

## *Chlidonias hybridus*

\*

این مطالعه حاصل پژوهش ماههای اردیبهشت تا شهریور ۱۳۸۲ است. یک گروه جوجه‌آور پرستوی دریایی گونه سفید در آب‌بندان زرین‌کلا (۹۳۰ جفت) و دو گروه جوجه‌آور (۱۳۹۰ جفت) در آب‌بندان مرزون آباد به دلیل فعالیتهای حفاظتی محلی و فراهم بودن امنیت و نیچه‌های اشغال نشده بیشتر، وجود داشتند. اندازه دستجات تخم در آب‌بندان زرین‌کلا و گروه دوم جوجه‌آور آب‌بندان مرزون آباد بین ۱-۴ تخم بود و در گروه اول جوجه‌آور دستجات ۵ تخمی نیز مشاهده شد. اندازه گروههای همزاد بین ۱-۳ جوجه بود. میزان موفقیت جوجه‌آوری در آب‌بندان زرین‌کلا و گروههای اول و دوم جوجه‌آور آب‌بندان مرزون آباد بترتیب ۵۷/۰۸، ۸۲/۹۶ و ۷۵/۸۷٪ محاسبه شد. میزان تلفات در هر مرحله تولید مثلی اختلاف معناداری نشان می‌داد ( $p < 0/05$ ). بیشترین تلفات در مرحله قبل از تفریح تخم و بر اثر زیر آب رفتن تخمها به دلیل بارندگی شدید بود. موفقیت جوجه‌آوری بین آب‌بندان زرین‌کلا و گروه اول جوجه‌آور آب‌بندان مرزون آباد ( $p = 0/890$ ) و بین آب‌بندان زرین‌کلا و گروه دوم جوجه‌آور آب‌بندان مرزون آباد ( $p = 0/742$ ) اختلاف معناداری نشان نداد. این امر بیانگر آن است که فعالیتهای حفاظتی محلی در امنیت منطقه و فراهم بودن بستر جوجه‌آوری تا حدودی تأثیرگذار است اما در میزان موفقیت جوجه‌آوری به تنهایی نقش چندانی ایفاء نمی‌کند.

: حفاظت محلی، جوجه‌آوری، پرستوی دریایی گونه سفید، آب‌بندان، زرین‌کلا، مرزون آباد، مازندران.

در ورای زیباییهای شگفت‌آور این بوم‌سازگانه‌های طبیعی، وجود اکوسیستمهای انسان‌ساختی مانند آب‌بندانها نیز بر پیچیدگی و غنای موجود افزوده است [۲]. از نگاهی دیگر آب‌بندانها به دلیل موقعیتهای خاص زیست‌محیطی، دارای اهمیت ویژه‌اند به طوری که شناسایی شاخصهای مهم زیستگاهی می‌تواند با بهتر بازگو کردن موقعیت آسیب‌پذیری این قبیل اکوسیستمها، در ساماندهی طرحهای حفاظتی و

توسعه شتابان جهان با دخالتهای عوامل انسانی و طبیعی سبب تخریب اکوسیستمها و زیستگاهها شده است که برخی از آنها به دلیل موقعیتهای طبیعی و حفاظت از ارزشهای خاصی برخوردارند. مناطق تالابی به عنوان زیستگاه برخی گونه‌های پرندگان آبی، نیز از این قاعده مستثنا نبوده جزء پر مخاطره‌ترین بوم‌سازگانه‌های طبیعی مطرحند [۱].

آبگیری  $4905000 \text{ m}^3$  در سال است که حدود 490 هکتار زمین شالیزاری را پوشش می‌دهد. از نظر وضعیت مالکیت مشاع بوده به وسیله مردم بومی اداره می‌شود [7].

آب بندان مرزون آباد در محدوده شهرستان بابل، جزء حوزه آبریز هراز و معروف به کوسه آب بندان است. این آب‌بندان با وسعت 220 هکتار در طول جغرافیائی  $38^{\circ} 14' 52''$  و عرض جغرافیائی  $58^{\circ} 33' 36''$  قرار گرفته است. عمق متوسط آن 1m و حجم مفید آبگیری  $1200 \times 10^6 \text{ m}^3$  در سال است که حدود 1200 هکتار زمین کشاورزی را پوشش می‌دهد. از نظر وضعیت مالکیت مشاع بوده به وسیله مردم بومی مدیریت می‌شود [7] (شکل 1).

پس از بررسی چندین آب‌بندان در استان مازندران و برداشتهای اولیه مبنی بر جوجه آوری پرستوی دریایی گونه سفید (شکل 2) از روزهای اولیه ورود به مناطق (اواسط اردیبهشت)، مطالعات مقدماتی صحرایی آغاز شد و آب‌بندانهای زرین کلا و مرزون آباد با توجه به وسعت، اهمیت زیست محیطی و دائمی بودن انتخاب شدند. در هر دو آب‌بندان در فصل جوجه آوری شکار ممنوع بود. در آب‌بندان زرین کلا تردد قایقهای محلی به منظور ماهیگیری آزاد بود اما آب‌بندان مرزون آباد کاملاً به وسیله مردم حفاظت می‌شد. با توجه به موقعیت طبیعی یکسان این دو آب‌بندان و نزدیکی به یکدیگر تنها عامل متفاوت اثرگذار در این دو آب‌بندان دخالتهای انسانی است. بنابراین، به منظور کنترل این اثر، مناطق مذکور انتخاب شدند تا اثر فعالیتهای حفاظتی محلی را در موفقیت جوجه آوری بهتر بتوان بازگو کرد.

