

بررسی جمعیت و جوجه‌آوری لک‌لک سفید در حوزه قزل اوزن، استان زنجان

شادروان ابراهیم افخمی شیخانی^۱، بهرام حسن‌زاده کیابی^۲ و محمد ابراهیم صحتی‌ثابت^{۳*}
۱- کارشناس پیشین اداره کل حفاظت محیط زیست استان زنجان، زنجان. ۲- دانشیار بازنشسته دانشکده علوم، دانشگاه شهید بهشتی، تهران. ۳- کارشناس ارشد، اداره کل حفاظت محیط زیست استان کرمان، کرمان.
* نویسنده مسئول. پست الکترونیک: m_sehhati@yahoo.com

| چکیده | مقاله پژوهشی |
|--|---|
| این پژوهش درباره جمعیت و جوجه‌آوری لک‌لک سفید (<i>Ciconia ciconia</i>) در حوزه قزل اوزن انجام شد. جمعیت این گونه در این منطقه از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶ و همچنین جمعیت آن در همه ماه‌های سال ۱۳۸۶ بررسی و برآورد شد. در این پژوهش، ۹ آشیانه و ۱۷ تخم اندازه‌گیری و زیست‌سنجی شدند. همچنین رفتارهای آشیانه‌سازی، جوجه‌آوری، تغذیه جوجه‌ها و همچنین تهدیدهای این گونه در منطقه، مورد بررسی قرار گرفتند. در پایان، جمعیت زمستان‌گذران این گونه، در استان‌های مختلف ایران در دوره سال‌های ۱۳۴۵ تا ۱۳۸۴ ارائه شد. | واژگان کلیدی لک‌لک سفید جمعیت جوجه‌آوری زنجان قزل اوزن |

Survey on population and breeding of the White Stork *Ciconia ciconia* in Qezel Ouzan area, Zanjan province

The late Ebrahim Afkhami-Sheikhani¹, Bahram H. Kiabi^{2*} & Mohammad E. Sehhatiasabet³

1. Zanjan Provincial Office of the Department of the Environment, Zanjan, Iran. 2. Faculty of Biology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. 3. Kerman Provincial Office of the Department of the Environment, Kerman, Iran

* Corresponding Author. Email: m_sehhati@yahoo.com

| Research Article | Abstract |
|---|--|
| Keywords Breeding Population Qezel Ouzan White Stork Zanjan | This study was conducted on population and breeding activities of the White Stork <i>Ciconia ciconia</i> in Qezel Ouzan area, Zanjan province. Population of this species was monitored yearly from 2003 to 2007 and monthly from April 2007 to March 2008. Nine nests and 17 eggs were measured. Also nesting and breeding behaviour, feeding nestlings and threats were surveyed. Finally, we offered wintering population of this species in Iranian provinces during the period 1967–2006. |

۱- سرآغاز

به نام‌های قیطول، قره‌بوته، شکورچی، حصار و مشمپا انتخاب شدند.

در ایران تنها سه گونه از تیره لک‌لکان (*Ciconiidae*) زندگی می‌کنند: لک‌لک سفید (*Ciconia ciconia*)، لک‌لک سیاه (*Ciconia nigra*) و لک‌لک گردن‌سفید (*Ciconia episcopus*). لک‌لک سفید یک گونه مهاجر است که منطقه زمستان‌گذرانی آن در مناطق جنوبی ایران می‌باشد. لک‌لک سفید در مناطقی از شمال و شمال غرب تا جنوب و جنوب غربی ایران پراکنده است. لک‌لک سفید در استان‌های خوزستان، کرمانشاه، اصفهان، تهران، هرمزگان، زنجان، آذربایجان غربی، آذربایجان شرقی، سیستان و بلوچستان و تالاب‌های کافترا، ارژن و دریاچه پریشان در استان فارس ثبت شده است و گزارش‌هایی از وجود آن در مناطق حفاظت‌شده بختگان، هرمد، ارژن، ارسباران، لیسار، گاندو، هامون، حرا، انگوران، دز، شادگان و بیستون وجود دارد (Mansoori 2001). لک‌لک سفید به دلیل مهاجرت فرامرزی و آسیب‌پذیری بالقوه، نیاز به شناخت و بررسی و در نتیجه، برنامه‌های حفاظتی ویژه در سطح ملی و جهانی دارد.

