵-۳- طعمه خواران (حداکثر در ۲ صفحه)

۲-۵-۴- الگوی جابجایی روزانه و فصلی (حداکثر در ۳ صفحه)

(الف) الگوی جابجایی روزانه و فصلی آهو

- (ب) مسیرهای مورد استفاده در جابجایی‌های روزانه و فصلی
- ۵-۵-۲- ویژگی‌های ژنتیکی جمعیت‌های منتخب (حداکثر در ۱۰ صفحه)
- (الف) میانگین هتروزیگوسیتی (Mean Heterozygosity, H) جمعیت‌های منتخب
- (ب) میزان تشابه ژنتیکی بین دو فرد تصادفی (Probability of Identity, [P(ID)]) جمعیت‌های منتخب
- (ج) میزان درون آمیزی (Inbreeding) جمعیت‌های منتخب
- (د) اندازه جمعیت موثر برای حفظ حداقل ۹۰ درصد هتروزیگوسیتی نسل حاضر تا ۱۰۰ سال آتی
- ۶-۵-۲- گونه‌های رقیب (حداکثر در ۲ صفحه)
- ۷-۵-۲- همه‌گیری جانوری (Epizootics) (حداکثر در ۲ صفحه)
- ۸-۵-۲- زیستگاه (حداکثر در ۱۰ صفحه)
- (الف) ویژگی تپ‌های زیستگاهی مورد استفاده در زیستگاه‌های منتخب
- (ب) فاکتورهای کلیدی و موثر بر حضور گونه در زیستگاه
- (ج) ظرفیت برد زیستگاه در زیستگاه‌های منتخب
- (د) منطقه کمینه پویا (Minimum Dynamic Area) در زیستگاه‌های منتخب
- (ه) مطلوبیت زیستگاه
- ۶-۲- تهدیدهای بالفعل و بالقوه (حداکثر در ۱۰ صفحه احتمال بروز و میزان اثرگذاری هر یک از موارد زیر بررسی گردد)
- ۱-۶-۲- شکار غیر قانونی
- ۲-۶-۲- مرگ و میر تصادفی
- ۳-۶-۲- تلفات ناشی از بیماری‌ها
- ۴-۶-۲- مرگ و میر ناشی از طعمه خواری گوشتخواران همبوم و میزان آن
- ۵-۶-۲- کاهش شدید در تعداد افراد جمعیت و عواقب ناشی از آن
- ۶-۶-۲- بروز مشکلات در سازگاری جمعیت‌های معرفی شده با اوضاع فیزیکی و زیستی در زیستگاه‌های معرفی شده
- ۷-۶-۲- تخریب و از دست دهی زیستگاه، کاهش کیفیت، مطلوبیت و ظرفیت زیستگاه
- ۸-۶-۲- منزوی شدن جمعیت‌ها و قطع ارتباط بین جمعیت‌های مرکزی و اقماری در فراجمعیت‌ها
- ۹-۶-۲- افزایش میزان دسترسی انسان به زیستگاه‌ها
- ۱۰-۶-۲- افزایش دامداری‌ها درون و اطراف زیستگاه‌های منتخب
- ۱۱-۶-۲- باورهای غلط در میان بومیان منطقه
- ۱۲-۶-۲- ضعف مدیریت و حفاظت، ضعف قوانین، کمبود مناطق حفاظتی
- ۱۳-۶-۲- خلا اطلاعات از وضعیت گونه، کمبود پژوهش و تحقیقات مبتنی بر اصول علمی
- ۱۴-۶-۲- کاهش ظرفیت و مطلوبیت زیستگاه‌ها ناشی از افزایش روند بیابان‌زایی، خشکسالی و ...
- ۱۵-۶-۲- سایر تهدیدها (برحسب منطقه و زمان)

۳- برنامه ریزی برای مدیریت آهو

۳-۱- هدف غائی (Goal) از اجرای طرح مدیریت

هدف غائی از اجرای برنامه مدیریت آهو عبارت است از "بهبود وضعیت حفاظت از آهو در ایران تا دست یابی به اطمینان از عدم در ریسک بودن گونه در مقام یک گونه تهدید شده". اجرای طرح مدیریت در سه دوره کوتاه مدت (۱ تا ۳ سال)، میان مدت (۴ تا ۶ سال) و بلند مدت (۷ تا ۱۰ سال) باید به نحوی باشد تا زمینه لازم را برای دست یابی به هدف فوق فراهم آورد