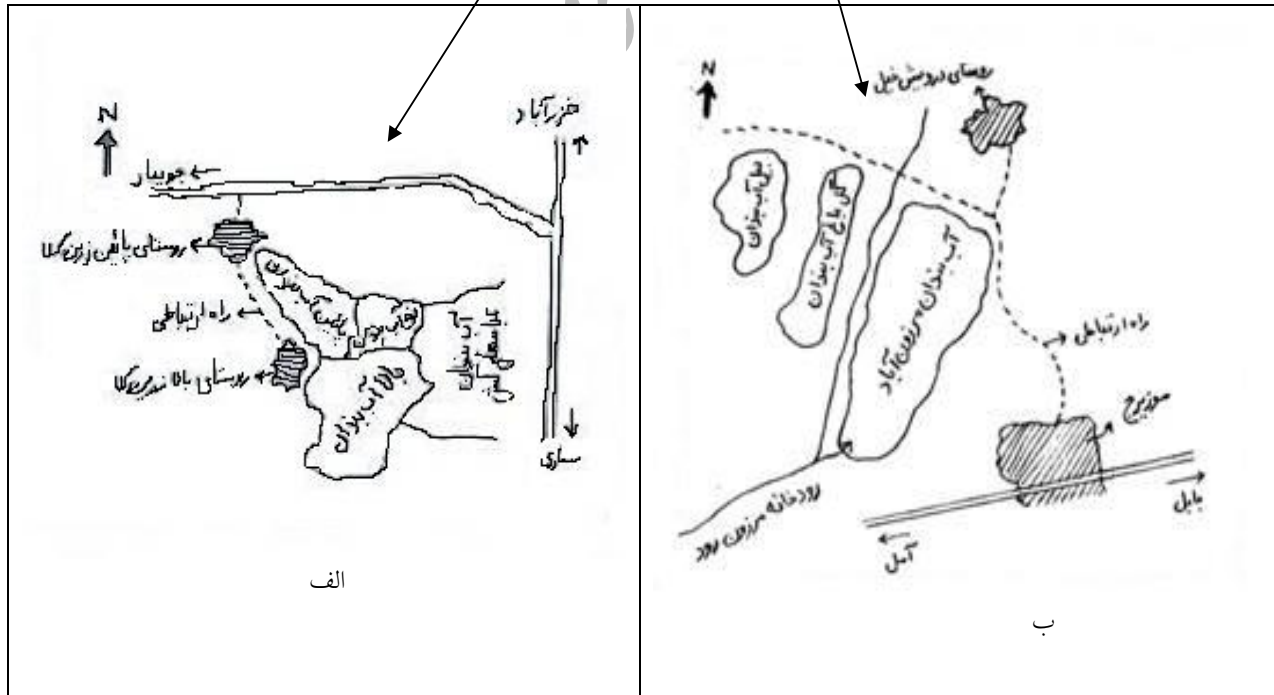
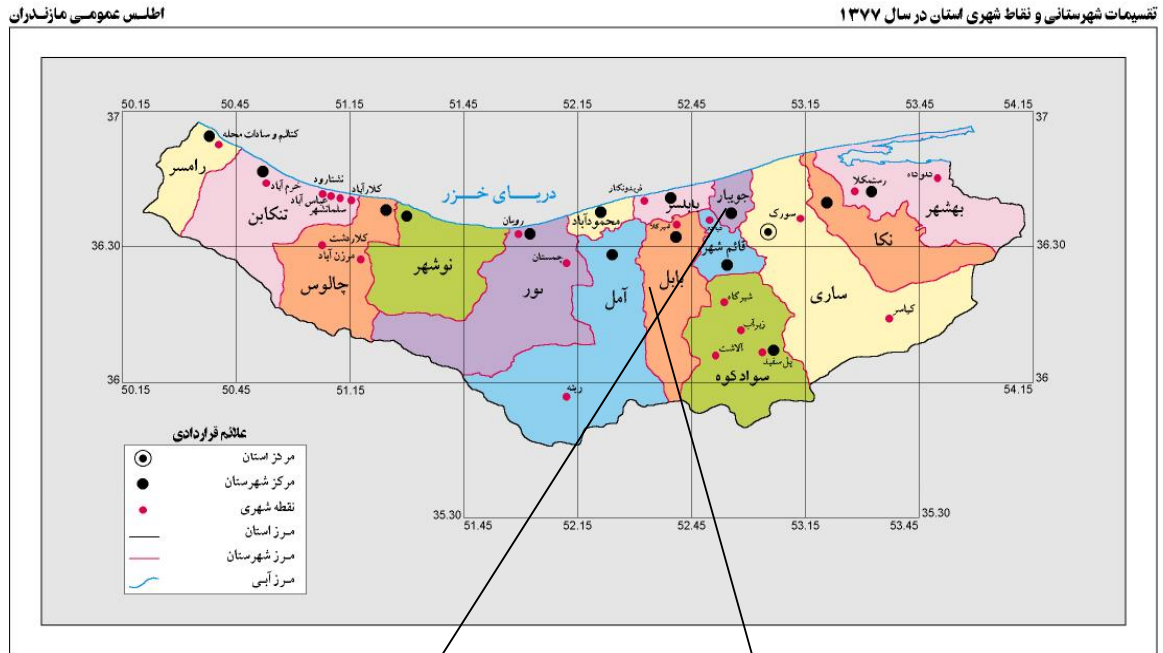
پس از حضور در منطقه از روزهای اول شروع رفتارهای آشیانه‌سازی (اواخر اردیبهشت) تا زمان پرواز جوجه‌ها (اواخر مرداد)، مطالعات صحرایی و جستجو برای یافتن آشیانه‌های

مدیریتی تأثیر گذار باشد [3]. مناطق جوجه آوری به عنوان یکی از شاخصهای اکوسیستمهای تالابی نقش بسیار مهمی در مطلوبیت زیستگاه و پیچیدگی زیستگاهی داشته‌اند و پیش‌بینی‌کننده خوبی از تحولات محیط زیست‌اند [4]. از آنجا که موفقیت جوجه آوری در یک منطقه به غیر از الگوی پراکنش جمعیتی از بسیاری عوامل طبیعی و انسانی تأثیرپذیر است و روند آسیب‌پذیری زیستگاه برای پرندگان ایران در نواحی ساحلی دریای خزر چشمگیرتر و تکان‌دهنده‌تر است [5]؛ بنابراین، مطالعه نقش فعالیتهای حفاظتی محلی در مورد این قبیل اکوسیستمها می‌تواند تا حدودی دلایل این قبیل تغییرات را بازگو کند.