۲-۲- مواد و روش‌ها

در فصل بهار در سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶، سرشماری لک‌لک سفید در محدوده مطالعاتی به عمل آمد. در چندین بازدید از محدوده مطالعه، با مردم مصاحبه و سپس جمع‌آوری پرسشنامه‌های ازبیش تنظیم‌شده برای دستیابی به اطلاعات مورد نیاز انجام شد. در این بازدیدها، محل‌های تغذیه، آشیانه‌سازی و جوجه‌آوری لک‌لک‌ها، مختصات جغرافیایی این نقاط توسط دستگاه GPS ثبت و از آغاز فروردین سال ۱۳۸۶ تا خرداد ۱۳۸۷، حداقل ماهی یکبار آشیانه‌ها با کمک دوربین دوچشمی و تلسکوپ و گاهی با چشم غیرمسلح پایش شدند و آشیانه‌های فعال از آشیانه‌های غیرفعال تفکیک و شمار لک‌لک‌ها نیز سرشماری شد. در ضمن، تخم و جوجه لک‌لک درون آشیانه‌های در دسترس، زیست‌سنجی، عکس‌برداری و فیلم‌برداری (با دوربین مداربسته و هندی‌کم) شد و تعداد ۴ جوجه لک‌لک نیز با حلقه‌های فلزی دریافت‌شده از سوی سازمان حفاظت محیط زیست حلقه‌گذاری شدند. در بازدید از آشیانه‌ها، به کمک دوربین مداربسته و ضبط ویدیویی، میزان رشد و تغذیه آن‌ها تصویربرداری و مستندسازی و عادت‌ها و تنوع غذایی لک‌لک سفید بررسی شد.

۲-۲- مواد و روش‌ها

۲-۱- منطقه مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه، نوار رودخانه قزل اوزن در حوزه شهرستان زنجان بین دو پل بزرگ، یکی در مسیر بزرگراه زنجان-تبریز (به مختصات $39^{\circ}5'$ و 37° عرض شمالی و $51^{\circ}1'$ و $46'$ و 47° طول شرقی)، حد شمالی این محدوده و دیگری در مسیر جاده زنجان-پری (به مختصات $46^{\circ}7'$ و $56'$ و 36° عرض شمالی و $50^{\circ}1'$ و $39'$ و 47° طول شرقی)، حد جنوبی این محدوده به طول تقریبی ۲۵ کیلومتر و شعاع ۵۰۰ متری غرب رودخانه تا مسیر جاده آسفالت زنجان-پری در شرق رودخانه و پنج روستای پیرامون رودخانه قزل اوزن

۳- یافته‌ها

۳-۱- جمعیت لک‌لک سفید در محدوده مطالعاتی

در محدوده مطالعاتی، در فصل بهار سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶، جمعیت لک‌لک سفید از ۲۰۲ قطعه به ۱۳۸ قطعه کاهش یافت (جدول ۱) که عوامل گوناگونی در آن موثر بودند. در منطقه مورد مطالعه، سه کلنی آشیانه‌سازی به شرح زیر از هم تفکیک شدند: ایستگاه اول: آشیانه‌های روی دیواره ضلع غربی رودخانه قزل اوزن در اراضی بین روستای قیطول تا قره‌بوته و در

سنجد، بادام درختی، توت، انگور، زردآلو، گردو و ساقه و برگ گیاهانی نظیر نی، لویی، سازو و حتی ساقه برنج و ... می‌باشد. در آشیانه لک‌لک سفید، تکه‌های پارچه، پشم گوسفند، پلاستیک و مقوا و دیگر دورریزهای زندگی انسانی دیده شدند. آشیانه‌ها بنا به موقعیت محل آن، از ارتفاع سه‌متری (بر روی توده ساقه برنج و کاه) تا ارتفاع حدود ۴۰ متری (دیواره خاکی داغ‌آب رودخانه قزل اوزن) از سطح زمین نیز دیده شدند. میانگین قطر ۴ آشیانه، ۱۳۷/۵ و ارتفاع آشیانه ۸۷/۵ سانتی‌متر بود (جدول ۳).

