

## بررسی تأثیر تغییر کاربری اراضی بر جوجه‌آوری قمری معمولی در پارک ملی دز و کرخه

- جلال عبودی: گروه محیط زیست، دانشکده فنی و مهندسی و کشاورزی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران
- بهمن شمس‌اسفندآباد\*: گروه محیط زیست، دانشکده فنی و مهندسی و کشاورزی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران
- نورالله عبودی: گروه محیط زیست، دانشکده فنی و مهندسی و کشاورزی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران
- عباس احمدی: گروه محیط زیست، دانشکده فنی و مهندسی و کشاورزی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران
- حمید ترنج‌ز: گروه محیط زیست، دانشکده فنی و مهندسی و کشاورزی، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران

تاریخ دریافت: آبان ۱۳۹۸ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۹۸

### چکیده

در ایران در رابطه با پرندگان مهاجر به‌خصوص قمری معمولی و جوجه‌آوری آن مطالعات کمی صورت گرفته است. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر تغییر کاربری اراضی بر جوجه‌آوری قمری معمولی در پارک ملی دز و کرخه انجام گرفت. پرنده مورد مطالعه قمری معمولی بود. با توجه به وسعت مناطق و میزان دسترسی به آشیانه‌ها، مناطق به قسمت‌های مختلفی تقسیم شده و برحسب اهمیت موضوع در هر منطقه با توجه به اطلاعاتی که از پیش در مورد منطقه تهیه شده بود، انتخاب شد. نتایج به‌دست آمده از این مطالعه کاهش ۷۵ درصد تعداد جوجه‌ها و ۱۵ درصد موفقیت پرواز در محدوده داخل فنس و در محدوده خارج فنس کاهش ۸۳ درصدی تعداد جوجه‌ها در کل منطقه و ۱۸/۵ درصدی موفقیت کل پرواز جوجه‌ها را در سال ۹۸ نسبت به سال ۹۱ نشان می‌داد. هم‌چنین نتایج به‌دست آمده از این مطالعه نشان داد که میان موفقیت جوجه‌ها درون و خارج فنس اختلاف معنی‌داری وجود دارد و میزان موفقیت جوجه‌ها در درون فنس به‌علت شرایط محافظت شده در هر دو سال ۹۱ و ۹۸ بیش‌تر می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** کاربری اراضی، جوجه‌آوری پرندگان، قمری معمولی، پارک ملی دز، کرخه



**مقدمه**

موقعیت مطلوب زیستگاه به‌شمار می‌روند (Baldi و همکاران، ۲۰۰۵). پرندگان در دوره‌های زمانی مختلف به موقعیت محیطی خاص وابسته هستند. به‌دلیل جایگاه اکولوژیکی در زنجیره غذایی از تغییرات محیط زیست بیش‌تر تحت تأثیر قرار می‌گیرند. به‌این دلیل شناخت زیستگاه‌های محل جوجه‌آوری پرندگان و مطالعه درباره آن‌ها برای شناسایی برگ خریدهای مؤثر بر موفقیت جوجه‌آوری و تعیین نوسان‌های جمعیتی گونه‌های جوجه‌آور مهاجر و حتی بومی امری ضروری هست (Smith و Renken، ۱۹۹۳). در ایران در رابطه با پرندگان مهاجر به‌خصوص قمری معمولی و جوجه‌آوری آن مطالعات کمی صورت گرفته و حتی در بسیاری از مناطق مانند پارک ملی دز و کرخه فهرست گونه‌های جوجه‌آور در دست نیست (FiruZ، ۲۰۰۰). از این‌رو خلأ انجام فعالیت‌های تحقیقاتی در خصوص شناسایی گونه‌های پرندگان جوجه‌آور زیر نظر سازمان محیط‌زیست مانند دیگر مناطق به‌شدت احساس می‌شود. بنابراین با توجه به مطالب گفته شده این مطالعه با هدف بررسی تأثیر تغییر کاربری اراضی بر جوجه‌آوری قمری معمولی در پارک ملی دز و کرخه انجام گرفت.

**مواد و روش‌ها**

در این مطالعه موردی پرندۀ مورد مطالعه قمری معمولی بود. قمری معمولی با نام علمی (*Streptopelia turtur*) و با نام انگلیسی (Turtur Dove)، پرندۀ ای از خانواده Columbidae و از راسته Columbiformes می‌باشد. با توجه به وسعت مناطق و میزان دسترسی به آشیانه‌ها، مناطق به قسمت‌های مختلفی تقسیم شده و برحسب اهمیت موضوع در هر منطقه با توجه به اطلاعاتی که از پیش در مورد منطقه تهیه شده بود، به‌عنوان نمونه در پارک ملی کرخه مساحتی حدود ۹۷ هکتار و در پارک ملی دز حدود ۳۸ هکتار انتخاب شد. ۱۰۰ آشیانه در هر منطقه به‌عنوان جامعه آماری انتخاب شد. زمان اندازه‌گیری و نمونه‌برداری پس از گذاشتن اولین تخم در تاریخ ۱۳۹۸/۱/۲۷ شروع و تا زمان پرواز آخرین جوجهی قمری در تاریخ ۱۳۹۱/۵/۲۸ در مناطق مورد مطالعه ادامه یافت. تعداد آشیانه ۲۰۰ عدد، حداقل ۴۰۰ تخم بود و زمان اندازه‌گیری هفته‌ای سه بار از اول تخم‌گذاری تا پرواز جوجه‌ها در نظر گرفته شد. در این منطقه قمری معمولی که یک پرندۀ مهاجر است، از آن به‌عنوان منطقه آشیان‌سازی و جوجه‌آوری استفاده می‌کند. کنترل آشیانه‌ها با دقت بالا و با استفاده از حضور میدانی از زمان شروع آشیان‌سازی، نحوه آشیان‌سازی، تخم‌گذاری که از تاریخ ۱۳۹۱/۱/۲۷ اولین تخم در منطقه پیدا شد، هفته‌ای دوباره بعد از ۱۴ روز که اولین جوجه یعنی در تاریخ ۱۳۹۱/۲/۱۰ از تخم بیرون آمد، به‌صورت یک روز در میان یادداشت