پرستوی دریایی گونه سفید پرنده‌ای از خانواده کاکایی Laridae، راسته آبچلیک سانان Charadriiformes و یکی از گونه‌های مهاجر تالابی استان است. این پرنده به پوششهای نیلوفر آبی آب‌بندانهای مازندران به منظور جوجه آوری وابستگی زیادی دارد. با توجه به موقعیت آب‌بندانهای دائمی زرین کلا و مرزون آباد از نظر وسعت و پیچیدگی زیستگاهی و حفاظت کامل آب‌بندان مرزون آباد در مقایسه با آب‌بندان زرین کلا به وسیله مردم، می‌توان نقش فعالیتهای حفاظتی محلی را در موفقیت جوجه‌آوری این گونه بهتر بررسی کرد؛ بنابراین، گونه مذکور با توجه به آشیانه‌سازی و تولید مثل گروهی (کلونی) و موقعیت خاصش در زنجیره غذایی انتخاب شد.

آب‌بندان زرین کلا واقع در استان مازندران و شهرستان جویبار، جزء حوزه آبریز تجن [6] در طول جغرافیایی  $50^{\circ} 58' 52''$  و عرض جغرافیایی  $36^{\circ} 42' 42''$  محسوب می‌شود. این آب‌بندان با مساحت  $327/2$  هکتار، شامل سه قطعه پایین آب‌بندان، بالا آب‌بندان و نوآب‌بندان است که هر یک بترتیب  $99/2$ ،  $182$ ، و  $46$  هکتار وسعت دارند. عمق متوسط آن  $1/5 \text{ m}$  و حجم مفید

پرستوی دریایی گونه سفید با پیمایش قایق در کل منطقه با فاصله زمانی دو روز یکبار انجام شد [۸، ۹]. ۳۰ آشیانه به صورت تصادفی از هر منطقه انتخاب و تعداد تخمها ثبت شدند (شکل ۳).



نقشه موقعیت جغرافیایی آب بندنهای دائمی زرین کلا و مرزون آباد (الف و ب) استان مازندران [۷]

ج- سن پرواز: دوره‌ای که جوجه علاوه بر پرواز، آشیانه را ترک می‌کند ( $>15$  روز).

بر اساس مشاهدات ثبت شده در مراحل قبل از تفریح تخمها، Nestling و Post - nestling تا سن پرواز، تلفات بر اساس عوامل زیر بررسی شد [۱۴، ۱۵]:

الف- تلفات بر اثر عوامل انسانی: آشیانه‌ها، تخمها و جوجه‌های از بین رفته بر اثر تردد قابقها در منطقه که آثار و علائم آنها بر جای مانده بود.

ب- تلفات در اثر نوسانات سطح آب: آن دسته از آشیانه‌ها، تخمها و جوجه‌هایی که بر اثر بارندگی شدید روزهای قبل و به دنبال بالا آمدن آب به زیر آب رفتند و نابود شدند.

ج- تلفات در ابتدای مرحله Nestling: آن دسته از آشیانه‌هایی که جوجه‌های تازه تفریح شده در کمتر از ۲ روزگی تلف شده بودند، در این قسمت قرار گرفتند.

د- تلفات بر اثر عوامل طبیعی دیگر: آشیانه‌ها، تخم و جوجه‌های تلف شده که در بخشهای الف، ب و ج قرار نداشتند (تلفات بر اثر شکارچیان طبیعی و...) به این قسمت نسبت داده شدند.

بر اساس مشاهدات و یادداشتها، تعداد آشیانه‌ها در واحد سطح آب بندان، تعداد تخم، تعداد Nestling و Post- nestling بین دستجات تخم و گروه‌های همزاد تعیین شد. موفقیت جوجه‌آوری نیز بر اساس میانگین درصد جوجه‌های به پرواز رسیده [۱۶] یا میانگین موفقیت در هر مرحله تولید مثل [۱۷] محاسبه شد.

به منظور شمارش جمعیت پرستوی دریایی گونه سفید در این دو آب بندان دو روش متفاوت به کار گرفته شد. به علت وابستگی شدید این گونه به پوششهای نیلوفر آبی *Nymphaea alba* برای آشیانه‌سازی و جوجه‌آوری [۱۰، ۱۱] و از طرفی به دلیل پراکنش یکنواخت این پوششها در آب بندان زرین کلا، با استفاده از روش ترانسکت<sup>۱</sup>، ۴ قطعه به عرض ۱۰m و طول ۵۰۰m به صورت تصادفی در سطح آب بندان انتخاب و تعداد آشیانه‌ها شمارش شدند. میانگین تعداد آشیانه‌های شمارش شده در این ۴ قطعه به کل وسعت آب بندان تعمیم داده شد [۱۲، ۱۳]. اما به دلیل آنکه آب بندان مرزون آباد به طور یکنواخت از نیلوفرهای آبی پوشیده نشده است، همچنین مناطق باز آبی و نیزارها نیز تپه‌های زیستگاهی دیگر این آب‌بندان را تشکیل می‌دهند و با توجه به آنکه پرستوی دریایی گونه سفید صرفاً روی پوششهای نیلوفر آبی آشیانه‌سازی می‌کند، روش شمارش مستقیم آشیانه‌ها<sup>۲</sup> به کارگرفته شد [۸]. این دو روش با سه تکرار در مناطق فوق اجرا شد.

