مجله بوم شناسی آبزیان

Journal homepage: http://jae.hormozgan.ac.ir

تعیین زیستگاه‌های حساس تخم‌گذاری و وضعیت تولیدمثلی گونه در خطر انقراض لاک‌پشت منقار عقابی در تالاب بین المللی شیدور

مجید عسکری حصنی[1*]، مهدی بلوکی کورنده[2]، مهدی ایرانمنش[1]، داوود میرشکار[2]، محمد هاشم آبادی[1]، محمد طالبی متین[2]، زینب فتح الله زاده[2]، باقر تیموری[2]، افشین عسکری[3]، میثم قاسمی[3]، مرتضی اکبرپور[1]

[1] گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه شهید باهنر، کرمان.

[2] بخش زیست بوم‌های دریایی، معاونت محیط زیست دریایی، سازمان حفاظت محیط زیست ایران، تهران

[3] بخش محیط زیست دریایی، اداره کل حفاظت محیط زیست استان هرمزگان، بندرعباس

نوع مقاله:
پژوهشی

تاریخچه مقاله:
دریافت: ۹۸/۱۱/۰۳
اصلاح: ۹۹/۰۱/۱۵
پذیرش: ۹۹/۰۳/۱۴

کلمات کلیدی:
تالاب
خلیج فارس
زیستگاه حساس
تولیدمثل
لاک‌پشت

چکیده

تحقیق حاضر با هدف بررسی تعیین زیستگاه‌های حساس و همچنین وضعیت تولیدمثلی لاک‌پشت‌های منقار عقابی *Eretmochelys imbricata* در تالاب بین المللی شیدور در استان هرمزگان از اسفندماه ۱۳۹۷ لغایت تیرماه ۱۳۹۸ انجام شد. طی این تحقیق ۶۱ لاک‌پشت زیست‌سنجی گردید. بر اساس پایش انجام شده، دو بخش شمالی و شرقی جزیره شیدور به عنوان زیستگاه حساس تخم‌گذاری شناسایی گردید که مجموع سواحل شنی شناسایی شده، حدود ۱۷۰۰ متر طول داشتند. نتایج زیست‌سنجی نشان داد که میانگین طول و عرض منحنی کاراپاس ۳/۲۹ ± ۷۲/۲ و ۳/۱۸ ± ۶۵/۸ سانتی‌متر، میانگین تعداد کل تخم ۱۹/۲ ±۸۶/۲ عدد، تخم طبیعی ۱۹/۲ ± ۷۲/۲ عدد، تخم غیرطبیعی ۱۳/۲ ± ۱۴/۲ عدد، قطر و وزن تخم طبیعی ۲/۲ ± ۳۶/۹۲ میلی‌متر و ۳/۲ ± ۳۱/۲ گرم و میانگین قطر و وزن تخم غیرطبیعی ۱۱/۲ ± ۲۲/۲ میلی‌متر و ۷/۲ ± ۸/۲ گرم بود. میانگین طول، عرض و وزن نوزادان به ترتیب ۰/۴۹ ± ۳۷/۱۷ و ۲/۵۲ ± ۲۹/۷۷ میلی‌متر و ۰/۵۱ ± ۱۳/۵ گرم ثبت شد. دوره انکوباسیون و میزان تفریخ به ترتیب ۶۴/۳ روز و ۵۳/۲ درصد به دست آمد. مقایسه پارامترهای زیستی با سایر مناطق تخم‌گذاری نشان داد که لاک‌پشت-های تالاب بین المللی شیدور از سایر نقاط دنیا کوچک‌تر هستند. همچنین از نظر قطر و وزن تخم تفاوت زیادی با سایر نقاط دنیا وجود ندارد.

مقدمــه

لاک‌پشت‌ها گروهی قدیمی از خزندگان محسوب می‌شوند که در اواخر دوره‌ی پرمین از گروهی به نام پروکولوفونیدها (Procolophonoidea) جدا شده‌اند. قدیمی‌ترین فسیل لاک‌پشت‌ها مربوط به ۲۰۰ میلیون سال پیش یعنی دوره ژوراسیک فوقانی است. محققان معتقدند که این گروه از جانوران تا به امروز تغییر خاصی نکرده‌اند. لاک‌پشت‌های امروزی که در راسته Testudines قرار می‌گیرند همگی دارای یک صفحه سخت فوقانی به نام کاراپاس و یک صفحه تحتانی محکم به نام پلاسترون می‌باشند که اندام‌های داخلی را درون ساختاری جعبه مانند به نام لاک قرار داده است. لاک در این موجودات از به هم جوش خوردن دنده‌ها، مهره‌ها، عناصر استخوانی پوستی تشکیل شده است که روی آن‌ها را صفحات سخت کراتینی موسوم به اسکوت

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: mahesni@gmail.com

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1399.10.2.9.7]

(Scute) یا پلیت (Plate) می‌پوشاند، این صفحات کراتینی در لاک‌پشت‌های پشت‌چرمی با نام علمی *Dermochelys coriacea*, (Vandelli, 1761) مشاهده نمی‌شود و لاک آن‌ها همانند سایر قسمت‌های بدن از چرمی ضخیم پوشیده شده است. از دیگر ویژگی‌های منحصر به فرد اعضای راسته Testudines می‌توان به قرار گرفتن کمربندهای شانه‌ای و لگنی در داخل دنده‌ها اشاره کرد. آن‌ها همچنین در آرواره‌های خود دندان ندارند بلکه صفحات شاخی همانند آنچه در منقار پرندگان دیده می‌شود کار دندان را انجام می‌دهند (Lutz *et al*., 1996; Wyneken *et al*., 2013).

