

تغییرات جمعیت جوجه آور سلیم خرچنگ خوار *Drommas ardeola*

در جزایر پارک ملی دریایی دیر - نخیلو، بوشهر، ایران

فرهاد حسینی طایفه*، دکتری مدیریت حیات وحش، اداره کل حفاظت محیط زیست، کرج، ایران.
حمید امینی، کارشناس ارشد محیط زیست، معاون دفتر تنوع زیستی حیات وحش، تهران، ایران.
عباس عاشوری، دانشجوی دکتری رشته محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران.
خسرو درویشی، کارشناس ارشد محیط زیست، اداره کل حفاظت محیط زیست، بوشهر، ایران.
مهدی جمادی، کارشناس ارشد محیط زیست، اداره کل حفاظت محیط زیست، بوشهر، ایران.

E-mail*: farhadtayefeh@gmail.com

دریافت: ۱۳۹۳/۰۹/۰۶ - پذیرش: ۱۳۹۴/۰۳/۳۰

چکیده

در این پژوهش روند تغییرات جمعیت جوجه آور سلیم خرچنگ خوار *Drommas ardeola* در جزایر ام‌الکرم و نخیلو در پارک ملی دریایی دیر - نخیلو طی یک دوره ۱۱ ساله (۹۳-۱۳۸۳) مورد بررسی قرار گرفته است. به منظور تعیین جمعیت جوجه آور سلیم خرچنگ خوار، آشیانه‌های فعال در اواخر دوران تخم‌گذاری و قبل از تولد جوجه‌ها شمارش شدند. نتایج نشان می‌دهد که به طور میانگین در طی این مدت سالانه 397 ± 264 جوجه آور سلیم خرچنگ خوار در این جزایر جوجه‌آوری نموده‌اند. بیشترین جمعیت جوجه آور در سال ۱۳۸۶ با ۳۲۴۱ آشیانه و کمترین تعداد در سال ۱۳۹۱ با ۱۹۹۶ آشیانه شمارش گردید. این بررسی نشان می‌دهد جزایر نخیلو و ام‌الکرم از مهم‌ترین زیستگاه‌های جوجه آور سلیم خرچنگ خوار در منطقه خلیج فارس می‌باشند و در صورتی که عوامل طبیعی یا انسانی و یا تلفیقی از عوامل فوق بر روی هر کدام از زیستگاه‌های جوجه‌آوری تاثیر منفی بگذارد، این جمعیت می‌تواند زیستگاه جوجه‌آوری خود را تغییر داده و در جزیره دیگری جوجه‌آوری نمایند. حفاظت مستمر از جزایر و زیستگاه‌های تغذیه‌ای، افزایش آگاهی‌های عمومی در خصوص حفاظت از تنوع زیستی، آموزش جوامع محلی و مدیریت بازدیدکنندگان به خصوص در فصل تولید مثل می‌تواند در بهبود شرایط جوجه‌آوری سلیم خرچنگ خوار در محدوده مطالعاتی موثر باشد.

واژه‌های کلیدی: پرندگان آبی، سلیم خرچنگ خوار، جوجه‌آوری، ام‌الکرم، نخیلو.

۱- مقدمه

تغییرات جمعیت جوجه‌آور پرندگان آبی در تالاب‌ها، سواحل و جزایر تحت تأثیر شرایط بوم‌شناسی جوجه‌آوری آنها است. پرندگان آبی زیستگاه‌هایی برای جوجه‌آوری انتخاب می‌کنند که وضعیت مطلوبی برای بقا و جوجه‌آوری آنها فراهم می‌آورد

استفاده از نوسان جمعیت پرندگان به‌خصوص جمعیت پرندگان جوجه‌آور آبی و کنارآبی (پرندگان آبی) به‌عنوان نشانگر تغییرات بوم‌شناختی زیستگاه‌های آبی در جهان سابقه طولانی دارد (Schreiber & Burger, 2002; Delany & Scott, 2006).

(Evans, 1994; Scott, 2007). جزایر فوق در محدوده فعالیت میدان عظیم گازی پارس شمالی قرار داشته و بهره‌برداری از ذخایر آن در آینده نزدیک صدمات شدیدی به زیست‌بوم های دریایی و ساحلی منطقه تحت تاثیر وارد خواهد نمود. به منظور تعیین وضعیت موجود و پیش‌بینی شرایط آینده، بررسی تغییرات جمعیت پرندگان جوجه‌آور آبی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بر این اساس برنامه پایش زیست‌محیطی جزایر، مطالعات زیست‌شناختی و سرشماری جمعیت جوجه‌آور از سال ۱۳۸۳ توسط تیم تحقیقاتی اداره کل حفاظت محیط زیست و کارشناسان سازمان حفاظت محیط زیست انجام پذیرفت. سلیم خرچنگ‌خوار *Dromas ardeola* از گونه‌های بومی حوضه خلیج فارس است که هر ساله در برخی از جزایر این دریا آشیانه‌سازی و جوجه‌آوری می‌کند (منصوری ۱۳۷۹). این پرنده ۳۹ سانتی‌متر طول دارد. نر و ماده هم شکل‌اند و به رنگ سیاه و سفید، پاهای بلند، سر بزرگ و منقار بلند و محکمی دارند.