بعد از تفریح تخمها، جوجه‌ها در مراحل زیر طبقه‌بندی شدند [۱۰، ۱۱]:

الف- Nestling: دوره‌ای که جوجه تازه تفریح شده و بدن آن کرکی است و قادر به حرکت در آشیانه نیست (جوجه‌های کمتر از ۶ روزه، شکل ۴).

ب- Post- nestling: دوره‌ای که با از بین رفتن کرکهای بدن، پرهای جدید شروع به رشد می‌کند؛ در این شرایط جوجه قادر به پرواز نیست اما می‌تواند حرکت کرده در محدوده‌های اطراف آشیانه روی سطح آب شنا کند (جوجه‌های ۶-۱۵ روزه).

1. Transect  
2. Total count



کلونیهای پرستوی دریایی گونه سفید



آشیانه و تخم پرستوی دریایی گونه سفید



جوجه پرستوی دریایی گونه سفید در مرحله Nestling

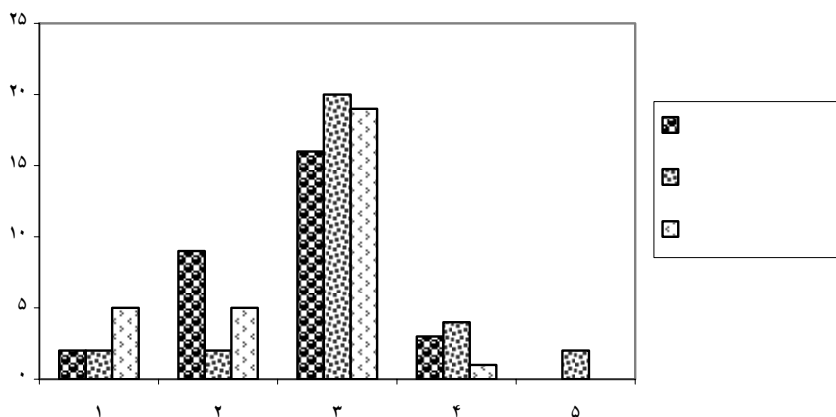
بر اساس نتایج، از ۸۰ تخم مورد بررسی در ۳۰ آشیانه در آب‌بندان زرین کلا ( شکل ۵)، ۵۳ تخم تفریخ شد و از این تعداد، ۴۲ گروه همزاد (بین ۳۰ آشیانه) شکل گرفت. در گروه اول جوجه‌آور آب‌بندان مرزون آباد از ۹۲ تخم در ۳۰ آشیانه، ۷۹ تخم تفریخ شد و ۵۷ گروه همزاد شکل گرفت. در گروه دوم جوجه‌آور از ۷۶ تخم مورد بررسی، ۶۲ تخم تفریخ و ۵۰ گروه همزاد تشکیل شد (شکل ۶).

میزان موفقیت در هر یک از مراحل فنولوژی تولید مثل پرستوی دریایی گونه سفید در جدول ۱ آمده است. موفقیت جوجه‌آوری بین دستجات تخم در آب‌بندان زرین کلا و گروه اول و دوم جوجه‌آور آب‌بندان مرزون آباد اختلاف معناداری نشان نداد (بترتیب  $p=0/573$ ،  $p=0/118$ ،  $p=0/802$ ). این موفقیت جوجه‌آوری بین گروههای همزاد نیز بر اساس آنالیز کروسکال-والیس در آب‌بندانهای زرین کلا و مرزون آباد (گروه اول و دوم جوجه‌آور) اختلاف معناداری نداشت (بترتیب  $p=0/848$ ،  $p=0/719$  و  $p=0/910$ ).

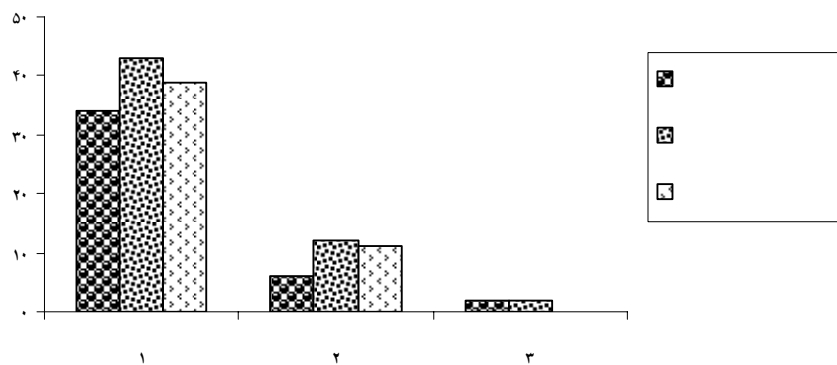
به منظور تعیین اختلاف تلفات بین مراحل تخم، Nestling و Post-nestling از آزمون فریدمن [۹] و برای مقایسه موفقیت جوجه‌آوری و تلفات بین دو منطقه از آزمون مربع کای [۱۷-۱۹] استفاده شد.

یک گروه پرستوی دریایی گونه سفید در آب‌بندان زرین کلا جوجه‌آوری داشتند، اما دو گروه از این گونه، آب‌بندان مرزون آباد را برای جوجه‌آوری انتخاب کردند. در ادامه، اصطلاحات گروه اول و دوم جوجه‌آور بدین منظور انتخاب شدند.

بر اساس روش ترانسکت، حدود ۹۳۰ آشیانه پرستوی دریایی گونه سفید در آب‌بندان دائمی زرین کلا و فقط در پایین آب‌بندان (وسعت ۹۹/۲ هکتار) وجود داشتند؛ در حالی که مطابق با روش شمارش مستقیم، ۱۱۵۵ آشیانه در گروه اول جوجه‌آور و ۲۳۵ آشیانه در گروه دوم جوجه‌آور (کلاً ۱۳۹۰ آشیانه) در آب‌بندان دائمی مرزون آباد روی پوششهای نیلوفرهای آبی شمارش شدند.