۴-۳- تخم

تخم‌گذاری لک‌لک سفید در این منطقه بنا به شرایط جوی و موفقیت در ساخت و بازسازی آشیانه‌ها، از پایان فروردین تا پایان اردیبهشت ادامه دارد. فراوانی شمارش تخم‌ها در ۹ آشیانه در جدول ۵ آمده است. تخم‌ها به رنگ سفید یا گاهی سفید چرکی می‌باشند. اندازه دسته‌تخم در هر آشیانه بین ۳ تا ۵ بود (بررسی ۹ آشیانه). میانگین وزن تخم‌ها (اندازه‌گیری ۱۷ تخم) ۱۰۷/۵ گرم، با میانگین طول ۷۲/۵ میلی‌متر و میانگین قطر آنها ۵۲/۱ میلی‌متر اندازه‌گیری شد (جدول ۴). دوره برتخم‌نشینی (تفریح) تخم‌ها از ۳۱ تا ۳۵ روز متغیر بود (بررسی روی ۹ آشیانه).

۵-۳- جوجه

برتخم‌نشینی تخم‌ها از پایان اردیبهشت تا پایان خرداد ادامه یافت. جوجه‌ها در هنگام تولد، دارای چشمانی بسته و بدنی برهنه (بی‌پر) بودند ولی به‌زودی رشد کرده و در آشیانه از آن‌ها صداهای تقریباً خشنی شنیده می‌شد. اندازه‌گیری وزن ۱۴ جوجه نشان داد که در ۳۰ روزگی، وزن جوجه‌ها ۲۹۰۰ گرم و در ۵۵ روزگی، ۳۸۲۰ گرم بود (جدول ۵).

مختصات ۴۲/۱' و ۰۵' و ۳۷° عرض شمالی و ۰۱/۵' و ۴۶' و ۴۷° طول شرقی؛ ایستگاه دوم: آشیانه‌های درون روستای قره‌بوته و روی تیرهای برق و دکل مخابرات روستا و در مختصات ۱۶/۰' و ۰۵' و ۳۷° عرض شمالی و ۰۶/۳' و ۴۷' و ۴۷° طول شرقی؛ ایستگاه سوم: آشیانه‌های روی صخره سنگی مشرف به روستای شکورچی (موسوم به قلعه لک‌لک‌ها) و در مختصات ۳۳/۶' و ۰۰' و ۳۷° عرض شمالی و ۴۴/۱' و ۴۳' و ۴۷° طول شرقی. در مجموع، در ایستگاه اول، ۲۷ آشیانه، در ایستگاه دوم، ۵ آشیانه و در ایستگاه سوم، ۹ آشیانه شناسایی شدند (جدول ۲) که برخی از آشیانه‌ها غیرفعال بودند. جدول ۱ و شکل ۱ نشان می‌دهند که در ایستگاه اول، جمعیت لک‌لک سفید بیشتر از دو ایستگاه دیگر بود و روستای قره‌بوته دارای بیشترین تعداد لک‌لک سفید بود (شکل ۲). در محدوده مطالعاتی، لک‌لک سفید در همه ماه‌های سال دیده شد و بیشترین تعداد آن ۱۳۸ قطعه در خردادماه و کمترین تعداد آن ۶ قطعه در ماه‌های بهمن و اسفند بود (شکل ۳).

۲-۳- رفتار زادآوری و آشیانه‌سازی

شکل ۴، رفتار زادآوری یک جفت لک‌لک سفید را نشان می‌دهد. لک‌لک‌ها در صورت وجود آشیانه‌های پیشین، آن را بازسازی می‌کنند و در صورتی که به هر دلیلی، آشیانه پیشین نابود شده باشد، اقدام به ساخت آشیانه جدید می‌کنند. آشیانه‌سازی در محدوده مطالعه در فروردین آغاز و تا پایان اردیبهشت ادامه داشت. لک‌لک‌ها از آغاز فروردین (حتی گاهی در شرایط مساعد جوی از اواخر اسفند) برای جوجه‌آوری به این منطقه می‌آیند.

۳-۳- ویژگی آشیانه‌ها

جنس آشیانه‌ها از سرشاخه و ساقه خشک و نیمه‌خشک درختانی نظیر تبریزی، صنوبر، بید،

جمعیت و جوجه‌آوری لک‌لک سفید در زنجان - افرحمی شیخانی و همکاران

۳-۶- تغذیه

ضمن بلع ناقص و انتقال و ریختن آن در آشیانه، باعث آسانی هضم آن برای جوجه‌ها می‌شوند. در این باره، والدین در روزهای نخست به منظور حفاظت از جوجه‌ها، به طور پیاپی این کار را می‌کنند و اوج فعالیت تغذیه‌ای در صبح و عصر دیده شد.