مطالعه و پژوهش در مورد پرندگان در توسعه جنبه‌های مختلف آگاهی انسان از محیط پیرامون نقش اساسی و کلیدی دارد. همواره و به‌دلیل زیبایی خاص پرندگان نسبت به رده‌های دیگر جانوری در کانون توجه قرار دارند (Newton، ۱۹۹۵). با توجه به اهمیت پرندگان در برنامه‌های حفاظتی و ارزیابی‌های محیط‌زیست، نیاز آشکاری جهت درک بهتر اهمیت ساختار جوامع پرندگان در تصمیم‌گیری‌های حفاظتی وجود دارد. رده پرندگان به‌طور گسترده در ثبت تغییرات جمعیتی و به‌منزله یکی از ۱۵ شاخص زیستی (کیفیت حیات) استفاده قرار می‌گیرد. از میان حدود ده هزار گونه پرندۀ شناخته‌شده پرندگان کوچک خشکی‌زی کوچک‌جثه به‌منزله یکی از شاخص‌های زیستی بالقوه سنجش حضور و غیاب گونه‌های وارداتی یا تغییرات محیط‌زیست در فرایند یکپارچه‌سازی مدیریت حفاظت کاربرد دارد (Gregory و همکاران، ۲۰۰۴). از طرف دیگر تغییر کاربری اراضی باعث شده است که با گذشت زمان بسیاری از جاندار در خطر نابودی و انقراض قرار بگیرند. بررسی‌های صورت گرفته در رابطه با تغییر کاربری اراضی طی سال‌های گذشته نشان می‌دهد که در گذشته به‌دلیل وجود زمین‌های بکر جنگلی و دست‌نخورده، زیستگاه‌های مناسب و غذای کافی که سه عامل مهم در زیستن موجودات در یک مکان هست، تعداد فراوانی از انواع موجودات در این مکان‌ها زندگی می‌کنند. ولی بررسی‌ها نشان می‌دهد، باگذشت زمان و دخالت‌های مستمر و مدیریت نشده از یک طرف و از طرف دیگر آشنا نبودن مردم محلی با اهمیت محیط‌زیست، اجرای ناقص قوانین و افزایش جمعیت باعث هجوم به زمین‌های اطراف پارک ملی و دز شده است. تا این‌که با تصرف چند هکتار از این زمین وسیله‌ای جهت امرار معاش خود و فرزندان خویش یابند. در صورتی‌که بعضی از مردم محلی متوجه اهمیت جانداران ساکن این زیستگاه شده‌اند. اگر اصول مدیریتی به‌طور صحیح اعمال می‌شد با تبدیل این مناطق به مکان‌های تفریحی و جذب گردشگر، مشکلات اقتصادی مردم تا حدودی حل می‌شد. کار حفاظت و حمایت از محیط زیست، جنگل و گونه‌ها را مردم محلی انجام می‌دادند. کسی که در جایی ساکن باشد و با آگاهی و درایت از محل خود کسب منفعت نماید خود پاسدار و حافظ آن مکان خواهد شد. مردم بومی نیز اگر روش امرار معاش را از طریق جذب گردشگر و تبدیل پارک ملی به مناطق تفریحی، ورزشی باعث ایجاد مکان‌های گردشگری و بهترین راه جلوگیری از تغییر کاربری، از بین بردن زیستگاه‌ها، تغییر مکان و یا گاهی درخطر انقراض قرار گرفتن موجودات را فراهم نماید (Mansouri، ۲۰۰۸). زیستگاه‌های جوجه‌آوری مناطق شاخص کنترل روند پویایی جمعیتی گونه‌ها محسوب می‌شوند و انعکاس‌دهنده

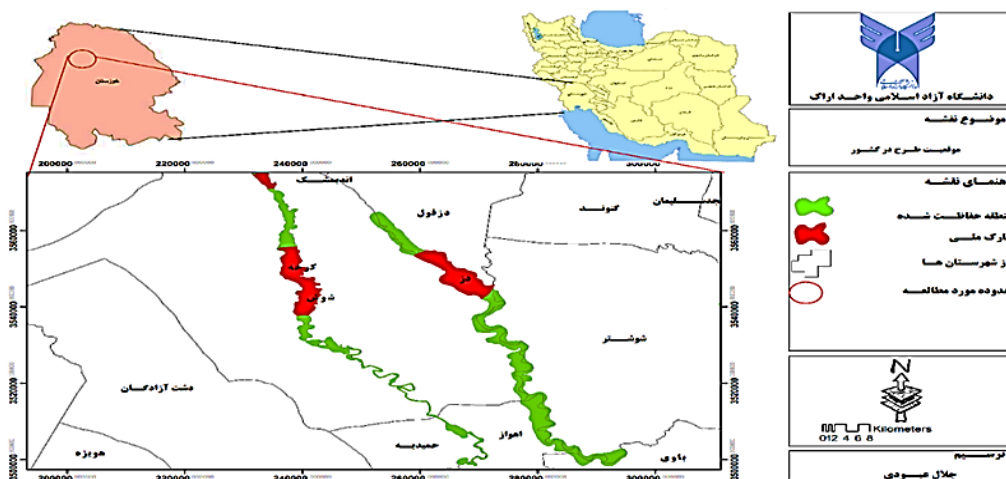


مورخ ۱۳۸۹/۹/۲۲ به‌عنوان پارک ملی و منطقه حفاظت شده کرخه طی مصوبه شماره ۶۳ شورای عالی محیط زیست مورخ ۱۳۵۴/۵/۲۱ به مناطق تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست پیوسته است. اکنون پارک ملی کرخه از نظر آب و هوایی به محیطی خشن و غیر قابل تحمل به دلیل نامهربانی‌هایی که انسان‌ها عامل اصلی آن بودند، از تنوع زیاد گیاهی، جانوری، موجودات آبزی، کنار آبزی، پرندگان، جهندگان، خزندگان و سایر موجودات فقط تعداد محدودی که شرایط سخت زیستگاهی را می‌توانند تحمل کنند باقی‌مانده‌اند. به‌گونه‌ای که حتی انسان‌ها که مسبب اصلی این بلاها بر آن مناطق هستند، کوچ کرده و مکان‌های دیگر را جهت زیستن انتخاب نموده‌اند (محمدی و همکاران، ۱۳۹۲) (شکل ۱). قمری معمولی جهت آشیان‌سازی و جوجه‌آوری ۵ ماه از سال این مکان را به‌عنوان زیستگاه انتخاب می‌کند.