اندازه دستجات تخم پرستوی دریایی گونه سفید در آب‌بندانهای زرین کلا و مرزون آباد

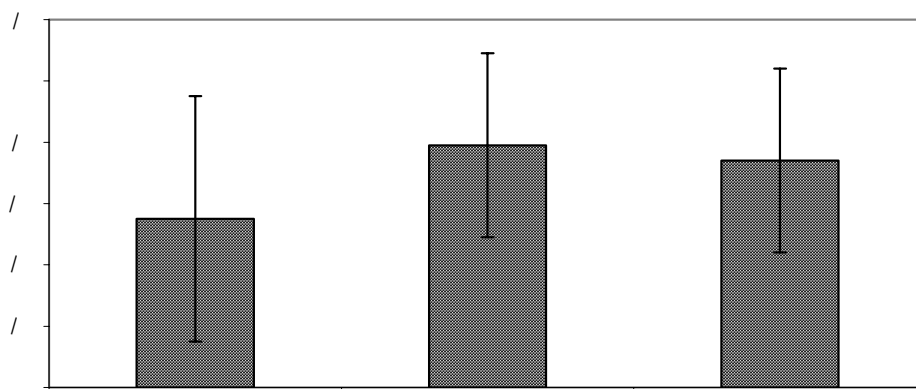


اندازه گروه همزاد جوجه پرستوی دریایی گونه سفید در آب بندانهای زیرین کلا و مرزون آباد

درصد موفقیت جوجه آوری پرستوی دریایی گونه سفید در آب بندان زیرین کلا و مرزون آباد

(اعداد داخل پرانتز فراوانی موفقیت در هر مرحله است)

	Post- nestling	Nestling		
۵۷/۰۸	۵۰/۰۰ (۴۰)	۵۵/۰۰ (۴۴)	۶۶/۲۵ (۵۳)	
۸۲/۹۶	۸۰/۴۳ (۷۴)	۸۲/۶۰ (۷۶)	۸۵/۸۶ (۷۹)	
۷۵/۸۷	۷۲/۳۶ (۵۵)	۷۳/۶۸ (۵۶)	۸۱/۵۷ (۶۲)	



موفقیت جوجه آوری بین مناطق مورد مطالعه اختلاف معناداری را نشان نداد

دریابی گونه سفید در جدول ۲ و سهم عوامل مؤثر بر آن در جدول ۳ آمده است. نتایج آزمون فریدمن نشان داد که تلفات بین مراحل تخم، Nestling و Post-nestling در هر دو آب بندان اختلاف معناداری داشت (بترتیب  $p=0/002$ ,  $p=0/001$ ,  $p=0/000$ ). براساس نتایج آزمون مربع کای تلفات تخم، Nestling و Post-nestling در مناطق مورد مطالعه اختلاف معناداری نشان نداد (شکل ۸).

بر اساس نتایج آزمون مربع کای، در موفقیت جوجه‌آوری بین آب بندانهای زرین کلا و گروه اول جوجه آور آب بندان مرزون آباد ( $p=0/890$ )، آب بندان زرین کلا و گروه دوم جوجه آور آب بندان مرزون آباد ( $p=0/742$ ) و گروه اول و دوم جوجه‌آور آب بندان مرزون آباد ( $p=0/206$ ) اختلاف معناداری مشاهده نشد (شکل ۷).

درصد تلفات در مراحل مختلف فنولوژی تولید مثل پرستوی

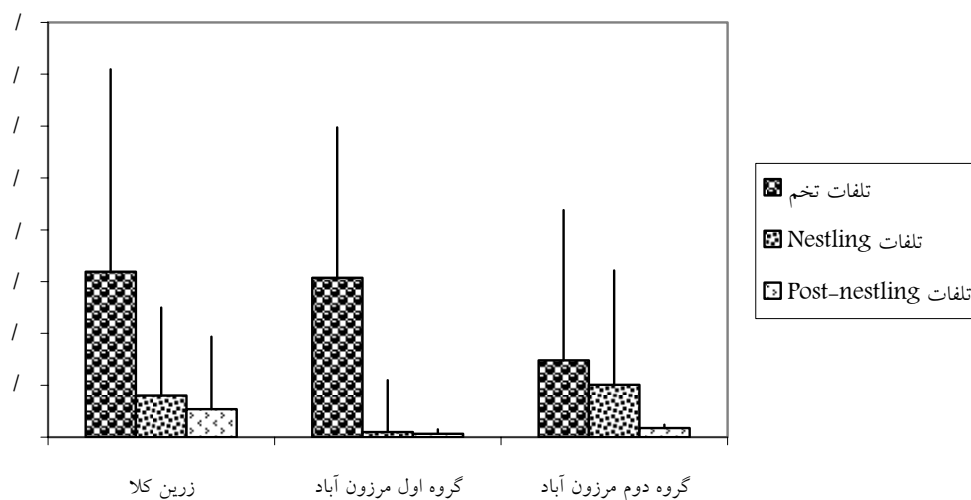
درصد تلفات در هر یک از مراحل فنولوژی تولیدمثل (اعداد داخل پرانتز فراوانی تلفات در هر مرحله است)

Post-nestling	Nestling		
۵/۰۰ (۴)	۱۱/۲۵ (۹)	۳۳/۷۵ (۲۷)	
۲/۱۷ (۲)	۳/۲۶ (۳)	۱۴/۱۳ (۱۳)	
۱/۳۱ (۱)	۷/۸۹ (۶)	۱۸/۴۲ (۱۴)	