در حال حاضر هشت گونه لاک‌پشت دریایی در دریاها و اقیانوس‌های جهان حضور دارند که پنج گونه لاک‌پشت‌های منقارعقابی (*Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766)، سبز (*Chelonia mydas*, (Linnaeus, 1758))، سرخ (*Caretta caretta*, (Linnaeus, 1758))، زیتونی (*Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829)) و لاک‌پشت چرمی (*Dermochelys coriacea*, (Vandelli, 1761)) در خلیج فارس و دریای عمان مشاهده شده‌اند که تا کنون تخم‌گذاری دو گونه لاک‌پشت منقار عقابی و لاک‌پشت سبز به طور متعدد (Askari Hesni *et al*., 2016, 2019; Sinaei *et al*., 2018) و لاک‌پشت زیتونی تنها یک بار در سواحل و جزایر ایران گزارش شده است (Tollab *et al*., 2015). پراکنش لاک‌پشت‌های منقار عقابی بیشتر در نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری می‌باشد (Marquez, 1990). پراکنش لاک‌پشت‌های منقار عقابی خلیج فارس در سواحل شمالی و جنوبی آن می‌باشد که بیشترین تعداد در قسمت‌های شمالی و در سواحل و جزایر ایرانی است (Askari Hesni, 2015). لاک‌پشت منقار عقابی گونه‌ای مهاجر است که افراد بالغ آن صدها و شاید هزاران کیلومتر بین مکان‌های تولیدمثلی و تغذیه‌ای مهاجرت می‌کنند (Limpus *et al*., 2000). امروزه با افزایش فعالیت‌های انسانی و تخریب زیستگاه‌ها، تعداد لاک‌پشت‌های منقار عقابی رو به کاهش است به گونه‌ای که در حال حاضر در زمره‌ی گونه‌هایی است که در وضعیت "به شدت در معرض انقراض" یا Critically endangered (CR) قرار دارند (IUCN, 2019). لاک‌پشت‌های دریایی خصوصاً لاک‌پشت دریایی منقار عقابی در انتخاب مکان آشیانه گذاری بسیار دقیق هستند و مکانی مناسب را برای لانه گزینی انتخاب می‌کنند. از جمله عوامل تأثیرگذار در انتخاب مکان برای لانه گزینی می‌توان به شیب ساحل، دانه‌بندی و دمای رسوب اشاره نمود (Wood and Bjorndal, 2000). مطالعات فیزیولوژیکی نشان‌دهنده تغییرات درونی افراد یا جمعیت‌ها در مقابل تغییرات محیطی است که این تغییرات می‌تواند روی حفاظت و بقای زیستی، تولیدمثل، فعالیت‌ها و رفتارهای لانه گزینی و تولیدمثلی جانوران مؤثر باشد (Carey, 2005). با توجه به این‌که گونه‌های مختلف لاک‌پشت‌های دریایی به ویژه در زمان تولیدمثل، رفتارهای مشابهی دارند، بنابراین روش‌های به کار برده شده در مطالعات فیزیولوژی حفاظت و بررسی‌های مدیریت تولیدمثلی لاک‌پشت‌های دریایی در سواحل لانه‌سازی، در گونه‌های مختلف شباهت زیادی به هم دارند (Limpus, 1995). در سال‌های اخیر طرح‌های حفاظتی و مطالعاتی در زمینه اکوفیزیولوژی، زیست‌شناسی تولیدمثل و مطالعات اکولوژیکی برای حفظ این گونه ارزشمند انجام شده است. مطالعه زیست‌شناسی تولیدمثل لاک‌پشت عقابی در منطقه حفاظت شده مند (Razaghian *et al*., 2019)، جزیره هنگام (Saeedpour *et al*., 2004)، جزیره نخیلو (Pazira *et al*., 2016)، جزیره هرمز (Dehghani *et al*., 2012) و استان بوشهر (Askari Hesni, 2015; Askari Hesni *et al*., 2019) گزارش شده است. با توجه به این‌که تالاب بین المللی شیدور یکی از مکان‌های لانه گزینی لاک‌پشت منقار عقابی در استان هرمزگان می‌باشد و در سال‌های اخیر به علت برخی فعالیت‌های اکوتوریسمی به خصوص در فصل تخم‌گذاری لاک‌پشت‌های منقارعقابی به شدت در معرض تهدید می‌باشد لذا تعیین زیستگاه‌های حساس تخم‌گذاری این گونه و همچنین بررسی وضعیت جمعیت‌های تولیدمثلی این گونه به شدت در خطر انقراض از اهمیت بالایی برخوردار است؛ ولی متأسفانه در سال‌های اخیر تحقیق جامعی در زمینه تعیین زیستگاه‌های حساس این ناحیه و همچنین ارزیابی وضعیت جمعیت مولدین منقارعقابی صورت نگرفته است. با توجه به اهمیت این موضوع، تحقیق حاضر با هدف بررسی زیستگاه‌های لانه گزینی و وضعیت تولیدمثلی مولدین لاک‌پشت‌های منقار عقابی در تالاب بین المللی شیدور انجام شد.

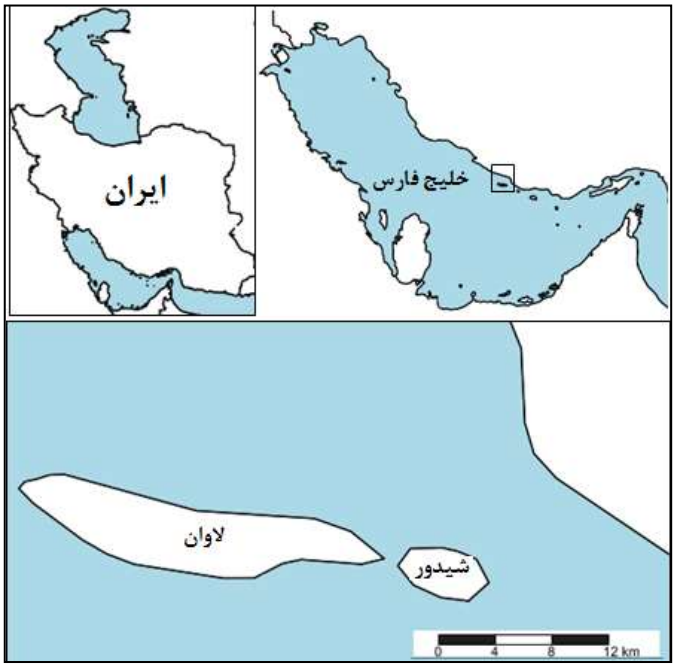
مواد و روش‌ها

جزیره غیرمسکونی شیدور با موقعیت جغرافیایی طول ۴۸′ ۲۶° و عرض ۲۵′ ۵۳° در۱۷۰ کیلومتری شهرستان بندرلنگه و ۱/۵ کیلومتری شرق جزیره لاوان در شمال خلیج فارس واقع شده است. این منطقه در سال ۱۹۹۹ میلادی به دلیل اهمیت

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1399.10.2.9.7]

جزایر مرجانی با وسعت ۸۷۰ هکتار به عنوان چهارمین تالاب بین المللی استان هرمزگان در کنوانسیون رامسر به ثبت رسیده است و ۹۸ هکتار آن (بخش خشکی) به عنوان پناهگاه حیات وحش مورد حفاظت قرار دارد. همچنین توسط مؤسسه بین‌المللی حیات پرندگان به عنوان مناطق مهم تجمع پرندگان (IBA) شناخته شده است. این جزیره در فهرست مهم‌ترین آبسنگ‌های مرجانی اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت (IUCN) نیز ثبت شده است و به دلیل وجود سواحل ماسه‌ای وسیع محیط مناسبی برای تخم‌گذاری لاک‌پشت دریایی منقارعقابی محسوب می‌گردد (شکل ۱).