در این بررسی، آشکار شد که والدین، غذای جوجه‌ها را از زمین‌های شالیزاری پیرامون و درون رودخانه قزل اوزن شامل انواع ماهی، مار، مارمولک، قورباغه، خرچنگ، پرندگان و جوندگان کوچک نظیر موش صید نموده و

جدول ۱- سرشماری لک‌لک سفید جوجه‌آور در روستاهای محدوده مطالعاتی حاشیه قزل اوزن (از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶).

| سال | مشمیا | حصار | شکورچی | قره بوته | قیطول | جمع سالانه |
|-----------|-------|------|--------|----------|-------|------------|
| بهار ۱۳۸۲ | ۹ | ۱۰ | ۵۵ | ۱۱۷ | ۱۱ | ۲۰۲ |
| بهار ۱۳۸۳ | ۵ | ۴ | ۵۰ | ۱۰۶ | ۵ | ۱۷۰ |
| بهار ۱۳۸۴ | ۰ | ۶ | ۴۸ | ۹۸ | ۵ | ۱۵۷ |
| بهار ۱۳۸۵ | ۲ | ۰ | ۴۳ | ۱۰۱ | ۰ | ۱۴۶ |
| بهار ۱۳۸۶ | ۲ | ۰ | ۳۷ | ۹۹ | ۰ | ۱۳۸ |

جدول ۲- نوسان جمعیت لک‌لک سفید سرشماری شده در ایستگاه‌های سه‌گانه در محدوده مطالعاتی قزل اوزن در دوازده ماه سال ۱۳۸۶.

| ماه‌های سال | کنار رودخانه (ایستگاه شماره ۱) | داخل روستای قره و ته (ایستگاه شماره ۲) | پیرامون روستای شکورچی (ایستگاه شماره ۳) | جمع ردیف |
|-------------|--------------------------------|--|---|----------|
| فروردین | ۲۵ | ۶ | ۱۴ | ۴۵ |
| اردیبهشت | ۲۶ | ۱۰ | ۱۶ | ۵۲ |
| خرداد | ۸۰ | ۲۱ | ۳۷ | ۱۳۸ |
| تیر | ۷۶ | ۱۷ | ۳۴ | ۱۲۷ |
| مرداد | ۷۷ | ۳ | ۲۱ | ۱۰۱ |
| شهریور | ۸۶ | ۰ | ۷ | ۹۳ |
| مهر | ۳۴ | ۰ | ۴ | ۳۸ |
| آبان | ۲۰ | ۰ | ۳ | ۲۳ |
| آذر | ۸ | ۰ | ۰ | ۸ |
| دی | ۷ | ۰ | ۱ | ۸ |
| بهمن | ۶ | ۰ | ۰ | ۶ |
| اسفند | ۶ | ۰ | ۰ | ۶ |

جدول ۳- اندازه‌گیری چهار آشیانه لک‌لک سفید.

| متغیر | میانگین | کمینه | بیشینه |
|---------------------------|---------|-------|--------|
| قطر آشیانه (سانتی‌متر) | ۱۳۷/۵ | ۱۲۰ | ۱۶۵ |
| ارتفاع آشیانه (سانتی‌متر) | ۸۷/۵ | ۶۵ | ۱۲۵ |

جدول ۴- اندازه‌گیری ۱۷ تخم لک‌لک سفید.

| متغیر | میانگین | کمینه | بیشینه |
|--------------------|---------|-------|--------|
| وزن تخم (گرم) | ۱۰۷/۵ | ۱۰۳ | ۱۱۲ |
| طول تخم (میلی‌گرم) | ۷۲/۵۴ | ۶۷/۲ | ۷۶/۱ |
| قطر تخم (میلی‌گرم) | ۵۲/۰۹ | ۴۸/۳ | ۵۴/۷ |

جدول ۵- فراوانی تخم‌ها در ۹ آشیانه بررسی شده.