زیستگاه این پرنده سواحل گلی و ماسه‌ای دریا است و آشیانه خود را در زیر زمین و با حفر حفره‌ای به طول تقریبی ۲۴۰ - ۹۰ cm می‌سازد. یک تخم سفید رنگ بدون لکه و خال در آشیانه می‌گذارد (Cramp et al., 1985). جزایر ایرانی خلیج فارس برای تولید مثل و بقاء جمعیت جهانی سلیم خرچنگ‌خوار از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است و مطالعات انجام شده نشان می‌دهد بیش از ۵۰٪ از جمعیت جهانی این گونه در جزایر خلیج فارس جوجه‌آوری می‌نمایند (Tayefeh et al., 2013b).

هدف از مطالعه حاضر (۱) تعیین جمعیت جوجه‌آور سلیم خرچنگ‌خوار به‌عنوان یکی از بارزترین گونه‌ها در جزایر پارک ملی دریایی دیر - نخیلو، (۲) تحلیل روند تغییرات جمعیت سلیم خرچنگ‌خوار و (۳) بررسی عوامل موثر بر جوجه‌آوری آن‌ها است. مطالعات میدانی از سال ۱۳۸۳ آغاز و نتایج مطالعات تا سال ۱۳۹۳ مورد بررسی قرار گرفته‌است.

(Ricklefs, 1990; Fasola & Canova, 1991). بهبود شرایط زیستی سبب افزایش جمعیت آنها و کاهش کیفیت زیستگاه و آلودگی‌ها و تغییرات بوم‌شناختی در زیستگاه سبب کاهش جمعیت آنها می‌شود.

به‌همین دلیل پرندگان شاخص مناسبی برای مدیریت زیست محیطی به‌شمار می‌روند (Schreiber & Burger, 2002). به‌دلیل نیازمندی پرندگان جوجه‌آور آبی به منابع غذایی و اجتناب از وجود شکارچیان طبیعی و فعالیت‌های انسانی، کلنی‌های پرندگان که برای جوجه‌آوری وابسته به زمین هستند اغلب در جزایر کوچک و غیرمسکونی واقع شده‌اند (Coulson, 2002; Sutherland, 2006).

در منطقه خلیج فارس با توجه به آب و هوای گرم، زیستگاهی مناسب جهت زمستان‌گذرانی و جوجه‌آوری تابستانه گونه‌های آفروتروپیکال و ایندومالایی (اوریتال) فراهم آمده‌است (Scott, 2007). جزایر خلیج فارس به‌خصوص جزایر غیرمسکونی آن یکی از مهمترین مناطق جوجه‌آوری پرندگان مهاجر آبی بوده که به واسطه قرار گرفتن در آب‌های کم‌عمق و سرشار از مواد غذایی خلیج فارس ارزش فزاینده‌ای یافته‌اند (Behrouzi Radand, Tayefeh, 2008; Tayefeh et al., 2011, 2013b). امروزه این زیستگاه‌ها که از لحاظ بوم‌شناختی مناطق بسیار آسیب‌پذیری می‌باشند، به‌شدت در معرض تجاوزهای انسانی، فشار توسعه و خطرات ناشی از آلودگی نفتی قرار دارند (Nouri et al., 2007).

جزایر پارک ملی دریایی دیر - نخیلو شامل نخیلو و ام‌الگرم به‌دلیل نقش کلیدی در روند تکامل تولید مثلی برخی از پرندگان مهاجر و به‌عنوان یکی از مهمترین زیستگاه‌های جوجه‌آوری پرندگان در خلیج فارس از زیستگاه‌های حساس دریایی در منطقه به‌شمار می‌روند (بهروزی راد و همکاران، ۱۳۸۵).

این جزایر به‌دلیل دارا بودن معیارهای مندرج در طبقه دوم مناطق مهم پرندگان (IBAs (Important Bird Areas در لیست ۱۰۵ گانه ایران قرار گرفته‌است