**منطقه حفاظت‌شده و پارک ملی دز:** در حدود ۲۱۹۵۲ هکتار با موقعیت جغرافیایی ۳۱ درجه و ۳۵ دقیقه تا ۳۲ درجه و ۱۲ دقیقه عرض شمالی و ۴۸ درجه و ۲۲ دقیقه تا ۴۸ درجه و ۵۱ دقیقه طول شرقی در دو طرف رودخانه دز از ۲۰ کیلومتری جنوب شهر دزفول شروع شده و در امتداد رودخانه دز به طول تقریبی ۷۸ کیلومتر بعد از عبور از شهر هفت‌تپه در حدود ۵ کیلومتری شمال شرقی ملاتانی در شمال اهواز به روستای چرام ۲ از دهستان عنافچه ختم می‌شود.

شد. در سال ۱۳۹۷ نیز با توجه به اهداف پروژه و داشتن اطلاعات و آگاهی کامل از شرایط اکولوژیکی، فنولوژی و بررسی‌های انجام‌شده و گردآوری اطلاعات در رابطه با تغییر کاربری اراضی به‌صورت هفته‌ای دوبار از منطقه بازدید به‌عمل آمد. با رسیدن پرنده در تاریخ ۱۳۹۸/۱/۲۷ در پارک ملی کرخه و دز کار تحقیقاتی بر روی آشیان‌سازی، جوجه‌آوری شروع و پارامترهای موردنیاز اندازه‌گیری و ثبت شد. بررسی روند رشد در دو منطقه و به‌صورت هفته‌ای سه روز در منطقه داخل و خارج از فنس از زمان بیرون آمدن اولین جوجه از تخم شروع و میزان افزایش وزن برحسب گرم با استفاده از ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ اندازه‌گیری شد. توزین جوجه‌ها از زمان بیرون آمدن از تخم به‌صورت یک روز در میان تا زمان پرواز انجام و برای هر آشیانه به‌صورت جداگانه در هر مرحله ثبت شد. با این کار میزان رشد روزانه جوجه‌های قمری معمولی معلوم شد.

**معرفی مناطق مورد مطالعه - پارک ملی کرخه:** این منطقه در محدوده ۳۲/۵۷ و ۳۱/۳۶ عرض شمالی و ۴۸/۳۲ و ۴۸/۱۰ عرض شرقی قرار گرفته است. متشکل از جنگل‌های خاص نوع گرم سبزی که به‌صورت نوار سبز رنگ در جهت شمال به جنوب رودخانه و در جنوب‌غربی اندیمشک واقع شده است. پارک ملی کرخه طی مصوبه شماره ۳۲۷ شورای عالی محیط زیست (کمیسیون زیر بنائی دولت)



شکل ۱: موقعیت پارک ملی کرخه و دز در کشور

هم‌چنین به‌منظور تعیین و استخراج کاربری فعلی اراضی منطقه مطالعاتی نیز از تصاویر اخذ شده در سال ۲۰۰۷ سنجنده III LISS ماهواره IRS جدیدترین تصاویر موجود استفاده شد. در پردازش تصاویر نیز از تصاویر ماهواره‌ای که براساس میزان بازتاب‌های طیفی در هر پیکسل بود استفاده شد. به این صورت که با توجه به این که هر عارضه دارای بازتاب‌های خاص است از این طریق توسط الگوریتم‌های موجود طبقه‌بندی می‌گردد (Alavi Panah, ۲۰۰۳; Mahini و Kamyab,

**روش تعیین تغییر کاربری اراضی:** در ابتدا با استفاده از تصاویر ماهواره‌های دارای باندهای طیفی، با قدرت تفکیک مکانی و زمانی مناسب در فصل پوشش ابر کم‌تر از ۷ درصد استفاده شد (Milne, ۱۹۸۸). با توجه به این که سنجنده MSS ماهواره لندست قدیمی‌ترین دوره زمانی را جهت پایش تغییرات در اختیار قرار می‌دهد، از تصاویر این سنجنده جهت دهه ۷۰ میلادی به‌عنوان اولین دوره به‌علاوه از تصویر سن جنده TM مربوط به سال ۱۹۸۹ میلادی استفاده گردید.



۲۰۱۸ بعد از گذشت ۴۵ سال مقدار ۷۴۵۶ هکتار به‌میزان ۱۵۰/۴ درصد به مقدار کشتزارها افزوده شده است. و در پایان جنگل‌های مخروطی که مقدار آن‌ها در سال ۱۹۷۳، ۸۷۹۰ هکتار بوده است در سال ۲۰۱۸ به ۱۳۲۶۷ هکتار افزایش یافته است. هم‌چنین در طی دوره مطالعه ۴۴۷۷ هکتار معادل ۵۲ درصد به جنگل‌های مخروطی اضافه شده بود (شکل ۲).

**تخم‌گذاری در مناطق داخل محدوده‌های فنس‌کشی شده پارک ملی کرخه و دز در سال ۱۳۹۱:** اولین تخم‌های قمری معمولی در تاریخ ۱۳۹۱/۱/۲۷ بر روی درخت گز پیدا شد و آخرین تخم‌ها در تاریخ ۱۳۹۱/۵/۱۳ پیدا شدند و در تاریخ ۱۳۹۱/۵/۲۸ پرواز کرده و جوجه‌آوری و مهاجرت قمری معمولی در سال ۱۳۹۱ در این مناطق به پایان رسید.