شکل ۱. نقشه منطقه مورد مطالعه. جزیره شیدور در استان هرمزگان و در شرق جزیره لاوان واقع شده است.

جهت شناسایی زیستگاه‌های حساس تخم‌گذاری لاک‌پشت‌های دریایی منقارعقابی در تالاب بین المللی شیدور، پایش سواحل شنی از ۲۰ اسفندماه سال ۱۳۹۷ با شروع فصل تخم‌گذاری لاک‌پشت‌ها آغاز و تا ۷ تیرماه ۱۳۹۸ ادامه داشت. در طی این مطالعه نمونه‌هایی که به ساحل مراجعت داشتند پس از لانه گزینی و زمان برگشت به دریا مهار و صفات زیستی آن‌ها مورد ارزیابی قرار گرفت و در صورت عدم وجود پلاک بر روی مولدین، نمونه‌ها پلاک گذاری و سپس به دریا رهاسازی می‌شدند. همچنین موقعیت لانه‌ها توسط دستگاه موقعیت‌سنج (GPS) ثبت گردیدند. جهت زیست‌سنجی لاک‌پشت‌های مولد، طول منحنی کاراپاس (CCL[1]) و عرض منحنی کاراپاس (CCW[2]) با متر پارچه‌ای اندازه‌گیری شد. همچنین تعداد کل تخم‌ها، تعداد تخم طبیعی و غیرطبیعی هر لانه شمارش گردید و از هر لانه ۱۵ تخم طبیعی و بین ۵ تا ۱۵ تخم غیرطبیعی برداشت و وزن و قطر تخم‌ها اندازه‌گیری شد. پس از پایان تخم‌گذاری اطراف ۱۳ لانه با فنس حصار کشی شد تا در زمان خروج نوزادان زیست‌سنجی نوزادان و محاسبه درصد تفریخ امکان‌پذیر باشد. پس از پایان دوره انکوباسیون و خروج نوزادان از لانه، از هر لانه بین ۵ تا ۱۵ نوزاد به طور تصادفی انتخاب و طول، عرض و وزن آن‌ها زیست‌سنجی گردید (Eckert *et al.*, 1999). برای زیست‌سنجی تخم‌ها و نوزادان از کولیس دیجیتال با خطای ۰/۰۱ میلی‌متر و ترازوی دیجیتال با خطای ۰/۰۰۱ گرم استفاده شد. دوره انکوباسیون (زمان تخم‌گذاری تا زمان خروج نوزادان) و درصد تفریخ تخم‌ها (تعداد کل جوجه‌ها/تعداد کل تخم‌ها ×۱۰۰) محاسبه شد (Askari Hesni *et al.*, 2015). اطلاعات به دست آمده در فرم‌های مخصوص ثبت و پس از دسته‌بندی با استفاده از نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد.

[1] Curve Carapace Length
[2] Curve Carapace Width

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-17]
[DOR: 20.1001.1.23222751.1399.10.2.9.7]

نتایـج

شناسایی زیستگاه‌های حساس

بر اساس پایش صورت گرفته، دو زیستگاه اصلی تخم‌گذاری لاک‌پشت‌های دریایی در تالاب بین المللی شیدور مشخص شد. زیستگاه اصلی به طول ۱۵۰۰ متر در ناحیه شرق و شمال شرقی جزیره و ناحیه دوم بخشی از ناحیه شمالی جزیره می‌باشد. بین دو ناحیه شمال و شمال شرقی یک بخشی از ساحل با صخره‌های مرتفع مشاهده شد که برای مولدین امکان حرکت به سمت ساحل وجود نداشت و از طرفی بستر ساحل نیز کاملاً صخره‌ای بود. مناطق صخره‌ای در شکل با رنگ زرد و مناطق حساس تخم‌گذاری با رنگ قرمز مشخص شده است. در مجموع منطقه مستعد تخم‌گذاری حدود ۱۷۰۰ متر می‌باشد که ۱۵۰۰ متر طولی در ناحیه شرقی و شمال شرق و ۲۰۰ متر در ناحیه شمال جزیره قرار دارد (شکل ۲). موقعیت جغرافیایی سه نقطه زیستگاه حساس اصلی در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. موقعیت جغرافیایی سواحل شناسایی شده تخم‌گذاری لاک‌پشت دریایی منقارعقابی در جزیره شیدور.

ردیف	زیستگاه حساس شناسایی شده	مختصات جغرافیایی	
		E	N
۱	شمال غرب	۵۳°۴۰"۸۶	۲۶°۷۹"۵۴
۲	شمال شرق	۵۳°۴۱"۴۹	۲۶°۷۹"۳۸
۳	شرق	۵۳°۴۲"۰۱	۲۶°۷۹"۳۴



شکل ۲. زیستگاه‌های حساس تخم‌گذاری لاک‌پشت منقارعقابی در تالاب بین المللی شیدور، خطوط قرمز رنگ نواحی مستعد تخم‌گذاری، خط زردرنگ ساحل صخره‌ای به عنوان یک مانع بین دو بخش مستعد تخم‌گذاری.

نتایـج پایش مولدین

در مطالعه حاضر، ۶۱ لاک‌پشت منقار عقابی به ساحل مراجعت کردند که ۴۹ لانه تثبیت و ۱۲ لاک‌پشت لانه گزینی ناموفق داشتند به عبارت دیگر ۸۰/۳۳ درصد لاک‌پشت‌ها لانه گزینی کرده و ۱۹/۶۷ درصد لانه گزینی موفق نداشتند از مجموع ۶۱ لاک‌پشت ۴۳ عدد تگ گذاری، ۱۰ مورد بازیابی تگ بودند و همچنین ۸ مورد لانه لاک‌پشت، زمانی در ساحل مشاهده گردید که مولد تخم‌گذاری کرده و به دریا بازگشته بود لذا این مولدین در گروه تگ گذاری و در گروه بازیابی قرار نگرفتند.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1399.10.2.9.7]

بر اساس نتایج زیست‌سنجی، میانگین طول منحنی کاراپاس (CCL) ۳/۲۹ ± ۷۲/۲ سانتی‌متر، میانگین عرض منحنی کاراپاس (CCW) ۳/۱۸ ± ۶۵/۸ سانتی‌متر بود. درصد فراوانی طول منحنی کاراپاس لاک‌پشت‌های منقار عقابی جزیره شیدور در شکل ۳ نمایش داده‌شده است. بر اساس این نمودار بیشترین فراوانی طول کاراپاس (۵۹ ٪) متعلق به طول‌های ۷۰-۷۵ سانتی‌متر است و لاک‌پشت‌هایی با طول کاراپاس ۶۰-۶۵ سانتی‌متر تنها دو درصد از جمعیت لاک‌پشت‌های منقار عقابی جزیره شیدور را شامل می‌شود (شکل ۳).

