

آفات و بیماری‌های گیاهی
جلد ۷۸، شماره ۱، شهریور ۱۳۸۹

تعیین جمعیت و رژیم غذایی دلیجه کوچک
(*Falco naumanni*) در استان‌های تهران و گلستان
Population size and diet of the Lesser Kestrel
(*Falco naumanni*) in Tehran and Golestan Provinces

ابوالقاسم خالقی‌زاده^{۱*} و محمد جاویدکار^۲

۱- آزمایشگاه پرندگان، مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، تهران
۲- گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه زابل، زابل
(تاریخ دریافت: بهمن ۱۳۸۷، تاریخ پذیرش: مهر ۱۳۸۸)

چکیده

دلیجه کوچک (*Falco naumanni*) از پرندگان شکاری خانواده بازها (Falconidae) می‌باشد که معمولاً به صورت گروهی زندگی می‌کنند. به منظور بررسی جمعیت این دلیجه، ابتدا در استان‌های تهران و گلستان، محل‌های تجمع و کلونی‌های زادآور این پرندگان مشخص و اندازه جمعیت آن‌ها با استفاده از روش شمارش نقطه‌ای (Point count) پرندگان بعد از یافتن آشیانه‌ها (nest-finding) در بهار سال‌های ۸۶-۱۳۸۵ انجام شد. بر اساس نتایج این بررسی به طور کلی جمعیت دلیجه کوچک در استان‌های تهران و گلستان حدود ۲۷۰ بهله در ۶ زیرجمعیت تعیین شد که عبارت بود از: نیاوران ۱۲ بهله، اطراف سد لتیان ۱۴ و استان گلستان در مناطق کلاله ۳۵، گمیشان ۷۰، بندرترکمن ۵۰، خواجه‌نفس ۱۸ بهله. پس از تعیین این محل‌ها، تعداد ۲۳۹ ریمه از ناحیه لتیان و ۱۱۸ ریمه از ناحیه بندرترکمن جمع‌آوری شد. پس از انتقال ریمه‌ها به آزمایشگاه، ریمه‌ها با خیساندن از طریق الکل صنعتی از هم باز شده و بقایای محتویات جانوری موجود در ریمه‌ها تفکیک و شناسایی شد و درصد حضور هر ماده غذایی در میان کل

* Corresponding author: akhaleghizadeh@gmail.com

خالقی زاده و جاویدکار: تعیین جمعیت و رژیم غذایی دلیجه کوچک در استان‌های تهران و گلستان

ریمه‌ها برای دو ناحیه مهم لتیان و بندر ترکمن مورد محاسبه قرار گرفت. بر اساس بقایای موجود، محتویات قابل شناسایی به گروه‌هایی از قبیل سوسک‌ها، ملخ‌ها، مورچه‌ها، پرندگان، جوندگان و دیگر پستانداران کوچک تقسیم شد. در ناحیه لتیان، ملخ‌ها در ۳۲٪، سوسک‌ها در ۲۱٪ و مورچه‌ها در ۹٪ از کل ریمه‌ها حضور داشتند در حالی که در ناحیه بندر ترکمن ملخ‌ها در ۷۱٪، سوسک‌ها در ۳۱٪ و مورچه‌ها در ۴٪ از کل ریمه‌ها حضور داشتند. بقایای جوندگان و حشره‌خورها در ۱۸/۸٪ از ریمه‌های لتیان حضور داشتند که ترکیب کلی جوندگان شامل جرد *Meriones* sp. (۴۹٪)، موش صحرائی *Apodemus* sp. (۲۱٪)، ول *Microtus* sp. (۱۱٪)، هامستر *Calomyscus* sp. (۴٪)، هامستر خاکستری *Cricetulus migratorius* (۲٪) و موش خانگی *Mus* sp. (۲٪) بود. همچنین حشره‌خوارهای *Crocidura* sp. ۲٪ و حشره‌خوارهای ناشناخته از خانواده Soricidae ۹٪ از طعمه‌های پستانداران کوچک را تشکیل می‌دادند. در بندر ترکمن بقایای حلزون‌ها (۵٪) پستانداران (۴٪)، پرندگان (۳٪)، دوزیستان و خزندگان (۳٪)، خفاش‌ها (۱٪) و گوش‌خیزک‌ها (۱٪) هم یافت شد. برخی از جوندگان و حشره‌خورهای شناسایی شده در این پژوهش قبلاً در لیست طعمه‌های خورده شده توسط این گونه در منطقه پاله‌آرکتیک غربی قرار نداشتند که عبارت بودند از ول *Microtus* sp. جرد *Meriones* sp. حشره‌خور *Crocidura* sp. هامستر خاکستری *Cricetulus migratorius* و *Calomyscus*.

واژه‌های کلیدی: دلیجه کوچک، *Falco naumanni*، ریمه، جوندگان، حشرات، راست‌بالان، ایران.

Abstract

The Lesser Kestrel *Falco naumanni* Fleischer, 1818 (Falconidae) is a migratory raptor in Iran. Using Point Count method, the population of Lesser Kestrels was estimated about 256 individuals in the surveyed areas of Tehran and Golestan provinces in the spring of 2006–2007. The population was consisted of 6 subpopulations namely 12 individuals in Niavaran, 14 around Latian Dam (Tehran), 35 around Kalaleh (Golestan), 70 in Gomishan (Golestan), 50 in Bandar Turkmen (Golestan) and 18 in Khajeh Nafas (Golestan). After nest-finding, a batch of 239 and 118 pellets were collected from roost sites around Latian Dam (Tehran Province) and Bandar Turkmen (Golestan Province) respectively. Each pellet was soaked in 95% alcohol and then teased apart using a pair of forceps and a needle. Animal remains were