سهم درصد عوامل مؤثر در تلفات تخم، Nestling و Post-nestling در مناطق مورد مطالعه

%		Nestling				
۳۱/۹۳	۶/۵۹	۰	۱۸/۴۰	۶/۹۴	تخم	
۷/۹۸	۴/۵۱	۱/۹۱	۱/۰۴	۰/۵۲	Nestling	
۵/۳۸	۳/۹۹	۰	۰	۱/۳۸	Post-nestling	
۳۰/۷۵	۱۰/۷۵	۰	۲۰	۰	تخم	
۰/۹۹	۰/۳۳	۰/۶۶	۰	۰	Nestling	
۰/۶۶	۰/۶۶	۰	۰	۰	Post-nestling	
۱۴/۸۲	۱۴/۸۲	۰	۰	۰	تخم	
۱۰/۱۲	۱/۷۵	۸/۳۷	۰	۰	Nestling	
۱/۷۵	۱/۷۵	۰	۰	۰	Post-nestling	





مقایسه تلغات تخم، Nestling و Post-nestling بین مناطق مورد مطالعه

میزان تولیدات و تلغات هر آشیانه بین مناطق مورد مطالعه

Post-nestling	Nestling		Post-nestling	Nestling				
۰/۱۳	۰/۳۰	۰/۹۰	۱/۳۳	۱/۴۶	۱/۷۶	۲/۶۶	۹/۳۷	
۰/۰۶	۰/۱۰	۰/۴۳	۲/۴۶	۲/۵۳	۲/۶۳	۳/۰۶	۵/۲۵	
۰/۰۳	۰/۲۰	۰/۴۶	۱/۸۳	۱/۸۶	۲/۰۶	۲/۵۳	۱/۰۶	

الف: آب‌بندان زرین کلا؛ ب: گروه اول جوجه‌آور آب‌بندان مرزون آباد؛ ج: گروه دوم جوجه‌آور آب‌بندان مرزون آباد؛

مذکور برای جوجه‌آوری به آب‌بندانهای استان مازندران وابستگی شدیدی دارد؛ این امر از نظر حفاظتی و مدیریتی در فصل جوجه‌آوری بسیار حایز اهمیت است [۲۱].

آب‌بندانهای دائمی زرین‌کلا و مرزون‌آباد به عنوان تالابهای انسان ساخت مطرحند و زیر نظر مردم اداره می‌شوند؛ در فصل جوجه‌آوری، شکار که به عنوان یکی از مهمترین دخالت‌های انسانی محسوب می‌شود، ممنوع است. با توجه به حفاظت کامل آب‌بندان مرزون‌آباد، افراد محلی علاوه بر ممنوعیت شکار، حق رفت و آمد به داخل آب‌بندان به منظور

میزان تولید و تلغات هر آشیانه در جدول ۴ آمده است.

پرستوی دریایی گونه سفید به طور عمده مناطق تالابی با پوششهای گیاهی نیلوفر آبی *Nymphae alba* و تا حدودی نیزاری *Phragmites* را برای آشیانه‌سازی و جوجه‌آوری ترجیح می‌دهد [۲۰]. به دلیل توسعه نیافتن چندان این گونه پوششها در تالابهای بین‌المللی استان مازندران؛ بنابراین گونه

گروه اول جوجه آور آب بندان مرزون آباد دستجات ۵ تخمی نیز مشاهده شد. با توجه به وابسته بودن اندازه دستجات تخم پرستوهای دریایی به سن، تجربه و زمان جوجه آوری [۲۲]، این تفاوت آشکار می‌شود.

بیشترین تلفات در مرحله قبل از تفریح تخم وجود داشت (جدول ۲) و بر اساس آزمون فریدمن، اختلاف معناداری نیز مشاهده شد. با توجه به آنکه آشیانه‌های پرستوهای دریایی به صورت شناور ساخته می‌شود، عوامل طبیعی مثل بارندگی شدید و نوسانات سطح آب می‌تواند آشیانه‌های شناور را زیر آب ببرد؛ بنابراین ساخت آشیانه از حساسیت بسیاری برخوردار است [۲۳]. از نظر طعمه خواری نیز تخمها به دلیل ساکن بودن و عدم تحرک در مقایسه با Nestling و Post-nestling بیشتر در معرض تهدید قرار دارند [۲۴]. علاوه بر آنها، فعالیت‌های سنتی، ماهیگیری و ورود قایق‌های محلی می‌تواند آشیانه‌های شناور و تخم‌های آنها را نابود سازد. در این میان، Nestling و Post-nestling به دلیل قابلیت شنا در سطح آب می‌توانند تا حدودی خطرهای ناشی از نوسانات سطح آب، طعمه خواری و دخالت‌های انسانی را دفع کنند [۲۵]. پس این احتمال قوت می‌یابد که بیشترین تلفات در مرحله تخم است. در خود مرحله تخم نیز در مناطق مورد مطالعه، بیشترین تلفات در آب بندان زرین کلا و گروه اول جوجه آور آب بندان مرزون آباد به دلیل بارندگی شدید و نوسانات سطح آب بود. از آنجا که پرستوی دریایی گونه سفید به منظور جوجه آوری به شرایط آب و هوایی وابستگی خاصی دارد [۳] و چون بین موفقیت جوجه آوری و میزان و شدت بارش همبستگی زیادی وجود دارد [۱۰]، این امر تأیید می‌شود.