| اندازه دسته تخم | فراوانی مطلق (تعداد آشیانه) | فراوانی نسبی (درصد) |
|-----------------|-----------------------------|---------------------|
| ۳ | ۲ | ۲۲/۲ |
| ۴ | ۳ | ۳۳/۳ |
| ۵ | ۴ | ۴۴/۵ |
| جمع | ۹ | ۱۰۰ |

جدول ۶- نتایج زیست‌سنجی ۱۴ قطعه جوجه لک‌لک سفید.

| ردیف | سن (روز) | وزن (گرم) | طول بدن (mm) | طول بال (mm) | طول دم (mm) | طول نوک (mm) | طول ساق‌نما (mm) |
|------|----------|-----------|--------------|--------------|-------------|--------------|------------------|
| ۱ | ۳۰ | ۲۹۰۰ | ۷۳۰ | ۳۲۰ | ۱۲۵ | ۹۲ | ۱۵۵ |
| ۲ | ۳۱ | ۲۹۸۰ | ۷۷۰ | ۳۷۰ | ۱۴۰ | ۱۰۵ | ۱۶۰ |
| ۳ | ۳۲ | ۳۰۹۰ | ۷۶۰ | ۳۳۰ | ۱۳۵ | ۹۵ | ۱۶۵ |
| ۴ | ۳۳ | ۳۲۲۵ | ۸۵۰ | ۴۱۰ | ۱۷۰ | ۱۲۰ | ۱۹۰ |
| ۵ | ۴۲ | ۳۰۱۰ | ۸۲۰ | ۳۸۰ | ۱۳۵ | ۱۲۰ | ۲۱۰ |
| ۶ | ۴۳ | ۳۳۲۰ | ۷۸۰ | ۳۸۰ | ۱۳۰ | ۱۱۵ | ۲۱۰ |
| ۷ | ۴۴ | ۳۴۴۰ | ۸۲۰ | ۳۸۰ | ۱۳۰ | ۱۱۰ | ۲۲۰ |
| ۸ | ۵۰ | ۳۲۱۰ | ۹۱۰ | ۴۸۰ | ۱۹۰ | ۱۲۰ | ۲۳۰ |
| ۹ | ۵۱ | ۳۳۷۰ | ۸۷۰ | ۴۶۰ | ۱۸۰ | ۱۱۰ | ۲۳۰ |
| ۱۰ | ۵۲ | ۳۷۰۰ | ۹۴۰ | ۴۷۵ | ۲۱۰ | ۱۴۰ | ۲۵۰ |
| ۱۱ | ۵۲ | ۳۶۴۰ | ۹۳۰ | ۴۶۰ | ۱۸۰ | ۱۲۵ | ۲۴۰ |
| ۱۲ | ۵۳ | ۳۷۲۰ | ۹۲۰ | ۴۷۰ | ۲۰۰ | ۱۲۵ | ۲۵۰ |
| ۱۳ | ۵۴ | ۳۸۰۰ | ۹۳۰ | ۴۴۰ | ۱۷۰ | ۱۲۵ | ۲۴۰ |
| ۱۴ | ۵۵ | ۳۸۲۰ | ۹۳۰ | ۴۶۰ | ۱۹۰ | ۱۳۰ | ۲۵۰ |

۴- بحث

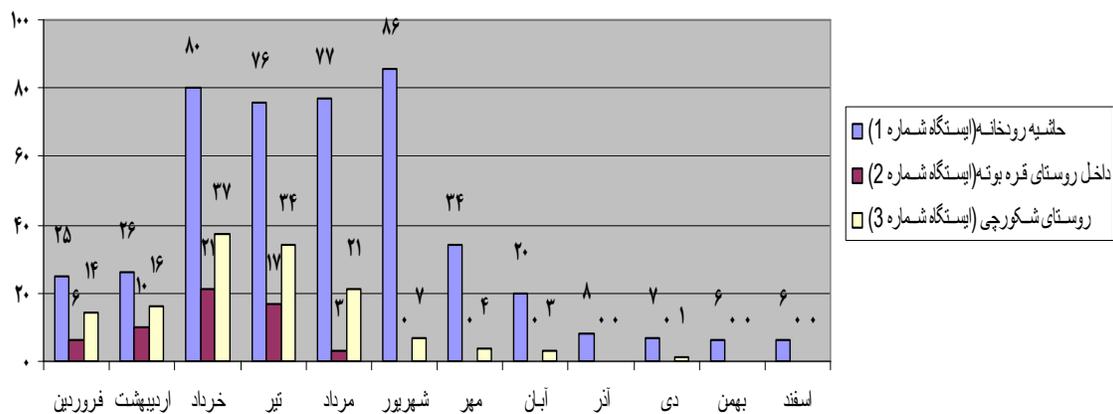
دلایل احتمالی کاهش جمعیت لک‌لک سفید در ایران، می‌توان به تبدیل زمین‌های کشاورزی و استفاده از آفت‌کش‌ها اشاره کرد (Mansoori 1995). شکل ۵، جمعیت لک‌لک سفید در ایران را در فاصله سال‌های ۱۹۸۶ تا ۲۰۰۶ میلادی و شکل ۶، نقشه جمعیتی لک‌لک سفید در استان‌های ایران را در همین دوره زمانی نشان می‌دهد.