نمودار درصد فراوانی عرض منحنی کاراپاس نشان می‌دهد ۵۲ ٪ از جمعیت لاک‌پشت‌های منقار عقابی جزیره شیدور عرض کاراپاس ۶۵-۷۰ سانتی‌متر دارند. این در حالی است که تنها ۲ درصد از جمعیت لاک‌پشت‌های این منطقه عرض منحنی کاراپاسی در محدوده ۵۵-۶۰ سانتی‌متر را دارا می‌باشند (شکل ۳).

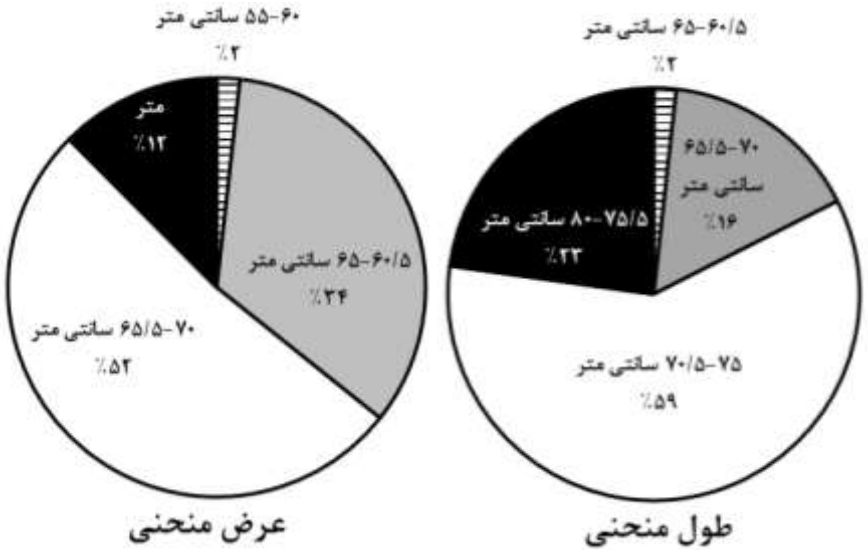
زیست‌سنجی تخم

بر اساس نتایج به دست آمده متوسط تعداد کل تخم لاک‌پشت‌های منقار عقابی جزیره شیدور ۸۶/۲ عدد است که بیشترین تعداد تخم ۱۰۴ عدد و کمترین آن ۴۸ عدد گزارش شده است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که متوسط تعداد تخم طبیعی ۷۲/۲ عدد و متوسط تعداد تخم غیرطبیعی ۱۴/۲ عدد است (جدول۲).

بررسی طول و وزن تخم‌های لاک‌پشت‌های منقارعقابی جزیره شیدور نشان داد متوسط وزن و قطر تخم‌های طبیعی به ترتیب ۳۱/۲ گرم و ۳۶/۹۹ میلی‌متر است. همچنین متوسط قطر و وزن تخم‌های غیرطبیعی به ترتیب برابر با ۲۲/۲ میلی‌متر و ۸/۲ گرم ثبت شده است (جدول ۲).

زیست‌سنجی نوزادان

نتایج زیست‌سنجی نوزادان لاک‌پشت‌های منقارعقابی در جزیره شیدور نشان می‌دهد متوسط وزن نوزادان ۱۳/۵ گرم و متوسط طول و عرض لاک نوزادان در این منطقه به ترتیب ۳۷/۱۷ و ۲۹/۷۷ میلی‌متر است (جدول ۳). بر اساس ارزیابی ۱۳ لانه فنس کشی شده دوره انکوباسیون در این جزیره از ۵۳ روز تا ۷۱ روز متغیر بود و میانگین دوره انکوباسیون ۱۱/۴۱ ± ۶۴/۳ و میزان تفریخ از ۳۱ تا ۸۵ درصد متغیر بود و میانگین تفریخ ۱۳/۲۹ ± ۵۳/۲ درصد به دست آمد.



شکل ۳. درصد فراوانی طول و عرض منحنی کاراپاس لاک‌پشت‌های منقار عقابی جزیره شیدور.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1399.10.2.9.7]

جدول ۲. اطلاعات زیست‌سنجی تخم لاک‌پشت‌های منقار عقابی جزیره شیدور.

	میانگین ± انحراف معیار	بیشترین	کمترین
تعداد کل تخم	۸۶/۲±۱۹/۲	۱۰۴	۴۸
تعداد تخم طبیعی	۷۲/۲±۲۱/۲	۹۸	۴۱
تعداد تخم غیرطبیعی	۱۴/۲±۱۳/۲	۴۶	۲
قطر تخم طبیعی (میلی‌متر)	۳۶/۹۹±۲/۲	۳۸/۲	۳۲/۲
وزن تخم طبیعی (گرم)	۳۱/۲±۳/۲	۴۲/۲	۲۴/۲
قطر تخم غیرطبیعی (میلی‌متر)	۲۲/۲±۱۱/۲	۵۲/۲	۷/۲
وزن تخم غیرطبیعی (گرم)	۸/۲±۷/۲	۳۴/۲	۰/۲

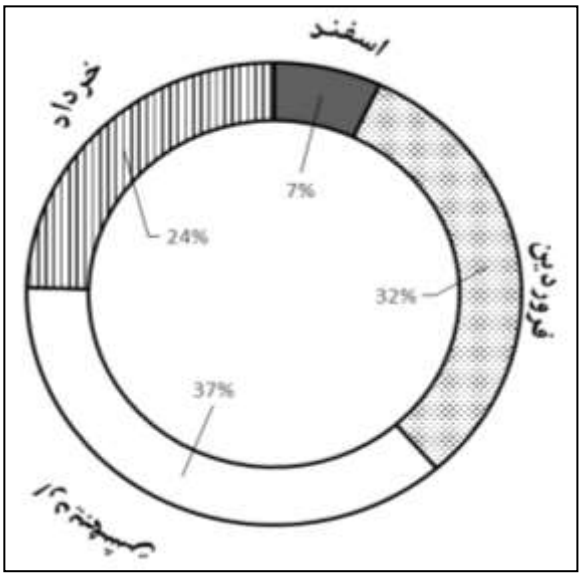
جدول ۳. خلاصه اطلاعات زیست‌سنجی نوزادان لاک‌پشت‌های منقار عقابی جزیره شیدور.