۳-۲- اهداف مقدماتی (Objectives)

اهداف اجرای این طرح باید در جهت "تلاش برای جلوگیری از کاهش جمعیت‌های آهو، اقدام برای به ثبات رساندن و افزایش جمعیت‌ها" در سه دوره کوتاه مدت (۱ تا ۳ سال)، میان مدت (۴ تا ۶ سال) و بلند مدت (۷ تا ۱۰ سال) در ایران برنامه‌ریزی گردد

۳-۳- راهبردها

بر اساس نتایج حاصل از بخش اول مطالعات (تهیه اطلاعات پایه برای تهیه و تدوین طرح مدیریت)، راهبردهای حفاظتی جهت احیاء، حفظ و ثبات زیستگاه‌ها و افزایش یا تثبیت جمعیت‌های آهو در طی این ۳ دوره در ایران برنامه‌ریزی گردد. هدف غایی، اهداف مقدماتی و راهبردها در یک جدول (مانند جدول نمونه شماره ۲) آورده شود. این جدول باید اطلاعات زیر را دارا باشد:

(الف) اولویت اجرای این راهبردها در ۴ طبقه ضروری، با اهمیت بالا، با اهمیت متوسط و با اهمیت پایین دسته بندی شود

(ب) شاخص‌های ارزیابی برای تعیین میزان دست‌یابی به راهبردها در برنامه‌های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت پیش‌بینی گردد

(ج) زمان دست‌یابی به راهبردها در برنامه‌های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت تعیین گردد

جدول شماره ۲- نمونه جدول برای تعیین هدف غائی، اهداف مقدماتی و راهبردهای مدیریتی بر اساس اطلاعات پایه تهیه شده در مرحله اول این مطالعات. اولویت اجرا در ۴ طبقه، زمان اجرا در طی ۳ دوره کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت و شاخص‌های ارزیابی برای کنترل دستیابی به این راهبردها در ستون‌ها آورده شود

فعالیت	اولویت اجرا	زمان دست‌یابی	شاخص ارزیابی
هدف غائی از اجرای برنامه مدیریت:			
بهبود وضعیت حفاظت از آهو در ایران تا دست‌یابی به اطمینان از عدم در ریسک بودن گونه در مقام یک گونه تهدید شده در طی ۳ دوره کوتاه مدت (۱ تا ۳ سال)، میان مدت (۴ تا ۶ سال) و بلند مدت (۷ تا ۱۰ سال)	-	-	-
اهداف برای دوره کوتاه مدت (۱ تا ۳ سال):			
تکمیل اطلاعات مورد نیاز از وضعیت موجود جمعیت‌ها	-	-	(۱) اطلاعات پایه زیست‌شناختی و بوم‌شناختی از جمعیت‌ها حاصل شده باشد (۲) محدوده پراکنش جمعیت‌ها شناسایی شده و تعداد افراد جمعیت‌ها تعیین شده باشد (۳) عوامل تهدید کننده زیستگاه‌ها و جمعیت‌های منتخب تعیین شده باشد
راهبردها:			
(۱) تهیه اطلاعات پایه زیست‌شناختی و بوم‌شناختی جمعیت‌های منتخب	ضروری	۲ سال پس از شروع مطالعه	خلاءهای اطلاعاتی از وضعیت زیست‌شناختی و بوم‌شناختی گونه رفع شده باشد
(۲) تعیین محدوده پراکنش جمعیت‌های منتخب	ضروری	۲ تا ۳ سال پس از شروع مطالعه	جمعیت‌ها در گستره پراکنششان شناسایی شده باشند
(۳) تعیین اندازه جمعیت‌های منتخب	ضروری	۳ سال پس از شروع مطالعه	اندازه جمعیت‌های منتخب تعیین شده باشد
(۴) تعیین عوامل تهدید کننده زیستگاه‌ها و جمعیت‌های منتخب	ضروری	۲ تا ۳ سال پس از شروع مطالعه	عوامل تهدید کننده بالفعل و بالقوه زیستگاه‌ها و جمعیت‌های منتخب شناسایی و شدت اثر آنها تعیین شده باشد
اهداف برای دوره میان مدت (۴ تا ۶ سال):			