مقایسه جمعیت لک‌لک سفید در جهان و ایران نشان می‌دهد که در سال ۱۹۸۴، ۲۳۹۴ قطعه از ۱۳۵۰۰۰ لک‌لک سفید جهان (۱/۱۷۷٪)، در ایران حضور داشتند ولی همین جمعیت در سال ۱۹۹۴ به ۲۲۰۹ قطعه از ۱۶۶۰۰۰ لک‌لک سفید (۱/۳۳٪) کاهش یافت (Mansoori 1988, 1995). از

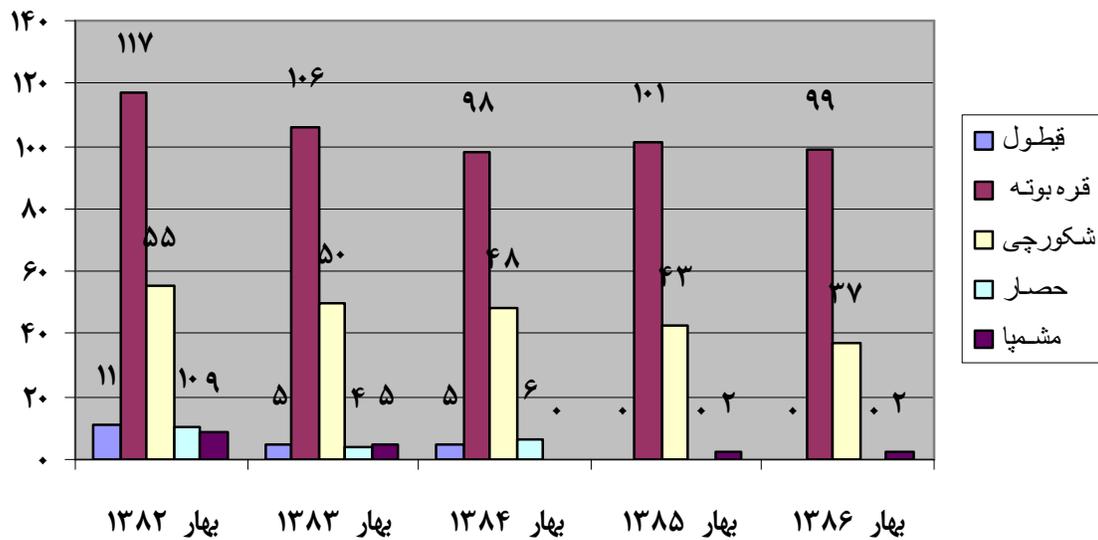
جمعیت و جوجه‌آوری لک‌لک سفید در زنجان-افخمی شیخانی و همکاران

ماهی‌خواری در رودخانه‌ها و تالاب‌ها، می‌تواند شاخص خوبی برای سلامت این زیستگاه‌ها باشد. همچنین بر اساس مطالعات انجام‌شده، به دلیل رابطه مستقیم بین جمعیت لک‌لک سفید با تراکم جوندگان، به‌ویژه موش صحرائی، می‌تواند شاخص سلامت کشتزارها و دیمزارها باشد. لک‌لک سفید، یکی از بزرگ‌ترین پرندگان زمین‌زی بوده و به دلیل نزدیک شدن به زندگی انسان‌ها و انس و الفت دیرین با جوامع انسانی، جایگاه ویژه‌ای در فرهنگ بومی ایرانیان دارد. زندگی در محیط‌های انسانی و تأسیسات انسان‌ساخت از جمله پشت بام خانه‌ها و تیرهای برق، باعث می‌شود که از حمله پرندگان شکاری به جوجه و تخم لک‌لک سفید در امان بماند. بنابر این، نیاز است تا به وضعیت جمعیت و عوامل تهدیدکننده این گونه در ایران توجه ویژه‌ای شود.