	میانگین ± انحراف معیار	کمترین	بیشترین
وزن نوزاد (گرم)	۱۳/۵±۰/۵۱	۱۳	۱۴
طول نوزاد (میلی‌متر)	۳۷/۱۷±۰/۴۹	۳۷	۳۸/۵
عرض نوزاد (میلی‌متر)	۲۹/۷۷±۲/۵۲	۲۸/۱	۳۸/۵

زمان مشاهده

درصد حضور لاک‌پشت‌های منقارعقابی جزیره شیدور در ماه‌های مختلف فصل تولیدمثلی در شکل ۴ نمایش داده شده است. در اسفند ماه کمترین حضور لاک‌پشت‌های منقارعقابی در جزیره شیدور مشاهده شد اما این روند در ابتدای فصل بهار سیر صعودی داشته به طوری که در فروردین ماه ۲۴ درصد و در اردیبهشت ماه ۳۷ درصد از جمعیت کل به سواحل مراجعه کرده‌اند. این افزایش صعودی حضور لاک‌پشت‌ها از هفته آخر فروردین تا هفته اول خرداد ادامه داشت و پس از آن تا پایان خرداد به مرور کاهش یافت و به مقدار ۲۴ ٪ رسید و در تیرماه دیگر هیچ نمونه‌ای برای تخم‌گذاری به ساحل مراجعه نکرد. به طور کلی بین ماه‌های فروردین و اردیبهشت با خرداد و اسفند اختلاف معنی‌داری وجود داشت ($P< ۰/۰۵$) (شکل۴).

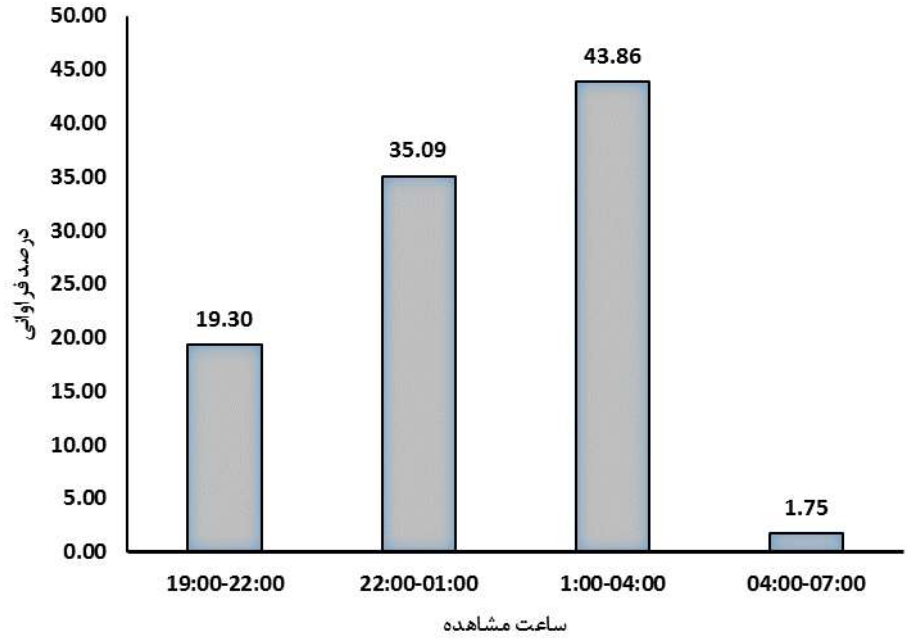
ساعت حضور لاک‌پشت‌های منقارعقابی در سواحل جزیره شیدور مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد حضور لاک‌پشت‌های منقارعقابی در سواحل از ابتدای غروب آفتاب شروع می‌شود و اوج حضور لاک‌پشت‌ها در ساعت‌های یک بامداد تا چهار صبح



شکل ۴. نمودار درصد حضور لاک پشت‌های منقارعقابی جزیره شیدور در ماه‌های مختلف.

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-17]
[DOR: 20.1001.1.23222751.1399.10.2.9.7]

می‌باشد (۴۳/۸۶ ٪). در طی دوره پایش در جزیره شیدور ۱۹/۳۰ ٪ از جمعیت مشاهده شده در ابتدای شب و در ساعت‌های ۱۹ الی ۲۲ جهت تخم‌گذاری به سواحل مراجعه کرده‌اند این در حالی است که تنها ۱/۷۵ درصد از جمعیت ساعات ابتدایی صبح (۴ تا ۷ صبح) در سواحل جزیره شیدور مشاهده شدند. اختلاف معنی‌داری بین ساعات مختلف حضور مولدین وجود داشت ($P< ۰/۰۵$) (شکل۵).



شکل ۵. درصد حضور لاک‌پشت‌های منقارعقابی جزیره شیدور در ساعات مختلف.