**تخم‌گذاری در محدوده فنس‌کشی پارک ملی دز و کرخه در سال ۱۳۹۸:** در سال ۱۳۹۸ با توجه به شرایط محیطی و تغییر کاربری اراضی و تبدیل شدن بیش‌تر زیستگاه‌ها به جنگل‌های مخروطی، مناطق کشاورزی و به‌طور کلی موانعی که در مسیر قمری وجود دارد میزان آشیان قمری معمولی که به‌عنوان گونه مهاجر است به‌ازای هکتار نسبت به سال ۱۳۹۱ به‌طور قابل‌توجهی در محدوده فنس و خارج از آن کم شده بود. اولین قمری معمولی در تاریخ ۹۸/۱/۲۳ وارد پارک ملی دز و کرخه شد و بعد از انتخاب جفت، نمایش‌های جنسی و اقدام به آشیان‌سازی تقریباً در تاریخ ۹۸/۱/۲۹ انجام شد و در ادامه اولین تخم در تاریخ ۱۳۹۸/۲/۳ در منطقه پیدا شد. با پیدا شدن اولین تخم کار علامت‌گذاری درختان و درختچه‌هایی که تخم‌ها بر روی آن‌ها صورت می‌گرفت شناسایی و علامت‌گذاری شد تا بتوان در ادامه اندازه‌گیری‌ها و اطلاعات موردنیاز ثبت گردد.

#### مراحل توزین جوجه‌ها در مناطق داخل محدوده فنس‌کشی

**شده:** با توجه به این‌که اولین تخم گذاشته شده در تاریخ ۱۳۹۱/۱/۲۷ در مناطق فنس‌کشی شده پارک ملی دز و کرخه صورت گرفت بعد از ۱۵ الی ۱۶ روز یعنی در تاریخ ۱۳۹۱/۲/۱۱ اولین جوجه از تخم بیرون آمد، روز بعد بیرون آمدن دومین جوجه از تخم مشاهده شد. فاصله زمانی بیرون آمدن دو تخم ۱ الی ۲ روز طول می‌کشید که بعد از بیرون آمدن جوجه‌ها از تخم وزن آن‌ها معمولاً از ۶ تا ۹ گرم محاسبه شد. در سال ۹۸ با توجه به این‌که اولین تخم و آشیانه‌ای که در آن تخم وجود داشت در تاریخ ۱۳۹۸/۲/۳ پیدا شد در تاریخ ۱۳۹۸/۲/۱۷ اولین جوجه از تخم بیرون آمد و کار توزین جوجه‌ها از آن روز به‌طور رسمی آغاز شد. در این سال وزن جوجه‌ها در هنگام بیرون آمدن از تخم ۵ تا ۹ گرم اندازه‌گیری شد.

۲۰۰۸). به‌دلیل این‌که بازتاب مناطق تغییر کاربری مسکونی و روستاها و شهرهای اطراف و به‌خصوص پدیده‌های مختلف شهری مشکل بوده است بر این اساس علاوه بر تفکیک مکانی از قدرت تفکیک طیفی ماهواره‌ها نیز استفاده شد که دارای اهمیت ویژه‌ای می‌باشد (Eastman, ۲۰۰۶). در این پژوهش با توجه به این‌که به منطقه آشنایی کامل داشته، بررسی‌های چشمی و گرفتن تصاویر از منطقه و ارائه دلایل بر نوع کاربری مناطق درگذشته با توجه به اطلاعات و انجام عملیات متمرکز و مداوم صحرایی کاربری‌هایی از جمله کشتزارها، سکونت‌گاه‌ها، تأسیسات ساختمانی، کارگاهی، استفاده از خاک زمین‌های اطراف جهت تولید آجر، استخراج ماسه از معادن، پوشش تنک، جنگل و سطوح آبی در منطقه تشخیص داده شد و نقشه کاربری اراضی تهیه شدند. بعد از تهیه نقشه‌های کاربری اراضی، با استفاده از روش Cross Tabulation که در واقع یکی از بهترین روش‌های مقایسه پس از طبقه‌بندی Post Classification Comparison در آشکارسازی تبدیل کاربری اراضی است از آن استفاده شد که باعث کمک زیادی در برطرف نمودن بسیاری از مجهولات نوع کاربری شد. لایه‌های کاربری اراضی تهیه‌شده در این پژوهش، به‌صورت ماتریسی و دوبه‌دو در محیط نرم‌افزار IDRISI مورد مقایسه قرار گرفت و مساحت و نقشه‌های تبدیل پوشش کاربری اراضی از آن استخراج شد.

**روش تجزیه و تحلیل داده‌ها:** برای بررسی میزان موفقیت جوجه‌آوری قمری و مقایسه میزان مرگ و میر و از بین رفتن تخم در دو منطقه با استفاده از نرم‌افزار اکسل و جهت بررسی تأثیر ردیف سنی، رشد وزنی و مرگ و میر جوجه‌ها و سایر پارامترها مانند وزن آشیانه‌ها، نوع درخت، میزان و نوع مواد به‌کار رفته در آشیان‌سازی قطعات و طول بلندترین و کوتاه‌ترین قطعه از نرم‌افزار SPSS 19 و اکسل استفاده شد.

## نتایج

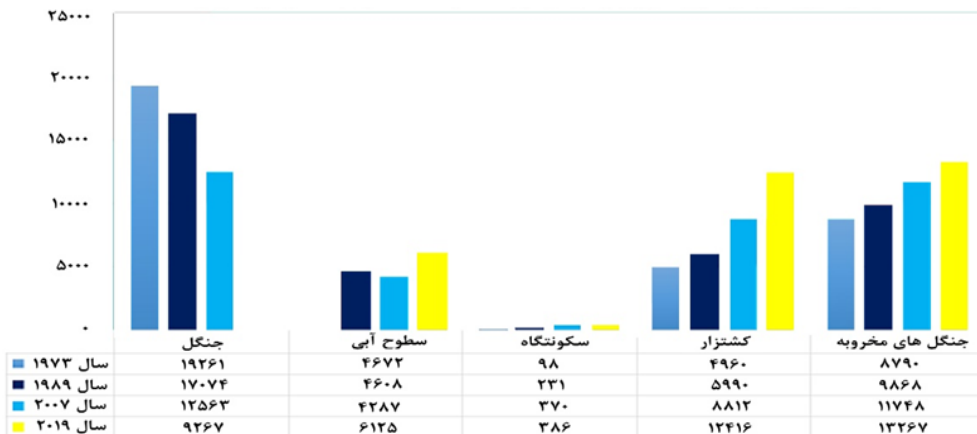
نتایج به‌دست آمده از این مطالعه نشان داد که از مقدار کلی ۱۹۲۶۱ هکتار مناطق بکر جنگلی که در سال ۱۹۷۳ یعنی حدود ۴۵ سال مورد مطالعه و مکان مناسب جوجه‌آوری پرندگان و به‌خصوص قمری معمولی بوده است، فقط ۹۲۶۷ هکتار یعنی بیش از ۵۱ درصد جنگل‌ها تخریب و به سایر کاربری‌ها تغییر پیدا کرده است. سطوح آبی از ۴۶۷۲ هکتار به ۴۱۲۴ هکتار کاهش پیدا کرده که تقریباً ۵۴۸ هکتار از کل سطوح آبی به‌میزان ۱۱/۷۴ کل آن‌ها از بین رفته‌اند. از مقدار ۹۸ هکتار سکونتگاه‌های اطراف پارک ملی و دز این مقدار به بیش از ۳۸۶ هکتار در سال ۲۰۱۸ افزایش یافته است. کشتزارها از ۴۹۶۰ هکتار در سال ۱۹۷۳ به ۱۲۴۱۶ هکتار رسیده است، که در پایان سال