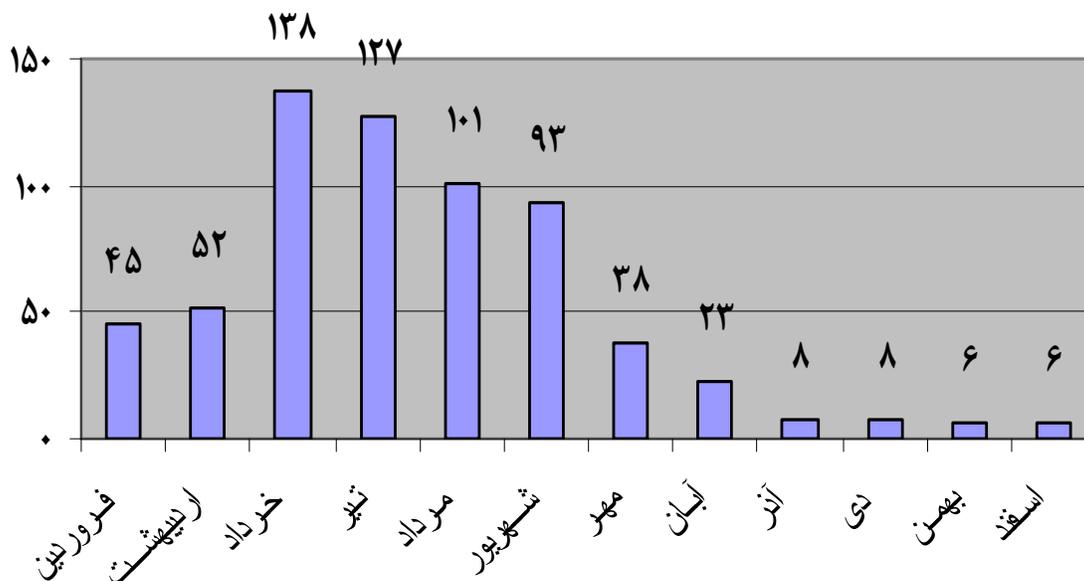
بررسی وضعیت جمعیت لک‌لک سفید در ایران در سال ۱۳۵۳، ۲۰-۱۵ آشیانه در استان زنجان شمارش شده بود (Fotoohi & Scott 1974). در بررسی حاضر، حداقل ۹ آشیانه مورد بررسی قرار گرفت و ۱۳۸ قطعه لک‌لک سفید در خردادماه ۱۳۸۶ مورد شمارش قرار گرفتند که نشان می‌دهد، در صورت حمایت از جمعیت موجود، این گونه می‌تواند از مکان‌هایی که بالقوه برای جوجه‌آوری مناسب هستند، بهره‌برداری کرده و جمعیت خود را حفظ کند. یکی از نکته‌های جالب توجه در این مطالعه این بود که برخلاف تصور مهاجر بودن لک‌لک سفید در ایران، این گونه در همه ماه‌های سال در منطقه قزل اوزن دیده شده بود (جدول ۲). لک‌لک سفید به عنوان یک گونه چتر در زیستگاه مورد بررسی به شمار می‌رود. این پرنده به دلیل رژیم غذایی



شکل ۱- جمعیت لک‌لک‌های سرشماری‌شده در ایستگاه‌های سه‌گانه در محدوده مطالعاتی طی ۱۲ ماه سال ۱۳۸۶.



شکل ۲- روند جمعیت لکک سفید سرشماری شده در روستاهای محدوده مطالعاتی حاشیه قزل اوزن از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۶.