به ثبات رساندن وضعیت زیستگاه‌ها و جمعیت‌های منتخب	-	-	زیستگاه‌ها و جمعیت‌های منتخب برای مدیریت به ثبات قابل قبولی در وضعیت خود رسیده باشند
راهبردها:			
(۱) بهبود قوانین و مقررات و یا بهبود در اجرای قوانین موجود	ضروری	۴ سال پس از شروع مطالعه	قوانین مناسبی برای حفاظت موثرتر از گونه و زیستگاه‌ها تصویب و یا ضمانت اجرایی قوانین موجود قوت بخشیده شده باشد
(۲) رفع کامل تهدیدها و عوامل کاهنده جمعیت‌ها	ضروری	۵ سال پس از شروع مطالعه	عوامل تهدید کننده بطور کامل برطرف و یا بسیار کم اثر شده باشد
اهداف برای دوره بلند مدت (۷ تا ۱۰ سال):			
(۱) بهبود کیفیت و مطلوبیت زیستگاه‌ها بویژه زیستگاه‌های کلیدی برای حفاظت از جمعیت‌های منتخب (۲) اطمینان از بقاء درازمدت جمعیت‌های منتخب با احتمال قابل قبول	-	-	(۱) نیازهایی غذایی و مکانی جمعیت‌های منتخب به میزان کافی در دسترس باشد (۲) جمعیت‌های منتخب در زیستگاه‌های کلیدی حداقل ۱۰ الی ۲۰ درصد افزایش تعداد داشته باشند
راهبردها:			
(۱) تعیین اندازه مناسب چرای دام و برقراری تعادل با ظرفیت مراتع واقع در زیستگاه‌های کلیدی گونه بمنظور حفظ و ثبات پوشش گیاهی زیستگاه	ضروری	۷ سال پس از شروع مطالعه	ساختار و تراکم پوشش گیاهی زیستگاه‌های کلیدی وضعیت باثباتی یافته باشد
(۲) مدیریت زیستگاه و جمعیت برای منابع غذایی و مکانی ضروری گونه	ضروری	۷ سال پس از شروع مطالعه	کمبود منابع غذایی و مکانی ضروری در زیستگاه و جمعیت مشاهده نشود
(۳) ایجاد امنیت کافی برای جمعیت‌های منتخب (بویژه در دوره تولید مثل)	ضروری	۸ سال پس از شروع مطالعه	رفتارهای حیوان به شکل طبیعی انجام، موفقیت تولید مثل بالا و احتمال بقای افراد قابل قبول باشد
(۴) تکثیر در اسارت جهت فراهم ساختن جمعیت مورد نیاز برای افزودن به جمعیت‌های موجود یا معرفی مجدد به مناطق	با اهمیت بالا	۸ سال پس از شروع مطالعه	مناطق مناسب برای تکثیر در اسارت شناسایی، تاسیسات لازم برای این کار احداث، جمعیت مناسبی از افراد از جمعیت‌های مختلف فراهم و افراد سالم و شادابی جهت رهاسازی در طبیعت حاصل شده باشد
(۵) افزودن افراد حاصل از تکثیر در اسارت به جمعیت‌های موجود، معرفی مجدد به مناطق و یا ایجاد جمعیت‌های جدید (با رعایت معیارهای آی یو سی ان برای معرفی مجدد)	با اهمیت بالا	۱۰ سال پس از شروع مطالعه	افراد به جمعیت‌های آزاد افزوده، معرفی مجدد به پراکنش تاریخی گونه انجام و یا معرفی به زیستگاه‌های جدید به اجرا درآمده باشد

تذکر: موارد فوق به عنوان راهنما آورده شده است

۳-۴- پروژه‌های اجرایی مورد نیاز برای دستیابی به اهداف

پروژه‌ها یا فعالیت‌های مورد نیاز برای دستیابی به راهبردهای تعیین شده در بند ۳-۳ در این بخش آورده شود. پروژه‌ها و زیر پروژه‌ها در ۴ طبقه شامل سیاست‌گذاری‌ها و قوانین، گونه و زیستگاه، پایش و تحقیقات و اطلاع رسانی و آموزش عمومی دسته بندی شوند و در یک جدول (مانند جدول نمونه شماره ۳) آورده شود