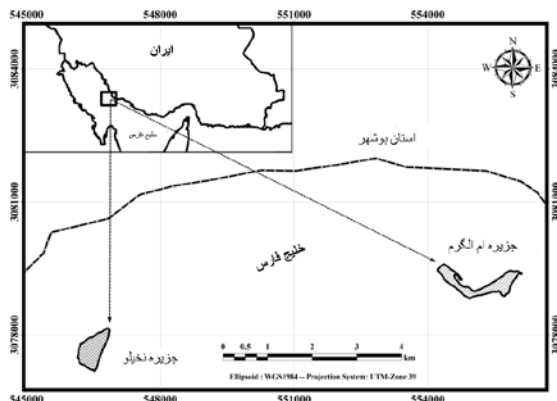
۲- روش‌ها

۲-۱- محدوده مطالعاتی

پارک ملی دریایی دیر- نخیلو با مساحتی در حدود ۲۰۰۰۰ هکتار در بخش بردخون از توابع شهرستان دیر در استان بوشهر واقع شده است. در آب‌های ساحلی منطقه سه جزیره بنام‌های ام‌الکرم، نخیلو و جبرین (تهمادون) قرار دارد که با فاصله‌ای متفاوت از ساحل و تقریباً در امتداد همدیگر قرار گرفته‌اند. این جزایر از لحاظ منشأ تشکیل و ساختار حاصل برخورد ناهمواری‌های کف دریا با رسوبات آب‌های ورودی رودخانه مند به دریا می‌باشند. خاک جزایر از ماسه‌های ریزدانه و نرم همراه با بقایای صدف‌ها، دوکفه‌ای‌ها، شکم‌پایان و روزنه‌داران تشکیل شده است. این جزایر در حال حاضر غیرمسکونی بوده و صرفاً مکان استراحت صیادان محلی و در امان ماندن در هنگام طوفانی شدن دریا است. این مطالعه از اردیبهشت ماه ۱۳۸۳ تا شهریور ماه ۱۳۹۳ در جزایر نخیلو و ام‌الکرم در پارک ملی دریایی دیر - نخیلو انجام پذیرفت (شکل ۱). در جزیره تهمادون در دهه‌های اخیر به دلیل وجود شغال و روباه و نزدیکی جزیره با ساحل سرزمینی جوجه‌آوری پرندگان مشاهده نشده است (Tayefeh et al., 2011, 2013b).

فاصله جزیره ام‌الکرم تا نزدیکترین ساحل اصلی (پوزه ماشه) در حدود یک مایل و در هنگام جذر کامل به ۵۰۰ متر نیز می‌رسد. مساحت جزیره در حدود ۴۵ هکتار می‌باشد. از نظر توپوگرافی تنها در بخش‌های میانی جنوب و جنوب‌غرب جزیره پشته‌هایی به ارتفاع حداکثر هشت متر وجود دارد. تیپ پوششی تپه‌های ماسه‌های با ۲۵ تا ۵۰ درصد پوشش *Cyperus conglomerates* - *Halopyrum mucronatum* است. علاوه بر این تعدادی پایه *Lycium* به صورت تصادفی در برخی از قسمت‌های این تیپ دیده می‌شود. همچنین بوته‌های *Suaeda vermiculata* در این ناحیه مشاهده می‌شوند. حیات جانوری جزیره شامل نوعی مارمولک بنام مسالینای بینی‌کوتاه بلانفرد (*Mesalina brevirostris*)، نوعی

موش، مار جعفری، لاک‌پشتان دریایی که در سواحل این جزیره تخم‌گذاری می‌نمایند و انواع پرندگان مهاجر و بومی است. مساحت جزیره نخیلو در حدود ۳۵ هکتار است که در هنگام مد کامل ۳۴/۲ و جزر کامل به ۳۶/۲ هکتار و بلندترین نقطه ارتفاعی جزیره در حدود سه متر می‌باشد. جامعه اصلی این جزیره *Atriplex* می‌باشد که به صورت توده‌های تنک تا مترکم دیده می‌شود. در بخش شمال‌غربی بوته‌های تنکی *Ephedra* دیده می‌شود. حیات جانوری این جزیره شامل نوعی موش که به تعداد زیاد در جزیره وجود دارد، انواع خزندگان شامل اسکینک خال‌چشمی (*Chalcides ocellatus*)، مسالینای بینی‌کوتاه بلانفرد، گکوی دم‌زبر (*Cyrtopodion scabrum*) و لاک‌پشت دریایی است (بهرروزی راد و همکاران، ۱۳۸۵).



شکل ۱. محدوده مطالعاتی واقع در پارک ملی دریایی

دیر- نخیلو، بوشهر

آب و هوای محدوده مطالعاتی در بیشتر ایام سال گرم و مرطوب در کنار ساحل گرم و خشک در فواصل دورتر از ساحل می‌باشد. حداکثر دمای ثبت شده ۵۰ درجه سانتی‌گراد و حداقل آن درجه حرارت حداکثر میانگین دما ۴۷ درجه سانتی‌گراد در خرداد ماه و کمترین آن شش درجه سانتی‌گراد در دی بوده است. متوسط بارندگی سالانه ۱۹۶ میلی‌متر ثبت شده است. متوسط حداقل دمای سالانه ۲۳ و متوسط حداکثر دما نیز ۳۲ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. سردترین هوا در اواخر دی و اوایل بهمن و گرمترین زمان در تیر و مرداد ماه است. در این منطقه به

لحاظ نزدیکی به دریا رطوبت زیاد که حداکثر مطلق ۱۰۰٪ و متوسط میزان رطوبت به ۵۶٪ نیز می‌رسد.

۳- روش مطالعه

در فصل جوجه‌آوری از فروردین ماه و بر اساس بازدیدهای متعدد در جزایر، کلنی‌های جوجه‌آور سلیم خرچنگ‌خوار شناسایی گردید. به منظور تعیین جمعیت جوجه‌آور سلیم خرچنگ‌خوار، آشیانه‌های فعال شمارش گردید. وجود ردپا و آثار تردد پرندگان در دهانه دالان‌ها بر فعال‌بودن آشیانه‌ها دلالت دارد. (Dahret در جزیره De Marchi et al. (2006) در اریتره در دهانه ۵۰ آشیانه قطعاتی از چوب قرار دادند و پس از ۴۸ ساعت تمام چوب‌ها برداشته شده بودند. چون سلیم خرچنگ‌خوار به ندرت وارد آشیانه غریبه‌ها می‌شود، بنابراین اثبات می‌شود که هر دالان به وسیله یک جفت جوجه‌آور اشغال می‌شود. زمان شمارش آشیانه‌ها در اواخر دوران تخم‌گذاری و قبل از تولد جوجه‌ها بوده است تا حداکثر جمعیت جوجه‌آور محاسبه گردد. برای تسهیل در شمارش آشیانه‌ها، محدوده تخم‌گذاری با خط‌کشی به قطعات کوچکتر تقسیم‌بندی گردید. موقعیت جغرافیایی کلنی آشیانه‌ها توسط سامانه موقعیت یابی جهانی (GPS) و مساحت محدوده جوجه‌آوری نیز توسط GPS و متر پارچه‌ای اندازه‌گیری شد. نتایج شمارش آشیانه‌ها طی سال‌های ۸۵ - ۱۳۸۲ (بهر روزی راد و همکاران ۱۳۸۵)، ۱۳۸۶ (جوادی‌مان و همکاران ۱۳۸۶)، ۱۳۸۹ (Tayefeh et al., 2011) و همچنین سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ (Tayefeh et al., 2013b) گزارش شده است. برای رسم نمودارها از نرم افزار Excel استفاده گردید.