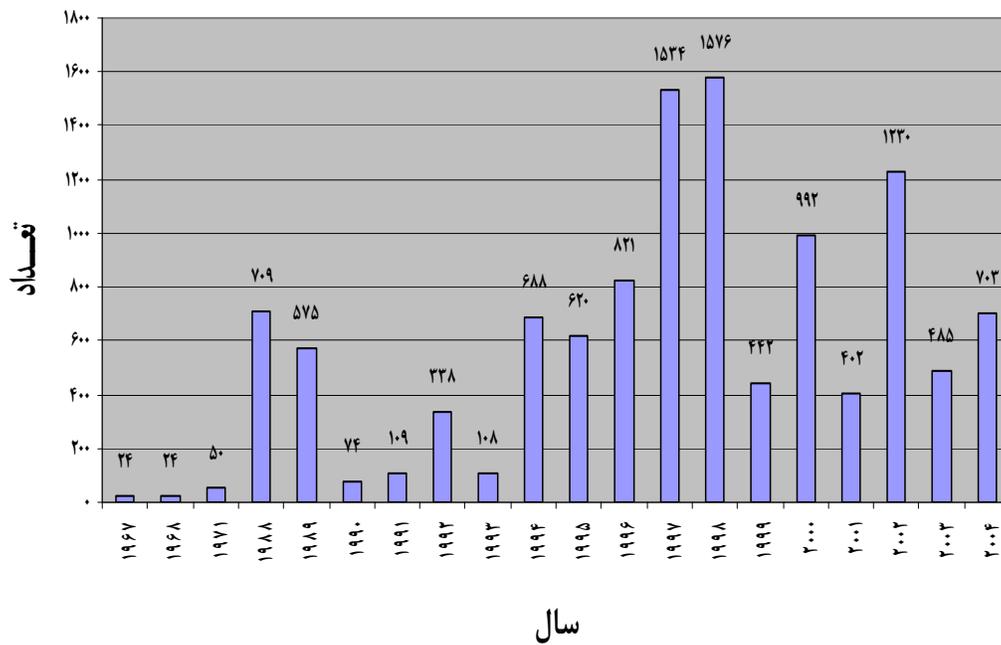


شکل ۳- جمعیت لکک سفید سرشماری شده در محدوده مطالعاتی طی ۱۲ ماه در سال ۱۳۸۶.

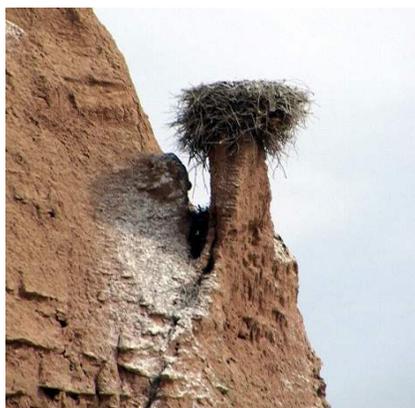
جمعیت و جوجه‌آوری لک‌لک سفید در زنجان - /فحیمی شیخانی و همکاران



شکل ۴- رفتارهای زادآوری لک‌لک سفید در محدوده مطالعاتی.



شکل ۵- جمعیت لک‌لک سفید در ایران از سال ۱۹۶۷ تا ۲۰۰۴ میلادی.



ب



الف



د



ج

شکل ۷- تعارض‌های موجود برای حفاظت لک‌لک سفید در محدوده مطالعاتی: الف- آشیانه لک‌لک روی تپه کاه و خطر تخریب آن، ب- آشیانه لک‌لک در معرض فرسایش، ج- تهدید آشیانه لک‌لک روی تیر برق، د- جلوگیری مردم در برابر ساخت آشیانه.

References

- Fotoohi H. & Scott D.A. (1974). The White Stork census in Iran, 1353: 1974. Internal report. Department of the Environment.
- Mansoori J. (1988). The status of the White Stork *Ciconia ciconia* in Iran. In: Rheinwald G., Ogden J. & Shultz H. (Hrsg). White Stork, Proc. Inter. Stork Conservation Symp., West Germany, 1988. Schriftenreihe des DDA 10: 177-182 .
- Mansoori J. (1995). Results of the White Stork census in Iran in 1995. In: Schulz H. (ed), White Stork in the up? Proceeding, International Symposium on the White Stork, Hamburg 1996. NABU, Bonn, pp 329-330. [in English and German]
- Mansoori J. (2001). A Field Guide to the Birds of Iran. Zehn-Aviz Publishing, Tehran, 490 pp. [In Persian]