جدول شماره ۳- نمونه جدول برای تعیین پروژه‌ها و زیر پروژه‌ها جهت دستیابی به راهبردهای تعیین شده در بند ۳-۳. اولویت اجرا در ۴ طبقه، زمان اجرا در طی ۳ دوره کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت، هزینه و شاخص ارزیابی برای کنترل دستیابی به این راهبردها در ستون‌ها آورده شود

پروژه/ زیر پروژه‌ها	اولویت اجرا	نهاد مسئول	زمان دستیابی	بودجه	شاخص ارزیابی
A) سیاست‌گذاری و قوانین					
A1) بررسی چگونگی بهبود سیستم حفاظتی در زیستگاه‌های منتخب	ضروری	س.م. زیست*	کوتاه مدت	۱۰م.ت**	بهبود سیستم حفاظتی موجب توقف یا کاهش تخلفات صید و شکار غیر قانونی افراد جمعیت در زیستگاه‌های منتخب شده باشد
A2) بررسی کارایی قوانین و مقررات موجود جهت تعیین نیازمندی یا عدم نیازمندی به اصلاح و یا تصویب قوانین جدید	با اهمیت بالا	س.م. زیست	میان مدت	۳م.ت	بهبود وضعیت حفاظت از جمعیت‌ها و زیستگاه‌ها
A3) بررسی و تدوین دستورالعمل برای چگونگی و نحوه ورود پژوهشگران و بازدید کنندگان به زیستگاه‌های آزاد و محصور	با اهمیت متوسط	س.م. زیست	میان مدت	۵م.ت	احداث مرکز بازدید کنندگان، برنامه مکانی و زمانی برای نحوه ورود، اقامت و بازدید از گونه و زیستگاه‌ها
A4) بررسی و تدوین دستورالعمل برای ممنوعیت و محدودیت‌های زمانی و مکانی شکار و صید گونه	با اهمیت بالا ضروری	س.م. زیست	میان مدت	۵م.ت	اصول علمی و قانونی برای تعیین زمان، مکان و تعداد مجاز برای بهره‌برداری از جمعیت اجرا شود
A5) ایجاد ممنوعیت‌های قانونی برای فعالیت‌های مختل کننده رفتارهای مهم و تخصصی گونه (نظیر نمایشات جفت یابی و ...)	با اهمیت بالا	س.م. زیست	کوتاه مدت	۵م.ت	فعالیت‌ها و رفتارهای گونه به طور طبیعی به انجام رسیده و اختلال و وقفه‌ای در بروز رفتارها ایجاد نشود
A6) تعیین امکانات و تجهیزات مورد نیاز برای حفاظت، مدیریت، تحقیقات و ... شامل مکان یابی سازه‌ها، نیروی انسانی، تجهیزات حفاظتی و ...	با اهمیت بالا	س.م. زیست	میان مدت	۲۰م.ت	تامین تجهیزات و امکانات لازم برای مدیریت و حفاظت از گونه و زیستگاه‌ها از قبیل احداث سازه‌ها و ...
A7) بررسی سطوح حفاظتی زیستگاه‌های منتخب، تعیین لزوم یا عدم لزوم ارتقاء سطح حفاظت در این زیستگاه‌ها و تعیین محدوده پیشنهادی برای بهبود سطح مدیریت و ارتقاء سطح حفاظت (در صورت لزوم)	با اهمیت بالا	س.م. زیست	میان مدت	۵م.ت	زیستگاه‌های منتخب در سطح حفاظتی مطلوبی مدیریت می‌شوند
A8) بررسی و تعیین محدودیت چرا برای دامداران در زیستگاه‌های منتخب	ضروری	س.م. زیست	کوتاه مدت	۱۰م.ت	چرای دام‌ها از مراتع موجود در زیستگاه‌های منتخب و حساس برای مدیریت گونه تغییر قابل توجهی بر وضعیت پوشش گیاهی ایجاد نموده باشد
A9) بررسی نیاز یا عدم نیاز به خرید مستثنیات (نظیر برخی اراضی کشاورزی، آغل‌ها و مراتع)	ضروری	س.م. زیست	کوتاه مدت	۵م.ت	حذف تعارضات موجود در زیستگاه‌های منتخب