در گروه دوم جوجه آور آب بندان مرزون آباد به دلیل موقعیت زمانی، کاهش سطح آب و عدم وقوع بارش‌های شدید، این عامل نقش چندانی در تلفات تخم نداشت. تلفات Nestling نیز بیشتر در ابتدای تولد صورت گرفت زیرا در ۲ تا ۳ روز اول تولد، جوجه‌ها قادر به حرکت و ترک آشیانه

ماهگیری و ... را ندارند، بنابراین، آشیانه‌های موجود در داخل آب بندان در مقایسه با مناطق خشکی کمتر تحت تأثیر دخالت‌های انسانی و طعمه خواری بیرونی‌اند. این عوامل موجب شدند که آب بندان مرزون آباد از نظر شرایط امنیتی برای آشیانه‌سازی و جوجه آوری پرستوی دریایی گونه سفید مهیاتر باشد؛ به همین دلیل در آب بندان زرین کلا فقط یک گروه جوجه آور پرستوی دریایی گونه سفید وجود داشت، اما در آب بندان مرزون آباد با توجه به دلیل ذکر شده و فراهم بودن فضای لازم برای پوشش دادن جمعیت‌های زیاد پرستوهای دریایی مهاجر به منطقه، دو گروه جوجه آور در یک فصل مشاهده شد. آب بندان زرین کلا به طور یکنواخت از نیلوفرهای آبی پوشیده شده است و از این نظر تنها موقعیت مناسب برای جوجه آوری پرستوی دریایی گونه سفید در پایین آب بندان فراهم است. در نو آب بندان به دلیل نبود پوشش‌های نیلوفر آبی و در بالا آب بندان نیز به علت نزدیکی به مناطق زیستگاهی پرندگان شکاری و متراکم نبودن پوشش‌های نیلوفر آبی، شرایط مطلوبی وجود ندارد.

با ورود این گونه و اشغال نیچه‌های مطلوب به وسیله ۹۳۰ جفت پرستوی دریایی گونه سفید در آب بندان زرین کلا، دیگر فضای مناسبی برای آشیانه‌سازی پرستوهایی که دیرتر می‌رسند، وجود ندارد. بنابراین آنها مجبورند به مناطق اطراف کوچ کنند در حالی که در آب بندان مرزون آباد تپه‌های زیستگاهی متنوع (نیلوفرهای آبی، پوشش‌های نيزاری و آب‌های باز) وجود دارد. گونه‌هایی که زودتر وارد منطقه می‌شوند پوشش‌های متراکمتر نیلوفر آبی را اشغال می‌کنند (۱۱۵۵ جفت) و با توجه به وجود نیچه‌های اشغال نشده، پرستوهای با تأخیر رسیده نیز قادر به آشیانه‌سازی و جوجه آوری‌اند (۲۳۵ جفت). این عوامل موجب شد فصل جوجه آوری در آب بندان مرزون آباد طولانی‌تر شود و دو گروه جوجه آور وجود داشته باشد.

اندازه دستجات تخم در آب بندان زرین کلا و گروه دوم جوجه آور آب بندان مرزون آباد بین ۱-۴ تخم بود. اما در

۱- ادامه چنین مطالعاتی به طور متمرکز طی چندین سال بر موفقیت جوجه آوری پرستوی دریایی گونه سفید بین مناطق حفاظتی و غیرحفاظتی انجام گیرد تا بتوان به مقایسه موفقیت جوجه آوری در طولانی مدت پرداخت.

۲- به منظور مدیریت و حفاظت کلونیهای پرستوهای دریایی، محدود کردن دخالتهای انسانی مانند لایروبی و زهکشی مناطق تالابی در فصل جوجه آوری، می تواند ضمن فراهم کردن زیستگاه مطلوب، بازگشت جوجه آوران را به مناطق قبلی فراهم سازد.

۳- با توجه به آنکه پرستوی دریایی گونه سفید به منظور جوجه آوری وابستگی شدیدی به پوششهای گیاهی نیلوفر آبی دارد، بنابراین باید مناطق دارای این قبیل پوششها در فصل جوجه آوری تحت حفاظت و مدیریت قرار گیرند.

۴- آگاهی رسانی و آموزش به بهره برداران این دو آب بندان و دیگر مناطق به وسیله سازمانهای مسئول با توسعه مشارکت مردمی به منظور شناساندن ارزشهای زیست محیطی مناطق جوجه آوری این قبیل گونهها صورت گیرد.

نبودند و مانند مرحله تخم در معرض تهدید بارش زیاد و زیر آب رفتن آشیانه علاوه بر عوامل طبیعی دیگری مثل طعمه خواری و ... قرار داشتند [۲۵، ۲۶]. از اواسط مرحله Nestling تا انتهای Post-nestling کمتر در معرض این عواملند. زیرا جوجهها تا حدودی رشد کرده و قادرند خود را از دشمن، عوامل طبیعی دیگر و عوامل انسانی دور کنند [۳].

موفقیت جوجه آوری در آب بندان مرزون آباد در مقایسه با آب بندان زرین کلا بالاتر بود (جدول ۱). این امر نشان می دهد شرایط حفاظتی، امنیتی و موقعیت طبیعی آب بندان مرزون آباد برای جوجه آوری مهیاتر است. بر اساس نتایج آزمون مربع کای، این اختلاف معنادار نبود. پرندگان خانواده کاکایی و پرستوهای دریایی به دلیل موقعیت جمعیتی و تحمل پذیری بالا، کمتر تحت تأثیر تغییرات زیستگاه قرار گرفتند [۸، ۲۵]. پرندگان این خانواده ارزش صید ندارند و در هر دو آب بندان شکاری صورت نمی گیرد؛ بنابراین، حضور انسان و فعالیت های او چون شکار، صید و تخریب زیستگاه تأثیر چندانی بر کلونیهای این خانواده ندارد [۲۷]. بر اساس نتایج مطالعات دیگر نیز، موفقیت جوجه آوری این خانواده در مناطق حفاظتی و غیرحفاظتی تفاوت معناداری نشان نمی دهد [۲۸] که خود نشاندهنده تحمل پذیری بالای این گونه است.

[1] Hohman W.L, Stark T.M, Moore J.L.; «Food availability and feeding preferences of breeding fulvous Whistling-Ducks in Louisiana picefields»; *The Wilson Bulletin*; 1996; (70):31-37.