۴- نتایج

نتایج شمارش آشیانه‌های فعال سلیم خرچنگ‌خوار در جزایر پارک ملی دریایی دیر-نخیلو شامل جزایر نخیلو و ام‌الگرم طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۳ در جدول‌های (۱ و ۲) و خلاصه نتایج جمعیت کل جزایر در شکل (۲) آورده شده است. نتایج نشان می‌دهد که به‌طور میانگین

سالانه 397 ± 2464 جفت جوجه‌آور سلیم خرچنگ‌خوار در این جزایر جوجه‌آوری نموده‌اند. بیشترین تعداد آشیانه فعال سلیم خرچنگ‌خوار در سال ۱۳۸۶ با ۳۲۴۱ آشیانه و کمترین آن در سال ۱۳۹۱ با ۱۹۹۶ آشیانه بوده است (شکل ۲). نتایج نشان می‌دهد سلیم خرچنگ‌خوار در سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۵ صرفاً در جزیره ام‌الگرم جوجه‌آوری نموده و هیچ مشاهده‌ای از جوجه‌آوری آن در جزیره نخیلو ثبت نشده است. در سال ۱۳۸۳ حضور یک قلاده شغال موجب اثرگذاری بر جوجه‌آوری جمعیت سلیم خرچنگ‌خوار شده و باعث تخریب تعدادی از آشیانه‌ها و تغذیه از تخم، جوجه و افراد بالغ این پرنده شده است. شغال اخیر در حالی که آبستن بوده وارد جزیره شده و در جزیره زایمان نمود. لانه این شغال حاوی پنج توله توسط پرسنل اداره کل حفاظت محیط زیست بوشهر شناسایی و توله‌ها به خارج از جزیره منتقل شدند. در زمستان همان سال به دلایل نامعلومی شغال مذکور تلف شد. در سال ۱۳۸۵ مجدداً یک قلاده شغال وارد جزیره شد و آسیب‌هایی به جمعیت جوجه‌آور سال ۱۳۸۶ وارد نمود. برای اولین بار طی دوره مطالعاتی در سال ۱۳۸۶ بخشی از جمعیت جوجه‌آور سلیم خرچنگ‌خوار در جزیره نخیلو جوجه‌آوری نمودند. نتایج نشان می‌دهد از مجموع ۳۲۴۱ آشیانه فعال، ۱۰۲۵ آشیانه (۳۲٪ کل جمعیت) در جزیره نخیلو مشاهده شد. در سال ۱۳۸۷ از مجموع ۲۷۴۷ جفت جوجه‌آور سلیم خرچنگ‌خوار، بیش از ۸۲٪ آن‌ها جزیره نخیلو را برای جوجه‌آوری انتخاب نمودند. طی سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ جمعیت جوجه‌آور به نسبت تقریباً مساوی در جزایر نخیلو و ام‌الگرم وجود داشت. در سال ۱۳۹۰ وجود حداقل دو قلاده شغال در جزیره ام‌الگرم مورد تأیید قرار گرفت و از سال ۱۳۹۰ تاکنون شغال در جزیره حضور مستمر داشته است. در سال ۱۳۹۰ حدود ۲۶٪ جمعیت جوجه‌آور سلیم خرچنگ‌خوار در جزیره نخیلو وجود داشت و در سال ۱۳۹۱ این جمعیت به حدود ۸۰٪ رسید. طی سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ کل جمعیت جوجه‌آور سلیم خرچنگ‌خوار در جزیره نخیلو مشاهده شد و هیچ آشیانه‌ای در جزیره ام‌الگرم ثبت نشد.