					چرای دام‌ها) در زیستگاه‌های منتخب
نوع و زمان‌بندی اجرای فعالیت‌های مختلف توسط سازمان‌های ذیربط تهدیدی برای جمعیت‌ها و زیستگاه‌های گونه نباشد	۴۵ م.ت	بلند مدت	س.م. زیست و.ج. کشاورزی*** و.نیرو****	با اهمیت بالا	A10) بررسی و ارائه راهکارهای مناسب جهت هماهنگی در فعالیت‌ها و اقدامات سازمان‌های مختلف در مدیریت منابع طبیعی منطقه
(B) گونه و زیستگاه					
زیستگاه‌های کلیدی و جمعیت‌های مرکزی برای اجرای برنامه مدیریت شناسایی شده باشند	۴۰ م.ت	کوتاه مدت	س.م. زیست	با اهمیت بالا	B1) بررسی زیستگاه‌ها و جمعیت‌های موجود و انتخاب جمعیت‌ها و زیستگاه‌های کلیدی و مناسب برای اجرای برنامه مدیریت و حفاظت از گونه
نتایج بررسی‌ها نشان دهنده نیاز یا عدم نیاز جمعیت‌های منتخب به افزایش تعداد از بیرون از جمعیت و یا ایجاد جمعیت‌های جدید باشد	۲۰ م.ت	میان مدت	س.م. زیست	ضروری	B2) تعیین لزوم یا عدم لزوم برنامه تکثیر در اسارت برای گونه
در صورت اثبات لزوم، مناطق مناسب برای تکثیر در اسارت شناسایی، تاسیسات لازم برای این کار احداث، جمعیت مناسبی متشکل از افرادی از جمعیت‌های مختلف فراهم و حداقل ۵۰ رأس آهو بالغ و شاداب تکثیر و آماده رهاسازی در جمعیت‌های موجود یا معرفی به زیستگاه‌های جدید باشد	۲۰۰ م.ت	بلند مدت	س.م. زیست	ضروری	B3) در صورت لزوم، تکثیر در اسارت به تعداد مورد نیاز جهت افزودن به جمعیت‌های طبیعی یا معرفی مجدد به زیستگاه‌ها
حداقل ۳ سایت برای معرفی مجدد در گستره پراکنش تاریخی گونه و ۲ سایت در مناطق خارج از این گستره شناسایی شده باشد	۵۰ م.ت	میان مدت	س.م. زیست	با اهمیت بالا	B4) مدلسازی زیستگاه جهت یافتن لکه‌های زیستگاهی مناسب برای معرفی مجدد و یا معرفی به زیستگاه‌های جدید
سوء تغذیه قابل توجهی در بین افراد جمعیت مشاهده نشود	۲۰ م.ت	میان مدت	س.م. زیست	با اهمیت بالا	B5) تعیین لزوم یا عدم لزوم بهبود منابع غذایی مورد استفاده گونه در زیستگاه‌های منتخب و ارائه برنامه زمانی و مکانی جهت تامین غذای دستی برای جمعیت‌های منتخب در زیستگاه‌های تخریب یافته (بویژه دوره‌های بحرانی سال)
مشکل قابل توجهی برای تامین آب قابل شرب برای جمعیت بویژه در طول فصول گرم و خشک سال وجود نداشته باشد	۱۵ م.ت	میان مدت	س.م. زیست	با اهمیت بالا	B6) تعیین لزوم یا عدم لزوم بهبود وضعیت منابع آبی زیستگاه‌های منتخب و ارائه برنامه زمانی و مکانی برای تامین منابع آب شامل تعیین تعداد و مکان احداث آبشخورها، تلمبه‌های بادی و ...
اطمینان از بهبود شرایط زیستگاهی و استقرار مجدد جمعیت در زیستگاه‌های بهبود یافته	۲۵ م.ت	بلند مدت	س.م. زیست	ضروری	B7) ارائه برنامه بهبود و بازسازی زیستگاه‌های تخریب یافته با تاکید بر بهبود وضعیت فاکتورهای موثر بر حضور گونه (بویژه پوشش گیاهی، امنیت و...)
موفقیت تولید مثلی بیش از ۷۵ درصد باشد	۲۰ م.ت	میان مدت	س.م. زیست	ضروری	B8) در صورت لزوم، ارائه برنامه جهت افزایش موفقیت تولید مثلی گونه با تاکید بر مدیریت فاکتورهای موثر بر موفقیت تولید مثلی