[2] Surmacki A.; «Breeding avifauna of small mid-field ponds in north-western Poland»; *Acta Ornithologica*, 1998; 33 (3-4):149-157.

[3] Fasola M., Canova L.; «Conservation of Gull and Tern colony sites in Northeastern Italy, an internationally important bird Area»; *conolial waterbirds*; 1996; 19(1): 59-67.

[4] Baldi A.; Factors influencing passerine bird communities breeding in a changing marshland, the ecology of Reed birds, *Osterreichische Akademische wissenschaften wien*; 2001; p.1-25.

[۵] فیروز ا.; حیات وحش ایران؛ مرکز نشر دانشگاهی تهران؛ ۱۳۷۸.

[۶] صفاییان ن.، شکری م.؛ «تالابها یا آب بندانهای مازندران»؛ *مجله محیط شناسی*؛ ۱۳۸۲؛ ش. ۳۱؛ صص ۴۷-۷۰.

[۷] شرکت سهامی آب منطقه ای مازندران؛ مشخصات فنی آب بندانهای منطقه ساری و بابل؛ امور مطالعات منابع آب وزارت نیرو؛ ۱۳۷۳.

- [8] Bacon L.M, Rotella J.; «Breeding ecology of interior Least Terns on the unregulated Yellowstone river, Montana»; *J.Field Ornithol*; 1998; 69(3): 391-401.
- [9] Scarton F., Valle R., Borella S.; Some comparative aspects of the breeding biology of Black-headed Gull (*Larus ridibundus*), Common Tern (*Sterna hirundo*) and Little Tern (*Sterna albifrons*) in the lagoon of Venice, NE Italy, Avocetta; 1994; (18):119-123.
- [10] Allan D. G.; Whiskered Tern (*Chlidonias hybridus*) breeding in the Southeastern Transvaal Highveld, South Africa, Cormorant; 1988; 16 (1): 3-6.
- [11] Meininger P.L, Verkerk A; Whiskered Tern (*Chlidonias hybridus*) breeding in the Nile Delta, Egypt, sandgrouse 1998. 20 (1).
- [12] Fasola M., Canova L.; «Nest habitat selection by eight syntopic species of Mediterranean Gulls and Terns»; *Colonial Waterbirds*; 1992; 15(2):169-178.
- [13] Gore J.A.; «Distribution and abundance of nesting Least Terns and Black Skimmers in Northwest Florida»; *Florida Field Naturalist*; 1991; 19(3):65-72.
- [14] Hovis J., Gore J.; Nesting shorebird survey, Florida fish and wildlife conservation commission; 2000; 79p.
- [15] Reynolds J.V.; «The breeding Gulls and Terns of the Islands of Lough Derg»; *Irish Birds*; 1995; 4:217-226.
- [16] Akris-otis T.; Breeding biology of Reed and Great Reed Warblers, DISS.ABST. INT. PT. B. SCI. and ENG; 1998; 50 (4):344p.
- [17] Smith J.W, Renken R. B.; «Reproductive success of Least Terns in the Mississippi river valley»; *Colonial Waterbirds*; 1993; 16(1):39-44.
- [18] Eyley T. B., Erwin R. M., Stotts D. B., Hatfield J.; «Aspects of hatching success and chick survival in Gull-billed Terns in coastal Virginia»; *Waterbirds*; 1999; 22(1): 54-59.
- [19] Holloway M.; «The variable breeding success of the Little Tern (*Sterna albifrons*) in South-east India and protective measures needed for its conservation»; *Biologica Conservation*; 1993; 65: 1-8.
- [20] Cramp S.; Simmons K., Gillmor R., Hollom P., Hudson R., Nichelson E., Ogilvie M., Olney P., Roselaar C., Voous K., Wallace D., Wattel J., Brooks D.J., Dunn E.; Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa, the birds of the western palearctic, volume IV, Terns to Woodpeckers, Oxford University Press; 1985.
- [21] Graveland j.; «Effects of reed cutting on density and breeding success of Reed Warbler (*Acrocephalus scirpaceus*) and Sedge Warbler (*A.schonenobaenus*)»; *journal of Avian biolog*; 1999; 30: 469-482.
- [22] Arnold J.M., Nisbet I. T., Hatch J. J.; Are Common Tern really indeterminate layers? Responses to experimental egg removal; *colonial waterbirds*; 1998; 21(1): 81-86.
- [23] Klestov N. L., Yanov S., Makarenko A. D.; New data on rare birds of water reservoirs of the Dnieper Cascade; VESTN-2001; (1):82-87.
- [24] Soon bok H., Yong Tae W., Seigo H.; «Effects of clutch size and egg-laying order on the breeding success in the Little Tern (*Sterna albifrons*) on the Nakdong estuary»; *Republic of korea, Ibis*; 1998; 140 (3): 408- 414.
- [25] Coburn L. M., Cobb D. T., Gore J. A.; «Management opportunities and techniques for roof and ground-nesting Black Skimmers»; *wildlife society bulletin*; 2001; 29(1):342-348.
- [26] Nisbet I.T, Spindelov J. A., Hatfield J. S., Zingo J. M., Gough G. A.; «Variations in growth of Roseate

- 
- Tern chicks: II.Early growth as a index of parental quality»; *The condor*; 2001; 100 : 305-315.
- [27] Calado M.; ((Little Tern (*Sterna albifrons*) status and conservation at Ria formosa natural park, Algavve, Portugal; *colonial waterbirds*; 1996; 19, No.special:78-80.
- [28] Borella S.; «Breeding of Black-headed Gull (*Larus ridibundus*) in the lagoon of Venice: years 1991-1992, Lav»; *Soc.Veneziana. Sci.nat*; 1994; 19, No.special: 93-98.

Archive of SID