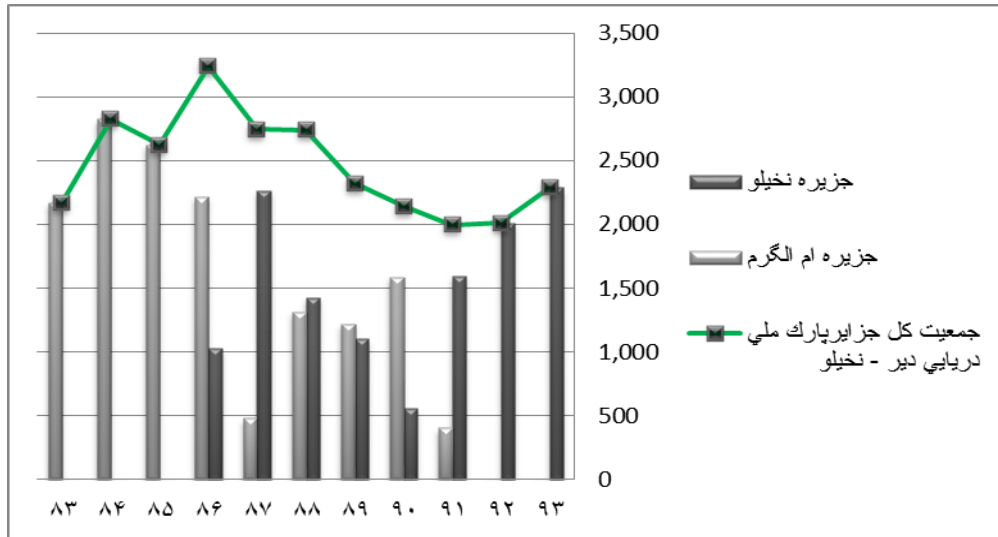
تغییرات جمعیت جوجه آور سلیم خرچنگ خوار *Drommas ardeola* در جزایر پارک ملی دریایی دیر- نخیلو

جدول ۱. نتایج شمارش آشیانه‌های سلیم خرچنگ خوار در جزیره ام‌الکرم (۹۳ - ۱۳۸۳)

تاریخ شمارش	شماره کلنی	مختصات	مساحت کلنی (متر مربع)	تعداد آشیانه‌ها
۱۳۸۳/۴/۱۲	۱	39R 0555576 3079003	۶۵۰	۱۷۹
	۲	39R 0555621 3078990	۱۱۰۰	۳۱۵
	۳	39R 0555737 3079190	۵۱۰۳	۱۶۷۴
۱۳۸۴/۳/۲۹	۱	39R 0554493 3079335	۲۲۸۵	۱۲۸۰
	۲	39R 0554487 3079287	۸۶۹۰	۱۵۴۵
۱۳۸۵/۳/۲۳	۱	39R 0554564 3079610	۱۴۱۵۰	۲۶۲۴
۱۳۸۶/۳/۲۱	۱	39R 0554284 3079446	۱۲۵۰	۲۸۲
	۲	39R 0554612 3079410	۸۶۷۲	۱۹۳۴
۱۳۸۷/۳/۲۰	۱	39R 0555567 3078998	۶۲۳	۲۰۱
	۲	39R 0555765 3078959	۷۴۵	۲۸۰
۱۳۸۸/۳/۱۶	۱	39R 0554295 3079469	۵۵۹۰	۱۳۱۳
۱۳۸۹/۳/۲۵	۱	39R 0555200 3078959	۶۷۵۰	۱۲۲۱
۱۳۹۰/۳/۱۶	۱	39R 0554515 3079202	۶۱۶۶	۱۵۸۵
۱۳۹۱/۳/۳۰	۱	39R 0555820 3079121	۱۳۳۰	۴۰۲
۱۳۹۲/۳/۳۱	هیچ موردی از جوجه‌آوری ثبت نشده است.			
۱۳۹۳/۴/۴	هیچ موردی از جوجه‌آوری ثبت نشده است.			

جدول ۲. نتایج شمارش آشیانه‌های سلیم خرچنگ خوار در جزیره نخیلو (۹۳ - ۱۳۸۳)

تاریخ شمارش	شماره کلنی	مختصات	مساحت کلنی (متر مربع)	تعداد آشیانه‌ها
۱۳۸۳	هیچ موردی از جوجه‌آوری ثبت نشده است.			
۱۳۸۴	هیچ موردی از جوجه‌آوری ثبت نشده است.			
۱۳۸۵	هیچ موردی از جوجه‌آوری ثبت نشده است.			
۱۳۸۶/۲/۳۰	۱	39R 0546302 3077429	۱۷۶۰	۳۹۱
	۲	39R 0546359 3077451	۱۵۵۰	۳۵۹
	۳	39R 0546404 3077489	۹۸۲	۲۷۵
۱۳۸۷/۳/۲۱	۱	39R 0546424 3077691	۷۹۸۵	۲۲۶۶
۱۳۸۸/۳/۱۶	۱	39R 0546477 3077404	۹۹۴۰	۱۴۲۸
۱۳۸۹/۳/۲۴	۱	39R 0546533 3077722	۷۸۲۸	۱۱۰۲
۱۳۹۰/۳/۱۷	۱	39R 0546561 3077599	۳۸۱۳	۵۵۷
۱۳۹۱/۳/۲۹	۱	39R 0546370 3077480	۸۱۰۰	۱۵۹۴
۱۳۹۲/۳/۳۰	۱	39R 0546325 3077605	۱۱۳۵۶	۲۰۱۲
۱۳۹۳/۴/۴	۱	39R 0546316 3077709	۹۵۰۰	۲۲۸۸



نمودار ۱. تعداد آشیانه‌های فعال خرچنگ خان در جزایر نخیلو، ام‌الکرم و تعداد کل آشیانه‌ها در پارک ملی دیر-نخیلو

۵- بحث و نتیجه‌گیری

دلایل زیادی از جمله شکار و شکارگری، وجود مواد غذایی، فعالیت‌های انسانی و عوامل طبیعی برای نوسان جمعیت جوجه‌آور پرندگان آبی در سال‌های متوالی در زیستگاه‌ها وجود دارد (Bibby et al. 2000; Seavy & Reynolds 2009; Steinkamp et al. 2003). جمعیت جوجه‌آور سلیم خرچنگ‌خوار در جزایر پارک ملی دریایی دیر-نخیلو طی سال‌های مورد مطالعه بین ۲۰۰۰ تا ۳۲۰۰ جفت جوجه‌آور بوده و به نظر می‌رسد طی دوره ۱۱ ساله جمعیت در حالت موازنه قرار داشته است و نوسان زیادی نداشته‌است. مطابق با مدل موازنه جمعیت (The Equilibrium Predictions on Niche-Occupancy Model) جزایر فوق می‌توانند جمعیت‌های جوجه‌آور با تعداد مشابهی را پذیرا باشد.