B9) تنظیم تقویم زمانی فعالیت‌های دامپروری در منطقه (بویژه در زیستگاه‌های کلیدی) با چرخه زندگی گونه (بویژه دوره تولید مثل)	با اهمیت بالا	س.م. زیست	میان مدت	۷.م.ت	تداخل زمانی بین فعالیت‌های مختلف و مراحل حساس زندگی گونه که متاثر از این فعالیت‌هاست بوجود نیاید
B10) در صورت لزوم، ارائه برنامه جهت پیش و کنترل بیماری‌ها	با اهمیت بالا	س.م. زیست	کوتاه مدت	۵.م.ت	مرگ و میر قابل توجهی بین افراد جمعیت مشاهده نشود
(C) پایش و تحقیقات					
C1) تهیه اطلاعات پایه بوم‌شناختی و زیست‌شناختی	ضروری	دانشگاه‌ها	کوتاه مدت	۵۰.م.ت	اطلاعات بوم‌شناختی و زیست‌شناختی پایه جهت طراحی و برنامه‌ریزی مدیریت گونه فراهم شده باشد
C2) بررسی و ارائه برنامه پایش جمعیت‌های منتخب در زیستگاه‌های تحت مدیریت در تناوب‌های زمانی مورد نیاز در ارتباط با گونه و میزان حفاظت مورد نیاز از گونه (ماه‌یانه، فصلی یا سالیانه) جهت تعیین روند تغییرات جمعیت	ضروری	دانشگاه‌ها و س.م. زیست	کوتاه مدت	۵.م.ت	برنامه مدون علمی و زمان‌بندی شده مناسبی برای پایش جمعیت‌های منتخب در زیستگاه‌های تحت مدیریت فراهم شده باشد
C3) بررسی و ارائه برنامه گشت و کنترل نیروهای حفاظتی در ارتباط با گونه و میزان حفاظت مورد نیاز	با اهمیت بالا	س.م. زیست	کوتاه مدت	۱۰.م.ت	برنامه مدون و زمان‌بندی شده مناسبی برای نیروهای حفاظتی جهت حفاظت از جمعیت‌ها و زیستگاه‌های منتخب فراهم شده باشد
C4) پایش تاثیر اقدامات مدیریتی بر روند بهبود جمعیت‌ها و زیستگاه‌های تحت مدیریت	با اهمیت بالا	دانشگاه‌ها و س.م. زیست	کوتاه مدت	۱۵.م.ت	نتایج مطالعه به روشنی بیانگر تاثیر یا عدم تاثیر اقدامات مدیریتی و میزان تاثیر آنها بر مدیریت جمعیت‌ها و زیستگاه‌ها باشد
C5) پایش میزان موفقیت برنامه رهاسازی و معرفی مجدد به زیستگاه‌ها (در صورت اجرا)	با اهمیت بالا	دانشگاه‌ها	کوتاه مدت	۱۰.م.ت	نتایج مطالعه بتواند میزان بقاء و تولیدمثل افراد رهاسازی شده را برآورد نماید
C6) انجام مطالعات مقایسه‌ای از شرایط جمعیت‌ها در استان‌ها و زیستگاه‌های مختلف	با اهمیت بالا	دانشگاه‌ها	میان مدت	۱۰.م.ت	نتایج مطالعه به روشنی بیانگر تفاوت یا عدم تفاوت از وضعیت جمعیت‌ها و زیستگاه‌های مختلف و علل آن باشد
C7) انجام مطالعات مقایسه‌ای از میزان مرگ و میر افراد جمعیت‌ها در زیستگاه‌های دارای کاربری اراضی مختلف	ضروری	دانشگاه‌ها	کوتاه مدت	۱۰.م.ت	نتایج مطالعه به روشنی بیانگر تفاوت یا عدم تفاوت از میزان مرگ و میر جمعیت‌ها ناشی از تفاوت کاربری‌ها در زیستگاه‌ها باشد
(D) اطلاع رسانی و آموزش عمومی					
D1) در صورت لزوم، آموزش جوامع محلی موجود در زیستگاه‌ها و تدوین برنامه جهت چگونگی اجرا (در صورت لزوم اجرا)	ضروری	دانشگاه‌ها NGOs	میان مدت	۲۰.م.ت	تغییر معنی دار در میزان اطلاعات و آگاهی‌ها و نگرش جوامع محلی در مدیریت گونه حاصل شده باشد
D2) در صورت لزوم، آموزش مقامات محلی موجود در زیستگاه‌ها و تدوین برنامه جهت چگونگی اجرا (در صورت لزوم اجرا)	با اهمیت بالا	دانشگاه‌ها NGOs	میان مدت	۵.م.ت	تغییر معنی دار در میزان اطلاعات و آگاهی‌ها و نگرش مقامات محلی در مدیریت گونه حاصل شده باشد
D3) در صورت لزوم، آموزش نیروهای درگیر در مدیریت گونه و تدوین برنامه جهت چگونگی اجرا (در صورت لزوم اجرا)	با اهمیت بالا	دانشگاه‌ها NGOs	میان مدت	۵.م.ت	تغییر معنی دار در میزان اطلاعات و آگاهی‌ها و نگرش نیروهای درگیر در مدیریت گونه حاصل شده باشد
D4) امکان سنجی و ارائه راهکارهای مناسب	با اهمیت بالا	س.م. زیست	میان مدت	۱۰.م.ت	افزایش تمایل بومیان منطقه در مشارکت در