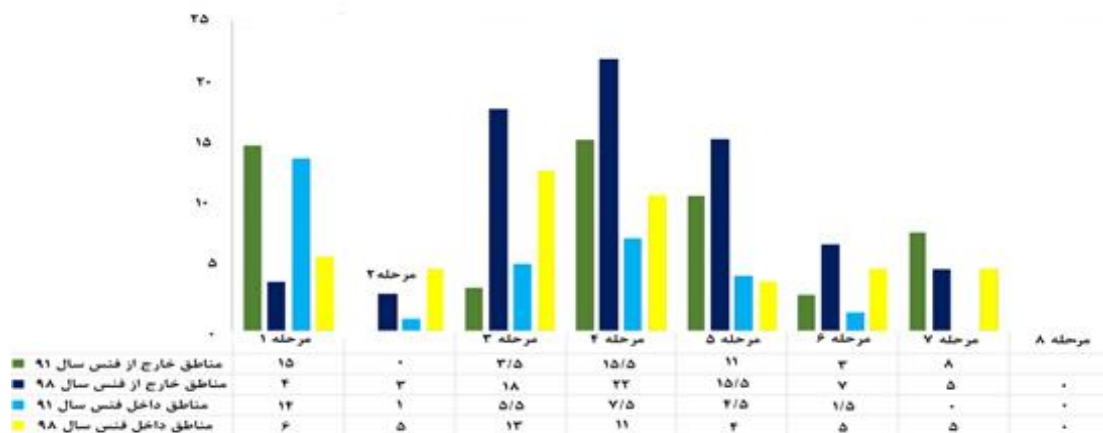
سال ۹۱ در داخل فنس ۵۶ آشیان در هکتار که این مقدار به ۲۳ آشیان در هکتار در سال ۹۸ کاهش یافته که به میزان ۵۸ درصد آشیان سازی و تخم گذاری در هکتار کاهش را نشان می‌داد. در محدوده خارج از فنس نیز در سال ۹۱ تعداد آشیان‌ها در هکتار ۴۵ آشیان که این مقدار به ۱۶ آشیان و با کاهش ۶۶ درصد مواجه بوده است. اطلاعات به دست آمده برای پرندگان مهاجر در زیستگاه‌های پارک ملی کرخه و دز نگران کننده می‌باشد (شکل ۴). شکل ۵ میانگین تعداد تخم و میزان موفقیت پرواز جوجه در هکتار می‌باشد. در این نمودار در سال ۹۱ در داخل محدوده فنس کشی شده تعداد ۱۱۲ تخم در ۵۶ آشیان در هکتار است، از این تعداد ۷۳/۹۲ عدد از جوجه‌ها در هکتار موفق به پرواز شدند، در سال ۹۸ در همان محدوده ۴۶ تخم و ۲۳ آشیان در هکتار که از این تعداد ۲۳/۴۶ عدد جوجه در هکتار موفق به پرواز شدند. در محدوده خارج از فنس در سال ۹۱ در هر هکتار ۹۰ تخم که از این تعداد ۴۰/۴۸ و در سال ۹۸ در هر هکتار ۳۲ تخم و ۱۶ آشیان که ۸ جوجه در هر هکتار موفق به پرواز شدند.

#### مراحل توزین جوجه‌ها در مناطق خارج از محدوده فنس کشی

شده: در این مناطق در سال ۹۱ اولین تخم پرند قمری معمولی در تاریخ ۱۳۹۱/۲/۱۶ پیدا شد، که در این آشیانه نیز در تاریخ ۱۳۹۱/۲/۱۶ اولین جوجه از تخم بیرون آمد و از آن تاریخ توزین جوجه‌ها شروع شد. مانند منطقه دورنگار کشی شده، برای این منطقه نیز در ۸ مرحله جوجه را توزین و در صورت کشته شدن جوجه یا مفقود شدن آن را یادداشت و تا پرواز کردن جوجه‌ها مراحل توزین دقیق انجام شد. شکل ۳ میانگین تلفات جوجه‌ها در دو محدوده پارک ملی کرخه و دز در داخل محدوده فنس کشی و خارج از محدوده را در طی دو سال تحقیق نشان می‌دهد که بیشترین تلفات در مرحله ۳، ۴ و ۵ می‌باشد. که این مراحل جوجه چشمانش باز شده و قدرت نگهداری توسط انسان‌ها را دارند (شکل ۳). نتایج به دست آمده از این مطالعه در مورد میانگین تعداد آشیان قمری معمولی در محدوده داخل منطقه فنس کشی شده و خارج از منطقه فنس نشان داد که تعداد آشیان در هکتار در