همان‌طور که در جدول‌های (۱ و ۲) آورده شده، سلیم خرچنگ‌خوار همه ساله مکان‌های لانه‌سازی و جوجه‌آوری خود را به صورت طبیعی تغییر می‌دهند. به دلیل تغییر ساختار فیزیکی خاک محل آشیانه‌سازی و عدم امکان حفر دالان در دوره جوجه‌آوری بعدی، به ناچار محل دیگری را جهت لانه‌سازی بر می‌گزینند (Chiozzi et al. 2011; Tayefeh et al. 2013a)

همچنین تغییر شرایط محیطی بر اثر عوامل انسانی و طبیعی مانند ورود شغال به جزایر ته‌مادون و ام‌الکرم در تعویض محل آشیانه‌سازی نیز موثر است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که جزایر نخیلو و ام‌الکرم می‌توانند برای جمعیت جوجه‌آور سلیم خرچنگ‌خوار به صورت جایگزین مورد استفاده قرار گیرند. طی سال‌های اولیه این پرندگان صرفاً در جزیره ام‌الکرم و طی سال‌های ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ صرفاً در جزیره نخیلو جوجه‌آوری نمودند. طی سال‌های ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۱ جوجه‌آوری در هر دو جزیره ثبت شد. مشاهده‌ها نشان می‌دهد در صورتی که عوامل طبیعی یا انسانی و یا تلفیقی از عوامل فوق بر روی جمعیت جوجه‌آور اثر گذارد، بخشی از جمعیت زیستگاه جوجه‌آوری را تغییر داده و در جزیره مجاور جوجه‌آوری می‌نمایند. از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر جوجه‌آوری سلیم خرچنگ‌خوار در جزایر پارک ملی دریایی دیر-نخیلو می‌توان به موارد زیر اشاره نمود.

۵-۱- نابودی آشیانه، تخم و جوجه‌ها بر اثر آب گرفتگی

کشند در خلیج فارس غالباً از نوع نیم‌روزه (semi-diurna) است. دامنه کشند زیاد بوده و در همه

صیادی رها شده در جزایر، جمع‌آوری تخم‌پرنندگان توسط صیادان جهت تغذیه و تلفات تخم‌ها و جوجه‌ها در اثر لگدمال شدن مشاهده شد.

۴-۵- صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

طی فصل جوجه‌آوری اخیر اثری از وجود آلودگی نفتی یا فرآیندهای توسعه صنایع مرتبط با نفت و گاز در محدوده مطالعاتی مشاهده نشد، ولی با توجه به دلیل واقع شدن در محدوده میدان گازی پارس شمالی، جزایر مند همواره با احتمال آسیب شدید از روند توسعه در منطقه مواجه خواهد بود. توسعه بی رویه ناشی از فعالیت این میدان در مجاورت محل جوجه‌آوری پرنندگان آبی با برهم زدن این بوم‌سازگان و از بین بردن تدریجی زیستگاه آنها موجب کاهش موفقیت جوجه‌آوری و یا شاید عدم مهاجرت این پرنندگان به زیستگاه چندین ساله آنها شود. وجود ترکیبات آلوده‌کننده حاصل از فعالیت صنایع نفت و گاز و پتروشیمی هم به‌طور مستقیم و هم به‌طور غیرمستقیم زیستگاه موجودات آبی و کنار آبی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. میدان گازی پارس شمالی که یکی از بزرگترین میداین مستقل گازی کشور می‌باشد در سال ۱۳۴۶ هجری شمسی کشف گردیده است. این میدان گازی در ۱۲۰ کیلومتری جنوب شرقی بوشهر و در فاصله ۱۰ تا ۱۵ کیلومتری ساحل واقع شده است. ذخیره گاز این میدان ۶۶/۱ تریلیون مترمکعب و حجم گاز قابل تولید حدود ۳۳/۱ تریلیون مترمکعب برآورد شده است (میدان گازی پارس شمالی ۱۳۹۳).