جهت درآمد زایی برای بومیان منطقه از طریق فعالیت‌های گردشگری				امر حفاظت حاصل شده باشد
---	--	--	--	-------------------------

تذکر: موارد و اعداد فوق به عنوان راهنما آورده شده است

* س. م. زیست: سازمان حفاظت محیط زیست

** م. ت: میلیون تومان

*** و ج کشاورزی: وزارت جهاد کشاورزی

**** و نیرو: وزارت نیرو

۴- ارزیابی و پایش

بمنظور ارزیابی پیشرفت برنامه‌ریزی‌ها و اینکه فعالیت‌ها بر گونه تحت مدیریت اثر داشته اند یا خیر به یک برنامه پایش منظم در طول دوره اجرای طرح نیاز است. ارزیابی و پایش فعالیت‌ها سبب تعیین میزان اثر گذاری فعالیت‌ها، تعیین اولویت‌های جدید و شناخت انحرافات از برنامه‌های از پیش تعیین شده خواهد شد و تنظیمات و تغییرات ضروری را آشکار خواهد ساخت

* برای ارزیابی و پایش فعالیت‌ها الزامی است تا ستون "شاخص ارزیابی" از جدول فوق هر ۶ ماه توسط ناظر طرح مورد بازبینی و ارزیابی قرار گیرد

۵- تشکیلات علمی، اداری و اجرایی مورد نیاز برای اجرای طرح مدیریت

مشاور در این بخش تشکیلات علمی، اداری و اجرایی مورد نیاز برای اجرای طرح مدیریت را طراحی و برنامه ریزی می‌نماید. این ساختار دارای ۴ بخش علمی، اقتصادی-اجتماعی، مدیریت اداری و مدیریت فنی می‌باشد:

۱-۵- **بخش علمی:** در این بخش متخصصین مدیریت و حفاظت در ارتباط با گونه مورد مدیریت تعیین گردند. همچنین شرح وظایف اعضای این بخش شامل نظارت بر اجرای فعالیت‌ها منطبق بر اصول علمی برنامه ریزی و زمان بندی گردد

۲-۵- **بخش اقتصادی - اجتماعی:** در این بخش متخصصین مسایل اقتصادی-اجتماعی تعیین و شرح وظایف اعضای این بخش شامل برقراری ارتباط با مردم، بررسی روابط متقابل مدیریت گونه و جوامع انسانی موثر و متاثر از آن، آموزش و آگاهی رسانی عمومی و ... برنامه‌ریزی گردد. همچنین شناسایی ارگان‌ها و اشخاص متضرر و ذینفع از اجرای طرح و تعیین راه‌حل‌هایی برای چگونگی حل تعارضات در شرح وظایف این بخش پیش بینی گردد