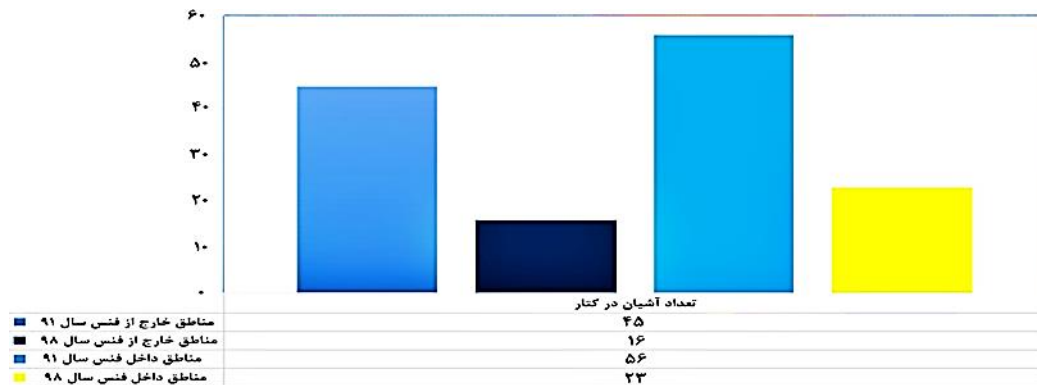


شکل ۲: نمودار نمایش نحوه تغییر کاربری اراضی در طی ۴۰ سال گذشته در پارک ملی کرخه و دز



شکل ۳: درصد تلفات جوجه قمری معمولی در مراحل مختلف جوجه‌آوری در محدوده‌های داخل و خارج فنس در سال‌های ۹۱ و ۹۸ بر حسب درصد





شکل ۴: نمودار میانگین تعداد آشیان در هکتار در پارک ملی دز و کرخه

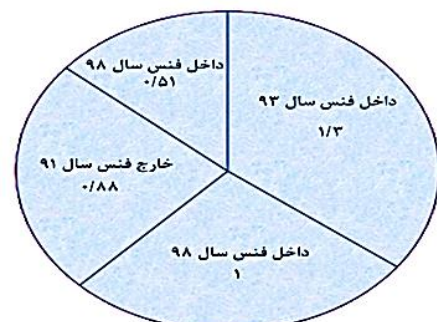


شکل ۵: تعداد تخم‌ها و تعداد موفقیت پرواز به ازاء آشیان در هکتار

هم‌چنین نتایج به‌دست آمده از این مطالعه نشان داد که در داخل جنگل‌های فنس‌کشی شده براساس آمار موجود برحسب هکتار در سال ۹۱ تعداد ۱۴۷۸۴ جوجه موفق به پرواز شدند که این میزان در سال ۹۸ با توجه به تحقیقات صورت گرفته ۴۶۹۲ بود که با کاهش ۷۵ درصد مواجه شده است. در سال ۹۱ در محدوده خارج از فنس ۴۴۸۹۶۳ جوجه موفق به پرواز شدند که این مقدار در سال ۹۸ به ۷۲۵۳۶ رسیده بود و به‌میزان ۸۳ درصد کاهش را نشان می‌داد (شکل ۷). هم‌چنین شکل ۸ میانگین موفقیت پرواز را نشان می‌دهد که در مناطق داخل فنس در سال ۹۱ به‌میزان ۶۶ درصد و در سال ۹۸ در همان محدوده ۵۱ درصد موفقیت پرواز جوجه‌ها بوده است. در مناطق خارج از محدوده فنس‌کشی شده نیز در سال ۹۱ به مقدار ۴۴ درصد موفقیت پرواز و در سال ۹۸ این میزان به ۲۵/۵ درصد رسیده است. نتایج حاصل از آزمون من-وایتنی نشان داد که میان موفقیت جوجه‌ها درون و خارج فنس اختلاف معنی‌داری وجود دارد و میزان موفقیت جوجه‌ها در درون فنس به‌علت شرایط محافظت شده در هر دو سال ۹۱ و ۹۸ بیشتر می‌باشد. هم‌چنین نتایج حاصل از آزمون من-وایتنی نشان داد که میان موفقیت جوجه‌ها در خارج از محدوده فنس‌کشی شده در بین سال‌های ۹۱ و ۹۸ اختلاف معنی‌داری دارند و میزان موفقیت جوجه‌ها در سال ۱۳۹۱ بیش‌تر از سال ۱۳۹۸

شکل ۶ میانگین موفقیت پرواز به ازاء آشیان در دو محدوده را نشان می‌دهد و در محدوده داخل فنس تعداد موفقیت پرواز جوجه در هر آشیان ۱/۳ جوجه و در همان محدوده در سال ۹۸ برای هر آشیان ۱ جوجه از ۲ جوجه موفقیت پرواز بوده است. برای محدوده‌های خارج از فنس در سال ۹۱ برای هر آشیان ۰/۸۸ در همان محدوده در سال ۹۸ برای هر آشیان ۰/۵۱ جوجه از ۲ جوجه در هر آشیان موفق به پرواز شده‌اند. در هر دو محدوده مقدار موفقیت پرواز در آشیان روند کاهشی داشته است.

تعداد موفقیت پرواز جوجه به ازاء آشیان



شکل ۶: میانگین پرواز به‌ازاء آشیان در پارک ملی کرخه و دز در سال‌های ۹۱ و ۹۸

کاهش ۸۳ درصدی تعداد جوجه‌ها در کل منطقه و ۱۸/۵ درصدی موفقیت کل پرواز جوجه‌ها را در سال ۹۸ نسبت به سال ۹۱ را نشان می‌داد که تاییدی بر این فرضیه بود.

می‌باشد. در این مطالعه هم‌چنین این فرضیه که آیا تغییر کاربری اراضی بر موفقیت جوجه‌آوری قمری معمولی تاثیر می‌گذارد یا نه بررسی شد. نتایج به دست آمده میزان کاهش ۷۵ درصد تعداد جوجه‌ها و ۱۵ درصد موفقیت پرواز در محدوده داخل فنس و در محدوده خارج فنس