به نظر می‌رسد زیستگاه جوجه‌آور ترجیحی سلیم خرچنگ‌خوار در جزیره ام‌الگرم باشد، زیرا زیستگاه‌های تغذیه‌ای این پرنده در ساحل مل گنزه و حد فاصل ساحل سرزمینی و جزیره تهمادون بوده و فاصله بسیار کمی از جزیره ام‌الگرم دارد. این پرنندگان برای تغذیه جوجه‌هایشان مجبورند فواصل بیشتری از جزیره نخیلو تا زیستگاه تغذیه‌ای طی کنند که ضمن مصرف انرژی بیشتر خطرات احتمالی ناشی ترک آشیانه و آسیب‌پذیری تخم و

جا بیش از یک متر می‌باشد. در رژیم کشتندی نیم روزه در طول روز دو بار مد و دو بار جذر با دامنه نابرابر اتفاق می‌افتد (راپمی ۱۳۸۲). ماهیت نیم‌روزه کشتندی می‌تواند همراه با تأثیر سرعت و جهت باد و شکل مرفولوژی سواحل، منجر به ایجاد یک منطقه تبادلات توده‌های هوایی شده و بر جریان هوا و جریان‌های دریایی تأثیرگذار باشد. این پدیده در سال ۱۳۸۶ و با وقوع طوفان دریایی گونو در فصل جوجه‌آوری با شدت بیشتری تأثیرگذار بوده است. در بازدیدهای انجام شده پس از طوفان گونو مشاهده گردید که سطح جزیره تحت تأثیر امواج و مد دریا قرار گرفته و برخی از آشیانه‌ها تخریب شده‌اند. همچنین در سال ۱۳۹۱ آب‌گرفتگی آشیانه‌ها بر اثر مد بزرگ بهاره موجب نابودی تعدادی از آشیانه‌ها شده بود.

۲-۵- ورود گونه‌های غیر بومی به جزایر

وارد شدن گونه‌های غیر بومی و دسترسی سریع به جزایر موجب اختلال در جوجه‌آوری پرنندگان شده است. در سال‌های ۸۳، ۸۶ و از سال ۹۰ تاکنون حضور شغال موجب گردید که سلیم خرچنگ‌خوار نتوانند جوجه‌آوری موفق داشته باشند.

۳-۵- بازدیدکنندگان و فعالیت های صید و صیادی

بیشترین تأثیر فعالیت‌های صیادی بر جمعیت پرنندگان جوجه‌آور ناشی از تردد بازدیدکنندگان، صیادان و اقامت شبانه‌روزی آنها در جزایر است. بر اساس نتایج بررسی‌های انجام شده بین صیادان مشخص گردید در امان ماندن از موج دریا در زمان طوفانی بودن، تعمیر تورهای ماهیگیری، تمیز کردن ماهی‌ها، صرف غذا و ماهیگیری تفریحی با قلاب از جمله دلایل حضور صیادان در جزایر است (بهروزی راد و همکاران ۱۳۸۵). بیشترین تأثیر این موارد در جزایر نخیلو و ام‌الگرم مشاهده می‌شود. بر اساس مشاهده‌های انجام شده در طی مدت زمان انجام پژوهش مواردی از قبیل بوته‌کنی به‌منظور طبخ غذا و گرم شدن، گیر کردن جوجه‌ها و افراد بالغ در تورهای

۷- منابع

- بهروزی راد، بهروز و همکاران (۱۳۸۵) "پایش زیست محیطی جزایر منطقه حفاظت شده مند با توجه به روند تغییرات جمعیت جوجه آور پرندگان مهاجر آبی و کنار آبی"، اداره کل محیط زیست بوشهر.

- جوادیان، فاطمه و همکاران (۱۳۸۶) "پایش زیست محیطی جزایر چهارگانه منطقه حفاظت شده مند با توجه به روند تغییرات جمعیت‌های جوجه آور پرندگان مهاجر آبی و کنار آبی (گزارش سال ۱۳۸۶)" اداره کل محیط زیست بوشهر.

- منصوری، جمشید (۱۳۷۹) "پرندگان ایران"، نشر ذهن.

- میدان گازی پارس شمالی (۱۳۹۳) "برگرفته در تاریخ ۱۳۹۳/۱۰/۲ از <http://www.pogc.ir/Default.aspx?tabid=63>

- وضعیت محیط زیست خلیج فارس (محدوده دریایی رایمی) (۱۳۸۲) "دفتر محیط زیست دریایی سازمان حفاظت محیط زیست (ترجمه)"، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.

- Behrouzi-Rad, B. & Tayfeh, F.H. (2008) "Nest Counts for Western Reef Heron *Egretta gularis* and Four *Sterna* species (*repressa*, *anaethetus*, *bergii*, *bengalensis*) on Nakhiloo Island in the Persian Gulf from 2005 to 2007", *Podoces*, 3: 45-52.

- Bibby, C. J., Burgess, N. D., Hill, D. A. & Mustoe, S. H. (2000) "Bird census techniques. London, UK: Academic Press", London.

- Chiozzi, G., Marchi, G. D. & Semere, D. (2011) "Coloniality in the Crab Plover *Dromas ardeola* does not depend on Nest Site Limitation. *Waterbirds*", 34(1): 77-81.

- Coulson, J. (2002) "Colonial breeding in seabirds. In E. A. Schreiber & J. Burger (Eds.)", *Biology of Marine Birds* (pp. 88-113). Boca Raton, Florida, USA: CRC Press.

جوجه‌ها را در بر دارد (Tayfeh et al. 2013a). در صورتی که جزیره ام‌الگرم برای جوجه‌آوری سلیم خرچنگ‌خوار مناسب نباشد، جزیره نخیلو مورد استفاده قرار می‌گیرد. به نظر می‌رسد عوامل انسانی از قبیل جمع‌آوری تخم پرندگان و تخریب آشیانه‌ها بر اثر پیاده روی بازدیدکنندگان از جزیره و صیادان بومی از مهمترین عوامل کاهش امنیت زیستگاهی در جزیره نخیلو باشد.