بحث

مناطق چهارگانه تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست شامل پارک‌های ملی، مناطق حفاظت شده، پناهگاه‌های حیات وحش و آثار طبیعی می‌باشند که جهت افزایش حفاظت از تنوع زیستی آن‌ها، ارزیابی وضعیت جمعیت‌های مختلف گونه‌ها به خصوص گونه‌های در خطر و بحرانی این مناطق حائز اهمیت است (Majnounian, 2014). لاک‌پشت‌های منقارعقابی از گونه‌های به شدت در خطر انقراض در جهان هستند (IUCN, 2019) که یکی از زیستگاه‌های تخم‌گذاری این گونه‌ها، خلیج فارس، به خصوص سواحل سرزمینی و جزایر ایرانی می‌باشند. لذا توجه و بررسی زیستگاه‌های تولیدمثلی این گونه حائز اهمیت است. بر اساس نتایج به دست آمده در این مطالعه، جمعیت لاک‌پشت منقارعقابی جزیره شیدور نسبتاً مناسب ارزیابی شد که در صورت حفاظت و مدیریت صحیح سواحل و زیستگاه‌های حساس، احتمال افزایش جمعیت در این منطقه بالا خواهد بود. بر اساس مطالعات Askari Hesni (2015)، این گونه از جمله جمعیت‌های شاخص لاک‌پشت‌های مولد در سواحل استان بوشهر می‌باشد؛ به طوری‌که تعداد لاک‌پشت تگ گذاری و بازیابی شده در سواحل نایبند، ام الگرم، نخیلو و خارکو به ترتیب ۲۵، ۵۸، ۷۲ و ۴ و ۰، ۵، ۲۰ و ۱ مولد گزارش شده است. بر اساس مطالعه Zare و همکاران (2013)، تعداد ۳۵ مولد در جزیره شیدور، Tabib(2014)، ۲۱ مولد در فصل تخم‌گذاری ۱۳۸۹-۱۳۸۸ در جزیره کیش و Dehghani و همکاران (2012)، ۳۴ مولد تخم‌گذار در جزیره هرمز گزارش شده است. بزرگ‌ترین جمعیت لاک‌پشت‌های منقارعقابی در جهان با بیش از ۴۰۰۰ لاک‌پشت در کوئیزلند استرالیا می‌باشد که علت اصلی این جمعیت بالا مطالعات کاربردی و پیوسته در راستای حفاظت از این گونه، حذف عوامل تهدید کننده و ایجاد بستر مناسب می‌باشد (Limpus *et al*., 2000). بر اساس مطالعه حاضر شروع فصل لانه گزینی از اسفندماه تا خرداد ماه بود که بیشترین لانه گزینی در فروردین و اردیبهشت ماه مشاهده گردید که با سایر مطالعات در جزیره شیدور (Zare *et al*., 2013)، جزیره هرمز (Loghmani *et al*., 2010) و جزیره کیش (Tabib, 2014)، پارک ملی نایبند (Askari Hesni *et al*., 2015) مطابقت دارد. در این تحقیق میانگین طول منحنی کاراپاس (CCL) ۳/۲۹ ± ۷۲/۲

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1399.10.2.9.7]

سانتی‌متر بود که در مقایسه با سایر جزایر ایرانی مانند، جزیره هنگام با ۷۱/۳۵ سانتی‌متر (Saeedpour *et al*., 2004)، جزیره هرمز با ۷۲/۳۷ سانتی‌متر (Dehghani *et al*., 2012)، همچنین سایر کشورهای حوضه خلیج فارس مانند کشور قطر با ۶۹/۸ سانتی‌متر (Al-Ghais, 2006) و کشور عربستان با ۷۱/۲ سانتی‌متر (Pilcher, 1999) تفاوت محسوسی ندارد. اما مقایسه با سایر کشورها مانند کشور مالزی با طول منحنی ۸۲/۳ سانتی‌متر (Chan and Liew, 1999)، استرالیا با ۸۱/۶ سانتی‌متر (Dobbs *et al*., 1999)، برزیل با ۹۷/۴ سانتی‌متر (Marcovaldi *et al*., 1999) و السالوادور با ۸۱/۶ سانتی‌متر (Liles *et al*., 2011) نشان می‌دهد که لاک‌پشت‌های جزیره شیدور و منطقه خلیج فارس کوچک‌تر از سایر نقاط دنیا هستند. با توجه به مقایسه لاک-پشت‌های منقارعقابی خلیج فارس با سایر نقاط جهان به نظر می‌رسد لاک‌پشت‌های منقارعقابی خلیج فارس در سنین پایین‌تر به مرحله بلوغ رسیده و برای تخم‌گذاری به سواحل مراجعه می‌کنند به همین دلیل اندازه کوچک‌تری دارند که از دلایل این تفاوت می‌توان به دمای بالای این خلیج و تولیدمثل زودرس در این ناحیه و همچنین وجود منابع غذایی به واسطه وجود اکوسیستم‌های ارزشمند جنگل‌های حرا و آبسنگ‌های مرجانی در منطقه خلیج فارس به ویژه شمال آن باشد.

در این تحقیق میانگین تعداد تخم طبیعی ۷۲/۲ عدد به دست آمد که در مقایسه با سایر سواحل شمالی خلیج فارس مانند پارک ملی نایبند با میانگین ۷۲/۰۴ عدد (Askari Hesni *et al*., 2015)، جزیره کیش با میانگین ۹۲/۵ عدد (Tabib, 2014)، جزیره هرمز با میانگین ۹۱ عدد (Loghmani *et al*., 2010)، تفاوت اندکی دارد ولی در مقایسه با سایر کشورهای خلیج فارس مانند کشور قطر با میانگین ۵۸/۶ عدد (Al-Ghais, 2006) و کشور عربستان با میانگین ۶۸/۶ عدد (Chaloupka and Musick, 1997) تفاوت معنی داری دارد و در مقایسه با سایر نقاط دنیا مانند کشور برزیل با میانگین ۱۴۰ عدد (Marcovaldi *et al*., 1999)، جزایر Turks و Caicos در دریای کارائیب با میانگین ۱۴۲ عدد (Henderson and Nash, 2013) و متوسط جهانی (۱۶۰-۱۰۰ عدد) (Horrocks and Scott, 1991) کمتر است. از دلایل تعداد تخم کمتر، می‌توان به اندازه کوچک‌تر موجود نسبت به لاک‌پشت‌های سایر نقاط خارج از خلیج فارس اشاره کرد.

میانگین قطر و وزن تخم‌ها در این مطالعه به ترتیب طبیعی ۲/۲ ± ۳۶/۹۲ میلی‌متر و ۳/۲ ± ۳۱/۲ گرم به دست آمد که در مقایسه با پارک ملی نایبند به ترتیب ۳۵/۵ میلی‌متر و ۳۰/۸ گرم (Askari Hesni *et al*., 2015) و جزیره کیش ۳۷/۹۲۷ میلی‌متر و ۳۰/۷۹۳ گرم (Tabib, 2014) در شمال خلیج فارس و کشور قطر با میانگین قطر و وزن تخم (۳۹/۱ میلی‌متر و ۲۸ گرم) (U.A.E. Fish and Wildlife, 2001) در جنوب خلیج فارس تفاوتی ندارد. همچنین در مقایسه با سایر کشورها مانند مکزیک با میانگین قطر و وزن تخم به ترتیب ۳۶/۲ میلی‌متر و ۳۰/۸ گرم و استرالیا با ۳۶/۴ میلی‌متر و ۲۶/۴ گرم (Limpus, 1995) تفاوت چندانی ندارد.