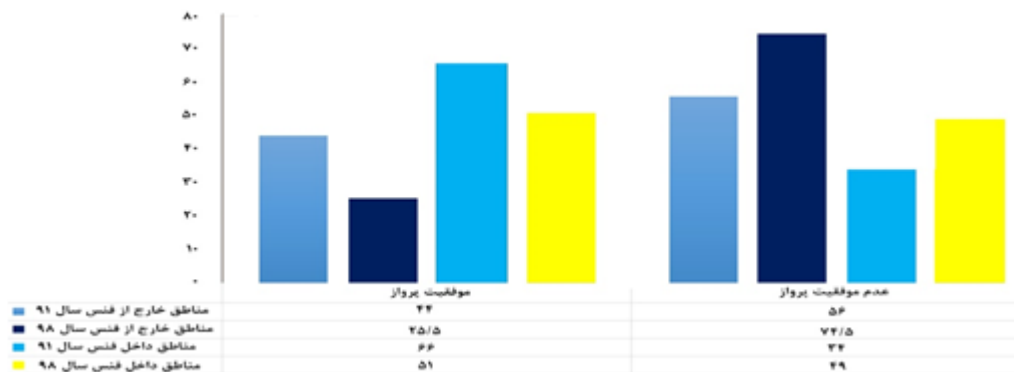
نمودار موفقیت پرواز کل جوجه‌ها در پارک ملی کرخه در محدوده خارج فنس سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۸



نمودار موفقیت پرواز کل جوجه‌ها در پارک ملی کرخه در محدوده داخل فنس سال‌های ۱۳۹۱ و ۱۳۹۸



شکل ۷: میانگین کل موفقیت پرواز در همه محدوده‌های پارک ملی دز و کرخه با توجه به اطلاعات جزئی به دست آمده در صورت تحقق پیدا کردن تمام پارامترهای موجود



شکل ۸: درصد موفقیت پرواز جوجه‌ها در دو منطقه فنس‌کشی شده و خارج فنس طی سال‌های ۹۸ و ۹۱

پرواز جوجه‌ها در محدوده‌های داخل فنس می‌توان به: فنس‌کشی منطقه، عدم تغییر کاربری اراضی محدوده فنس‌کشی شده، وجود دو پاسگاه محیط‌بانی در منطقه به خصوص پاسگاه حفاظت از محیط‌زیست حلوه، آشیانه‌سازی روی ارتفاع بالا از سطح زمین، کنترل ورود و خروج افراد در منطقه و به کار نبردن اسلحه در منطقه حفاظت شده به دلیل وجود پاسگاه... اشاره نمود. از دلایل کاهش زیاد موفقیت پرواز جوجه‌ها در مناطق فنس‌کشی نشده نیز می‌توان به: قطع بی‌رویه درختان، تغییر کاربری اراضی به خصوص تبدیل جنگل و بعضی از حوضه‌های آبریز به زمین کشاورزی، آتش‌سوزی در جنگل‌ها، از بین بردن امنیت زیستگاه، کاهش کیفیت زیستگاه‌های آشیانه‌سازی، وجود شکارچیان انسانی و استفاده از سم و اسلحه برای شکار پرندگان اشاره نمود.

## بحث

هدف از مطالعه حاضر بررسی تاثیر تغییر کاربری اراضی بر جوجه‌آوری پرندگان مهاجر مانند قمری معمولی طی سال‌های ۹۱ و ۹۸ در پارک ملی دز و کرخه بود. نتایج به دست آمده از این مطالعه کاهش ۷۵ درصد تعداد جوجه‌ها و ۱۵ درصد موفقیت پرواز در محدوده داخل فنس و در محدوده خارج فنس کاهش ۸۳ درصدی تعداد جوجه‌ها در کل منطقه و ۱۸/۵ درصدی موفقیت کل پرواز جوجه‌ها را در سال ۹۸ نسبت به سال ۹۱ نشان می‌داد. هم‌چنین نتایج به دست آمده از این مطالعه نشان داد که میزان موفقیت پرواز در محدوده داخل فنس بیش‌تر از محدوده‌های خارج از فنس می‌باشد که از دلایل موفقیت