یافته‌ها نشان می‌دهد که مجموعه عوامل طبیعی و انسانی بر بوم‌سازگان جزایر تاثیر داشتند و پیش‌بینی می‌شود تداوم این اثرات لطمه‌های جبران‌ناپذیری بر محیط زیست جزایر داشته باشد. داشتن اطلاعاتی از اندازه یا تراکم یک جمعیت پیشنهاد اصلی مدیریت موثر است. برآورد جمعیت جوجه‌آور و مطالعه برخی جنبه‌های زیست‌شناسی جوجه‌آوری در پایش زیست محیطی منطقه نقش غیرقابل انکاری دارد. همچنین حفاظت مستمر از جزایر محل جوجه‌آوری سلیم خرچنگ‌خوار و زیستگاه‌های تغذیه‌ای آنها، افزایش آگاهی‌های عمومی در خصوص حفاظت از تنوع زیستی، آموزش جوامع محلی، صیادان و گردشگران و مدیریت بازدیدکنندگان به خصوص در فصل تولید مثل و جلوگیری از ورود بی‌رویه افراد می‌تواند در بهبود شرایط جوجه‌آوری سلیم خرچنگ‌خوار در محدوده مطالعاتی موثر باشد.

۶- تقدیر و تشکر

بدین وسیله از مدیران کل حفاظت محیط زیست استان بوشهر طی سال‌های ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۹۳ به‌خاطر حمایت‌های بی‌دریغ آن‌ها در انجام پروژه و فراهم‌آوری امکان همکاری کارشناسان اداره کل محیط زیست بوشهر سپاسگزاری می‌نمایم. از قایقران موتوری آقای مصطفی فولادی و کلیه همکاران محترم در منطقه حفاظت شده مند و اداره کل حفاظت محیط زیست بوشهر به‌خاطر همکاری و زحمات فراوان در انجام بازدید از جزایر قدردانی می‌گردد.

Florida, USA: CRC Press.

- Scott, D. A. (2007) "A review of the status of the breeding waterbirds in Iran in the 1970s", *Podoces* 2: 1-21.
- Seavy, N. E. & Reynolds, M. H. (2009) "Seabird nest counts: a test of monitoring metrics using Red Tailed Tropicbirds", *Journal of Field Ornithology*, 80(3): 297-302.
- Steinkamp, M., Peterjohn, B., Byrd, V., Carter, H. & Lowe, R. (2003) "Breeding season survey techniques for seabirds and colonial waterbirds throughout North America, Laurel, MD: Waterbird Monitoring Partnership, US Geological Survey, and Patuxent Wildlife Research Center" <http://www.Pwrc.usgs.Gov/cwb/manual>.
- Sutherland, W. J. (2004) "Diet and Foraging Behavior. In W. J. Sutherland, N. I. & G. R.E (Eds.)", *Bird Ecology and Conservation* (pp. 233-250). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Tayefeh, FH.,M. Zakaria, G. De Marchi, H. Amini, A. Moradi, P. Ahmadpour and S. Ghasemi. (2013a) "Breeding Biology of the Crab Plover (*Dromas ardeola*) on the Mond Islands. Waterbirds", 36(4): 448-462.
- Tayefeh, FH. M. Zakaria, H. Amini, D. Khodadoust, K. Darvishi, Z. Elahi-Rad and S. Ghasemi.(2012). Recoveries of Ringed Terns in the Northern Persian Gulf, Iran. *Podoces*, 7 (1/2): 33-37.
- Tayefeh, FH. M. Zakaria, H. Amini, M. Ghasemi, A. Amini and H. Jafari. (2013b) "Monitoring of Populations of Breeding Terns and Crab Plovers on the Iranian Islands of the Persian Gulf", *Podoces* 8 (1): 1-11.
- Cramp, S., Simmons, K., Brooks, D., Collar, N., Dunn, E., Gillmor, R., & Ogilvie, M. (1985) "Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa" The birds of the Western Palearctic: 3. Waders to gulls.
- De Marchi, G., Chiozzi, G., Semere, D., Galeotti, P., Boncompagni, E. & Fasola, and M. (2006) "Nesting, overwintering, and conservation of the Crab Plover *Dromas ardeola* in central Eritrea", *Ibis*, 148(4): 753-764.
- Delany, S. & Scott, D. (2006) "Waterbird Population Estimates Fourth Edition", 2006: Wetlands International. Wageningen, the Netherland.
- Evans, M. I. (1994) "Important bird areas in the Middle East (Vol. 2)", BirdLife International Cambridge, UK.
- Fasola, M. & Canova, and L. (1991) "Colony site selection by eight species of gulls and terns breeding in the "Valli di Comacchio" (Italy)", *Italian Journal of Zoology*, 58(3): 261-266.
- Nouri, J., Danehkar, A. & Sharifipour, R. (2007) "Ecological sensitivity of the Persian Gulf coastal region (Case study: Boushehr province)", *Journal of Applied Sciences and Environmental Management*, 11(3): 103-108.
- Ricklefs, R. E. (1990) "Seabird life histories and the marine environment: some speculations", *Colonial Waterbirds*, 13(1): 1-6.
- Schreiber, E. & Burger, J. (2002) "Biology of marine birds: Boca Raton, USA: Boca Raton",