در این تحقیق میانگین طول، عرض و وزن نوزاد به ترتیب ۰/۴۹ ± ۳۷/۱۷ و ۲/۵۲ ± ۲۹/۷۷ میلی‌متر و ۰/۵۱ ± ۱۳/۵ گرم به دست آمد. این درحالی است که در پارک ملی نایبند به ترتیب ۲/۳ ± ۳۷/۱ و ۱/۰۵ ± ۲۸/۸ میلی‌متر و ۱/۱ ± ۱۲/۱ گرم (Askari Hesni *et al*., 2015) و جزیره کیش با طول و وزن نوزاد ۳۸/۷۴۶ میلی‌متر و ۱۲/۱۶ گرم (Tabib, 2014)، هم‌چنین در جزیره هرمز طول نوزاد ۳۶/۶۲ میلی‌متر (Loghmani *et al*., 2010) گزارش شده است. در سایر نقاط دنیا، در جزیره Cousin میانگین طول نوزاد ۳۹/۲ میلی‌متر، مکزیک با طول و وزن نوزاد ۴۱/۱ میلی‌متر و ۱۲/۶ گرم، کاستاریکا با طول نوزاد ۴۰ میلی‌متر و استرالیا با طول نوزاد ۴۱/۱ میلی‌متر (Tabib, 2014) و جزیره Gulisaan مالزی، با میانگین وزن نوزاد ۱۱/۸۴ گرم (Chung *et al*., 2009) و جزایر Turks و Caicos در دریای کارائیب ۲۷/۹ میلی‌متر (Henderson and Nash, 2013) گزارش شده است. با توجه به نتایج به دست آمده وزن نوزادان در این جزیره بیشتر از سایر نقاط مطالعه شده در خلیج فارس و سایر نقاط جهان است.

دوره انکوباسیون در این جزیره از ۵۳ روز تا ۷۱ روز متغیر بود و میانگین دوره انکوباسیون در این جزیره ۱۱/۴۱ ± ۶۴/۳ و میزان تفریخ از ۳۱ تا ۸۵ درصد متغیر بود و میانگین تفریخ ۱۳/۲۹ ± ۵۳/۲ درصد به دست آمد که در مقایسه با میزان تفریخ در پارک ملی دریایی نایبند ۵۰/۶۲ درصد (Askari Hesni *et al*., 2015)، بالاتر و در مقایسه با دیگر نقاط دنیا شامل جزیره Cousin با موفقیت تفریخ ۸۶ درصد (Horrocks and Scott, 1991)، استرالیا با موفقیت تفریخ ۹۱ درصد (Limpus *et al*., 2000) و جزایر Turks و Caicos در دریای کارائیب ۹۰/۱ درصد (Henderson and Nash, 2013) نشان‌دهنده میزان موفقیت

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1399.10.2.9.7]

تفریخ پایین‌تری است. میزان موفقیت تفریخ پایین در منطقه خلیج فارس می‌تواند مربوط به نوع دانه‌بندی ساحل، وجود آلودگی‌های مناطق ساحلی مانند آلودگی‌های نفتی و آلودگی‌های قارچی و باکتریایی ماسه‌ها (Patino- Martinez *et al*., 2012) در اثر وجود مواد زائد و زباله‌های ریخته شده در اطراف ساحل و وجود لاشه‌های موجودات و همچنین دمای بالا در بستر باشد.

بر اساس مطالعه حاضر سه نقطه حساس در شرق، شمال شرق و شمال غرب تالاب بین المللی شیدور تعیین شد و همچنین نتایج نشان داد که جمعیت لاک‌پشت‌های مولد در این تالاب از وضعیت متوسطی برخوردار هستند و جهت افزایش حضور مولدین بایستی بسترهای شنی این منطقه از هر گونه آلایندگی صوتی، نوری و یا زباله پاک‌سازی گردد و از طرفی پایش هرساله در این منطقه صورت گیرد و از طرفی در صورت انجام مطالعات زیست‌شناسی و فیزیولوژی تولیدمثل کامل‌تر و مطالعات هورمونی می‌توان در جهت بهبود وضعیت این گونه در خطر انقراض تلاش ارزشمندی نمود.

تقدیر و تشکر

پروژه حاضر با حمایت مالی معاونت دریایی سازمان حفاظت محیط زیست کشور با شماره قرارداد ۹۷/۱۷۰ صورت گرفته است لذا از معاونت محترم دریایی جناب آقای دکتر احمدرضا لاهیجان زاده و تمامی کارشناسان محترم دفتر زیست‌بوم‌های دریایی تشکر و قدردانی می‌نماییم. همچنین بر خود لازم می‌دانیم از تمامی جوامع محلی و صیادی جزیره لاوان، بندر مقام و کارشناسان محترم اداره محیط زیست بندرلنگه به خاطر همکاری در این مطالعه تقدیر و تشکر نماییم.

منابـع

Al-Ghais, M.S. 2006. Conservation and management needs of two turtle species of the Persian Gulf. 23th International Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. March 17 - 21, 2006. Kualalumpur, Malaysia. 283 p.

Askari Hesni, M. 2015. Rehabilitation and restoration of sea turtles egg laying habitat in Bushehr province (with emphasis on Nakhiloo, Omolgorm and Kharkoo Islands and Naiband National Park). Final Research Report. Department of Environment, Tehran, Iran. 257 p. (in Persian)

Askari Hesni, M., Moazeni, M., Tollab, M.A., Shojaei Langari, M., Ghorbanzadeh, S.G., Jafari, H., Matin, M.T., Zangiabadi, S., Tabib, M., Tavasolpour, E., Gholami Zarandi, A., Fazlabadi, S. 2015. Hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) reproductive biology in Naiband protected area. Aquatic Physiology and Biotechnology. 2(4): 67-82. (in Persian)

Askari Hesni, M., Rezaie-Atagholipour, M., Zangiabadi, S., Tollab, M.A., Moazeni, M., Jafari, H., Matin, M.T., Ghorbanzadeh Zafarani, G., Shojaei, M., Motlaghnejad, A. 2019. Monitoring hawksbill turtle nesting sites in some protected areas from the Persian Gulf. Acta Oceanologica Sinica. 38(12): 43-51.

Askari Hesni, M., Tabib, M., Hadi Ramaki, A. 2016. Nesting ecology and reproductive biology of the hawksbill turtle, *Eretmochelys imbricata*, at Kish Island, Persian Gulf. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom. 96(7): 1373-1378.

Carey, C. 2005. How physiological methods and concepts can be useful in conservation biology. Integrative and Comparative Biology. 45: 4-11.

Chaloupka, M.Y., Musick, J.A. 1997. Age, growth and population dynamics. In: Lutz, P.L., Musick, J.A. (eds.). The biology of sea Turtles. CRC press, Boca Raton, Florida. pp. 233-276.

Chan, E.H., Liew, H.C. 1999. Hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) nesting on Redang Island, Terengganu, Malaysia, from 1993 to 1997. Chelonian Conservation Biology. 3: 326-329.