## منابع

1. **Alavi Panah, S.K., 2003.** Application of Remote Sensing in Earth Sciences (Soil Sciences) University of Tehran Publications. 522 p. (In persian)
  2. **Benton, T.G.; Vickery, J.A. and Wilson, J.D., 2003.** Farmland biodiversity: is habitat heterogeneity the key? *Trends Ecol. Environ.* Vol. 18, pp: 182-188.
  3. **Baldi, A.; Batary, P. and Erdos, S., 2005.** Effects of grazing intensity on bird assemblages and populations of Hungarian grassland. Vol. 108, pp: 251-263.
  4. **Batary, P.; Fischer, J.; Baldi, A. and Crist, T.O., 2019.** An Tscharntke T, Does habitat heterogeneity in crease Farmland biodiversity? *Front. Ecol. Environ.* Vol. 9, No. 3, pp: 152-153.
  5. **Erdos, S.; Baldi, A. and Barty, P., 2009.** Nest site selection and breeding ecology of sky Larks *Alauda arvensis* in Hungarian Farmland. *Bird study.* Vol. 56, pp: 259-263.
  6. **Eastman, J.R., 2006.** Idrisi, version 15 Andes. Clark Labs. Clark University. Worcester, USA. Available from: <http://www.clarklabs.org>.
  7. **Firuz, E., 2000.** Wildlife of Iran. Center of Nashre Dne shgahi. 491 p. (In persian)
  8. **Gregory, R.D.; Noble, D.G. and Custance, J., 2004.** The state of play of farmland birds: population trends and conservation status of lowland farmland birds in the United Kingdom. *IBIS.* Vol. 146, pp: 1-13.
  9. **Hosseini Moosavi, M.; Amini Nasab, M.; Karimpour, R. and Ebadi, M., 2015.** A Preliminary Study of Breeding Birds of Dez Protected Area in Khuzestan Province, Iran. (In persian)
  10. **Hemami, M.R. and Zaeri Amirani, A., 2011.** Influence of Urban Park Size and Shape on Bird species Richness: Case study of Isfahan City. *Journal of Environmental Studies.* Vol. 37, No. 59, pp: 55-62. (In persian)
  11. **Keshavarzian, M., 2014.** Breeding Phenology of Eurasian collared dove (*Streptopelia decaocto*). (In persian)
  12. **Mahini, A. and Kamyab, H., 2008.** Remote sensing and application of geographical information systems with software. Mehr Mahdis Publications. Tehran. 582 p. (In persian)
  13. **Milne, A.K., 1988.** Change direction analysis using Landsat imagery: a review of methodology. Proceedings of the IGARSS'88 Symposium Edinburgh, Scotland, ESA SP284 (Noordwijk, Netherlands: ESA) . pp: 541-544.
  14. **Mansouri, J., 2008.** A guide to the birds of Iran. Tehran: Farzaneh Publications. (In persian)
  15. **Newton, I., 1995.** The contribution of some recent research on birds to ecological understanding. *J. Ani. Eco.* Vol. 64, pp: 675-696.
  16. **Smith, J.W. and Renken, R.B., 1993.** Reproductive success of Least terns in the Mississippi river valley. *Colonial Water Birds.* Vol. 16, pp: 39-44.
  17. **Stoate, G.; Baldi, A.; Beja, P. and Boatman, N.D., 2009.** Ecological impacts of early 21 st Century agricultural change in Europe-areview. *J. Environ. Manage.* Vol. 91, pp: 22-46.
- یافته‌های به‌دست آمده از این مطالعه با آن‌چه دیگر محققین در جهان به‌دست آورده‌اند، تقریباً یکسان بوده و عوامل و دلایلی که در تخریب و میزان موفقیت پرواز در مورد قمری معمولی (*Streptopelia turtur*) بیان شده است مشابه مطالعه حاضر می‌باشد. آن‌چه در جهان از موفقیت یا عدم موفقیت جوجه‌آوری و تأثیر تغییر کاربری اراضی بر جوجه‌آوری پرندگان مهاجر مانند قمری به‌دست آمده است با نتایج این بررسی هم‌خوانی و نزدیک می‌باشد. در مطالعاتی مشابهی که طی سال‌های ۲۰۰۳، ۲۰۰۵، ۲۰۰۶ و ۲۰۰۹ در رابطه با تغییرات کاربری اراضی و تأثیرات آن‌ها بر روی تنوع زیستی و پرندگان انجام شده است تغییر کاربری و گسترش زمین‌های کشاورزی را عامل اصلی کاهش پیچیدگی زیستگاه و کم شدن تنوع زیستی گیاهان و به‌دنبال آن کاهش تنوع جانوران به‌خصوص پستانداران و پرندگان عنوان کرده‌اند. در این مناطق با کاهش آشیان‌سازی جوجه‌آوری مواجه شدند (Benton و همکاران، ۲۰۰۳؛ Baldi و همکاران، ۲۰۰۵؛ Stoate و همکاران، ۲۰۰۹). در مطالعه دیگری که در طی سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۱ در مورد تغییر کاربری و تبدیل اراضی در اروپا انجام شد اشاره شده که برای این‌که پرندگان بتوانند شرایط مناسب زیستگاهی داشته باشند به دو منبع ضروری: مکان مناسب برای آشیان‌سازی و ذخیره غذایی کافی نیاز دارند. در طول سال این الزامات مکان لانه و نزدیکی محل به لانه، حفاظت از شکارچیان، آب در دسترس و هوای سالم از مهم‌ترین ویژگی‌های یک زیستگاه مناسب برای لانه‌سازی و جوجه‌آوری عنوان شده است. به‌دلیل تغییر کاربری اراضی در مکان‌های مورد مطالعه میزان جوجه‌آوری و انتخاب پرندگان آن مکان‌ها برای لانه‌سازی کاهش را نشان می‌داد (Batary و همکاران، ۲۰۱۹؛ Erdos و همکاران، ۲۰۰۹؛ Stoate و همکاران، ۲۰۰۹). در کشور ایران در رابطه با پرندگان در سال‌های گذشته تحقیقات گسترده‌ای انجام شده است (Hemami و Zaeri، ۲۰۱۱؛ Hosseini، ۲۰۱۵). ولی در رابطه با کبوتران و به‌خصوص قمری به‌دلیل شرایط خاص زیستگاهی و این‌که پرندگان شاخه‌های مرتفع درختان گز و پد آشیان‌سازی می‌کند. در مطالعه مشابهی که توسط مهندس کشاورزیان در پارک ملی کرخه بر روی یاکریم انجام گرفت، تخریب زیستگاه و تغییرات کاربری اراضی عامل کاهش جوجه‌آوری یاکریم عنوان شد (Keshavarzian، ۲۰۱۴). در یک مطالعه مشابه دیگر حسینی و همکاران (۱۳۹۴) مقاله‌ای را تحت عنوان پرندگان جوجه‌آور منطقه حفاظت شده دز در استان خوزستان ارائه دادند تحقیقات نشان می‌دهد که مهم‌ترین عامل تهدیدکننده جوجه‌آوری پرندگان در این مناطق تخریب زیستگاه ناشی از تغییر کاربری و استفاده‌های بی‌رویه می‌باشد.





## Investigating the Effect of Land Use Change on the Incubation of European Turtle Dove in National Parks of Dez and Karkheh

- **Jalal Obudi:** Department of Environment, Faculty of Engineering, Agriculture, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran
- **Bahman Shams Esfandabad\*:** Department of Environment, Faculty of Engineering, Agriculture, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran
- **Nourollah Abdi:** Department of Environment, Faculty of Engineering, Agriculture, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran
- **Abbas Ahmadi:** Department of Environment, Faculty of Engineering, Agriculture, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran
- **Hamid Toranjzar:** Department of Environment, Faculty of Engineering, Agriculture, Arak Branch, Islamic Azad University, Arak, Iran

Received: November 2019

Accepted: February 2020

**Keyword:** Land use, Birds` incubation, European turtle dove, National park of Dez, Karkheh

### Abstract

There have been few studies conducted in Iran regarding immigrant fowl especially European turtle dove and its incubation. Considering the stated issues, this study was carried out with the aim of investigating the effect of land use change on the incubation of European turtle dove in national parks of Dez and Karkheh. In this case study, the studied bird was European turtle dove. Given the space of regions and the amount of access to the nests, the regions have been divided into various parts and they were selected based on the importance of issue in each region regarding the information provided before. The results of the current research indicated 75% decrease in the number of chickens, 15% success of flight in the periphery inside the fence; and regarding outside of the fence, it showed 83% decrease in the number of chickens all over the region and 5.18% success of flight for all chickens during 2019 as compared to 2012. Moreover, the results indicated that there was a significant difference between the chickens inside the fence and those outside the fence and the amount of chickens' success inside the fence was higher in both 2019 and 2012 due to protected conditions.

---

\* Corresponding Author's email: b-shams@iau-arak.ac.ir