۳-۵- **مدیریت اداری:** در این بخش چارت مدیریت اداری تعیین و شرح وظایف این بخش شامل برقراری ارتباط بین کلیه افراد و سازمان‌های شرکت کننده در فرآیند مدیریت شامل متخصصین بخش علمی، متخصصین مسایل اقتصادی-اجتماعی، مدیران فنی و عوامل اجرایی (نظیر محیط‌بانان)، سازمان‌های ذیربط (نظیر جهاد کشاورزی)، دانشگاه‌ها، NGOs و مردم پیش‌بینی و برنامه ریزی گردد

در این بخش امکانات و تجهیزات حفاظتی شامل تعداد و موقعیت محیط‌بانی‌های موجود و تعداد تکمیلی مورد نیاز و مکان مناسب برای احداث آنها، تعداد خودرو و موتور سیکلت مورد نیاز، تجهیزات مورد نیاز برای اجرای حفاظت نظیر دوربین‌ها، سایر لوازم، تعداد نیروی انسانی مورد نیاز و سایر نیازمندی‌های حفاظتی پیش بینی و ارایه گردد

۴-۵- **مدیریت فنی:** در این بخش تیم کارشناسان برای اجرایی نمودن طرح مدیریت پیش بینی گردد. وظایف کارشناسان این بخش شامل تلفیق ابزار مورد نیاز برای مدیریت (بودجه، تجهیزات، عوامل اجرایی (محیط بانان) و مشارکت مردمی) و بکارگیری اصول و قواعد تعیین شده از سوی بخش علمی و اقتصادی-اجتماعی است که مورد برنامه‌ریزی و زمان بندی بر اساس نمونه جدول

شماره ۳ قرار گیرد. همچنین شناخت مشکلات در اجرای مدیریت گونه و اعلام آن به بخش‌های علمی و اقتصادی-اجتماعی جهت بازنگری در اصول تعیین شده از دیگر وظایف کارشناسان این بخش است که باید در برنامه‌ریزی شرح وظایف کارشناسان این بخش مورد توجه قرار گیرد

۶- بازنگری و اصلاح طرح مدیریت

ضروری است تا مشاور برنامه بازنگری و اصلاح احتمالی را برای طرح مدیریت پیش‌بینی و سازمان‌دهی نماید. پیش‌بینی فرآیند بازنگری و اصلاح طرح سبب خواهد شد تا بروز مشکل در زمان اجرای آن سبب توقف و شکست طرح نگردد. مشاور در این بخش چارچوب فرآیند بازنگری و اصلاح احتمالی طرح مدیریت را بر اساس هماهنگی‌های لازم بین کارشناسان فنی، ناظر طرح و متخصصین علمی و اقتصادی-اجتماعی پیش‌بینی، برنامه‌ریزی و زمان‌بندی نماید

معرفی واژه‌های علمی و اختصاری بکار برده شده (حداکثر در ۲ صفحه)

تذکره ۱: گزارش نهایی به دو شکل گزارش مکتوب و ارایه بر روی لوح‌های فشرده (در محیط نرم افزارهای Word و PDF) تحویل کارفرما شود. همچنین ارایه تصاویر مستند از گونه، زیستگاه و عملیات میدانی در گزارش الزامی است

تذکره ۲:

- **جمعیت‌های منتخب:** جمعیت‌های منتخب با معیارهای متعددی از جمله تعداد مناسب افراد در جمعیت، ساختار مناسب جمعیت، وضعیت آن جمعیت در فرا جمعیت مربوطه (جمعیت مرکزی یا اقماری)، امکانات قابل دسترس برای اجرای راهبردهای مدیریتی و حفاظتی، دسترسی پذیری، چگونگی و میزان تقابل با جوامع بومی و سایر پارامترهای مهم و موثر بر مدیریت و حفاظت بهینه گونه انتخاب می‌گردد

- **زیستگاه‌های منتخب:** زیستگاه منتخب بر حسب کیفیت، کمیت، مطلوبیت و وضعیت آن برای حمایت از جمعیت‌های مرکزی و اقماری در فرا جمعیت مربوطه، امکانات قابل دسترس برای اجرای راهبردهای مدیریتی و حفاظتی، دسترسی پذیری، چگونگی و میزان تقابل با جوامع بومی و سایر پارامترهای مهم و موثر بر مدیریت و حفاظت بهینه گونه انتخاب می‌گردد