Chung, C.F. Pilcher, N.J., Salmon, M., Wyneken, J. 2009. Frenzy and postfrenzy of hawksbill (*Eretmochelys imbricata* L.) hatchlings. I. Quantitative analysis of activity, with comparisons to green turtles (*Chelonia mydas* L). Chelonian Conservation Biology. 8(1): 30-36.

Dehghani, H., Keshavarz, M., Kamrani, E., Mehvari, A., Asadi, M. 2012. Study on Nesting Biology Considerations of Hawksbill SeaTurtle (*Eretmochelys imbricata*) Linnaeus, 1766 in the Hormoz Island- Persian Gulf. Journal of Oceanography. 3(9): 1-8. (in Persian)

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1399.10.2.9.7]

Dobbs, K.A., Miller, J.D., Limpus, C.J., Landry, J.R. 1999. Hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) nesting at Milman Island, northern Great Barrier Reef, Australia. Chelonian Conservation Biology. 3: 344-361.

Eckert, K.L., Bjorndal, K.A., Abreu-Grobois, F.A., Donnelly, M. 1999. Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No. 4. 11 p.

Henderson, A.C., Nash, M. 2013. Confirmation of recent hawksbill turtle *Eretmochelys imbricata* nesting activity on South Caicos, Turks and Caicos Islands. Marine Biodiversity Records. 6: 1-4

Horrocks, J.A., Scott, N.M. 1991. Nest site location and nest success in the hawksbill turtle *Eretmochelys imbricata* in Barbados, West Indies. Marine Ecology Progress Series. 69: 1-8.

IUCN. 2019. The IUCN Red List of Threatened Species. Version3, 2014. <www.iucnredlist.org>. Accessed 6th January 2019.

Liles, M.J., Jandres, M.V., Lopez, W.A., Mariona, G.I., Hasbun, C.R., Seminoff, J.A. 2011. Hawksbill turtles *Eretmochelys imbricata* in El Salvador nesting distribution and mortality at the largest remaining nesting aggregation in the eastern Pacific Ocean. Endangered Species Research. 14: 23-30.

Limpus, C.J. 1995. Global overview of the status of marine turtles, Smithsonian Institution Press, Washington. pp: 605-609.

Limpus, C.J., Miller, J.D., Chatto, R. 2000. Distribution and abundance of marine turtle nesting in northern and eastern Australia. In: Limpus, C.J., Miller, J.D. (eds.). Australian hawksbill turtle population dynamics project. Final report. A project funded by the Japan Bekko Association. pp. 19-38.

Loghmani, M., Savari, A., Kami, H.G., Sadeghi, P. 2010. Biological and reproductive characteristics of Hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) in Hormoz Island. Environmental Sciences. 7(2): 1-10. (in Persian)

Majnounian, H. 2014. Protected areas: Fundamentals and measures of protection of parks and areas in Iran and the world (with scientific-technical guidelines). Vol. 1. Deinegar Publication, Tehran, Iran. 414 p. (in Persian)

Lutz, P.L. Musick, J.A., Wyneken, J. 1996. The biology of sea turtles. CRC Press, Washington. 510 p.

Marcovaldi, M.A., Vieitas, C.F., Godfrey, M.H. 1999. Nesting and conservation management of Hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) in northern Bahia, Brazil. Chelonian Conservation Biology. 3: 301-307.

Marquez, M.R. 1990. FAO Species Catalogue. Vol. 11. sea turtles of the world. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species known to date. Rome: FAO. 81 p.

Patino-Martinez, J., Marco, A., Quin Ones, L., Abella, E., Muriel Abad, R., DieGuez-Uribeondo, J. 2012. How do hatcheries influence embryonic development of sea turtle eggs? Experimental analysis and isolation of microorganisms in leatherback turtle eggs. Journal of Experimental Zoology. 317: 47-54.

Pazira, A., Moshtaghie, M., Tollab, M.A. 2016. Hatching success of Hawksbill sea turtles (*Eretmochelys imbricata*) in a protected hatchery site in Nakhiloo Island, Persian Gulf. Regional Studies in Marine Science. 3: 216-224.

Pilcher, N. 1999. The Hawksbill turtle, (*Eretmochelys imbricata*) in the Persian Gulf. Chelonian Conservation Biology. 3: 312-317.

Razaghian, H., Askari Hesni, M., Shams Esfandabad, B., Vafaei Shoushtari, R., Toranjzar, H. 2019. Study of nesting and reproductive characters of hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) in Mond protected area, Bushehr Province. Journal of Animal Environment. 11(3): 93-100. (in Persian)

Saeedpour, B., Savari, A., Ahmadi, M.R. 2004. The investigation of biological aspects of sea turtles in Hormoz and Henqam Islands. Pajouhesh and Sazandegi. 61: 76-81. (in Persian)

Sinaei, M., Bolouki, M., Ghorbqanzadeh-Zaferani, G., Matin, M.T., Alimoradi, M., Dalir, S. 2018. On a poorly known rookery of green turtles (*Chelonia mydas*) nesting at the Chabahar Beach, Northeastern Gulf of Oman. Russian Journal of Marine Biology. 44(3): 254-261.

Tabib, M. 2014. Reproductive characteristics of Hawksbill turtles (*Eretmochelys imbricata*) in Kish Island coasts. Journal of Animal Research. 27(3): 377-385. (in Persian)

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1399.10.2.9.7]

Tollab, M.A., Dakhteh, M.H., Zaferani, G.G., Askari Hesni, M., Ahmadi, F., Langari, M.S., Alavian, Z., Rezaie-Atagholipour, M. 2015. The olive ridley turtle, *Lepidochelys olivacea*, in the Persian Gulf: A review of the observations, including the first nesting of the species in the area. Chelonian Conservation Biology. 14(2): 192-196.

U.A.E. Fish and Wildlife. 2001. Endangered species program; sea turtles, United Arab Emirates. 65 p.

Wood, D.W., Bjorndal, K.A. 2000. Relation of temperature, moisture, salinity, and slope to nest site selection in loggerhead sea turtles. Copeia. 1: 119-128.

Wyneken, J., Lohmann, K.J., Musick, J.A. 2013. The Biology of Sea Turtles. CRC Press, CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, USA. 354 p.

Zare, R., Nabavi, S.M.B., Eftekhar Vaghefi, M. 2013. Effective factors on nest site location in the hawksbill turtle (*Eretmochelys imbricata*) in Shidvar Island. Journal of Marine Science and Technology. 12(1): 49-56. (in Persian)

[Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-17]

[DOR: 20.1001.1.23222751.1399.10.2.9.7]