آفات و بیماری‌های گیاهی: جلد ۷۸، شماره ۱، شهریور ۱۳۸۹

classified into some categories such as Orthoptera, Coleoptera, Formicidae, Aves and Rodentia. The frequency of each category was calculated. Analysis of the collected pellets revealed that in Latian Orthoptera, Coleoptea and Formicidae were present in 2%, 21% and 9% of the pellets respectively while in Bandar Turkmen they were in 71%, 31% and 4% of pellets respectively. Rodent and shrew remains were present in 18.8% of the Latian pellets of which *Meriones* sp. (49%) was the most important item followed by field mice *Apodemus* (21%), *Microtus* sp. (11%), Soricidae (9%), hamster *Calomyscus* sp. (4%), and grey hamster *Cricetulus migratorius*, *Mus* sp. and *Crocidura* sp. (each of them 2%). Bandar Turkmen pellets also included Bivalvia and Gastropoda (5%), Mammalia (4%), Aves (3%), Reptilia and Amphibia (3%), Chiroptera (1%) and Dermaptera (1%).

Key words: Lesser Kestrel, *Falco naumanni*, pellet, diet, rodents, insects, Orthoptera, Coleoptera, Iran.

مقدمه

دلیجه کوچک (*Falco naumanni* Fleischer, 1818) به طول ۲۷ تا ۳۳ سانتی‌متر از پرندگان شکاری خانواده بازها (Falconidae) می‌باشد (Mansoori, 2001) و به صورت گروهی در زیستگاه‌های باز در پاله آرکتیک به سر برده (Cramp and Simmons, 1979) و در آفریقا زمستان‌گذرانی می‌کند. به علت کاهش جمعیت آن در دنیا در لیست سرخ IUCN و در ایران نیز از طرف سازمان حفاظت محیط زیست، تحت حفاظت شدید قرار داشته و از پرندگان حمایت و حفاظت شده ایران محسوب می‌شود. دلیجه کوچک در ایران به صورت مهاجر بهاره و تابستانه در شمال، غرب و مرکز ایران تا فارس دیده می‌شود (Mansoori, 2001). در دهه ۱۳۵۰ شمسی، جوجه‌آوری این گونه در شیب جنوبی البرز و جنوب شرق دریای خزر، شمال خراسان و غرب زاگرس و در لرستان تا مرکز استان فارس دیده شده بود (Khaleghizadeh and Javidkar, 2007) اما تلاشی برای برآورد جمعیت جوجه‌آور در ایران انجام نشده بود.

بررسی ریمه‌ها، یکی از بهترین روش‌ها برای تعیین محتویات غذایی خورده شده توسط پرندگان شکاری است که به علت نقش آشکار آن‌ها در طبیعت، شکار و کشتن آن‌ها به طور کلی ممنوع است. ریمه به مواد عمدتاً بیضی شکلی گفته می‌شود که حاوی مواد هضم نشده غذای پرندگان است و از طریق دهان خارج می‌شود که کاملاً متفاوت از فضله است. عادت

خالقی زاده و جاویدکار: تعیین جمعیت و رژیم غذایی دلیجه کوچک در استان‌های تهران و گلستان

بیرون انداختن ریمه (مواد استفراغ شده) معمولاً در بین پرندگان گوشتخوار رایج است (RSPB, 2002). ریمه‌ها بیشتر در محل‌های استراحت شبانه تولید می‌شود و ممکن است در زیر شیروانی و نبش ساختمان‌ها، شاخه‌های خشک درختان و هر جا که دلیجه‌ها می‌نشینند پیدا شوند. دلیجه‌ها شبیه عقاب‌ها به علت داشتن اسید معده زیادتر، بیشتر از جغدها طعمه‌هایشان را هضم می‌کنند (برخلاف جغدها که بقایای جانوری سالم‌تری را از دهان خارج می‌کنند). به همین علت حتی استخوان‌ها و مینای دندان‌ها نیز ممکن است در اسید معده راسته‌های عقاب شکلان (Accipiteriformes) و شاهین شکلان (Falconiformes) حل شود که این عمل در مورد جغدها اتفاق نمی‌افتد (RSPB, 2002). برخی اطلاعات در مورد جمعیت و تغذیه این پرنده در مناطق خاورمیانه و قفقاز (Abuladze, 2001; Harchenko, 1966; Il'yukh, 2001) و آسیای میانه (Bukreev, 1996; Davygora, 2001, Maikhruk and Lysenkoy, 1997; Pfander, 1990) و پایه‌ای در شرق ترکیه (Parr et al., 1995, 1997) و جنوب شرق قزاقستان (Parr et al., 2000) انجام شده بود. بر اساس حلقه‌های فلزی یافت شده مسن‌ترین پرنده ۶ سال و دو ماه سن داشت (Cramp and Simmons, 1979).

بررسی منابع داخلی نشان می‌دهد که اگرچه شناسایی جوندگان از طریق ریمه‌ها در ایران انجام شده بود (Darvish, 1991; Majdzadeh, 2000) ولی هیچیک به اینکه این ریمه‌ها مربوط به کدامیک از گونه‌های پرندگان شکاری یا جغدها هستند اشاره نکرده بودند. بررسی گونه‌ای ریمه‌های پرندگان شکاری در ایران تا به حال در مورد سارگپه پابلند (Khaleghizadeh et al., 2005)، دلیجه معمولی (Khaleghizadeh and Javidkar, 2006) و جغد جنگلی (Khaleghizadeh et al., 2007) انجام شده است. با توجه به تغذیه قابل توجه این پرنده از حشرات و جوندگان و توجه جهانی و همچنین سازمان حفاظت محیط زیست، هدف از اجرای این تحقیق یافتن محل‌های تجمع و کلونی‌های زادآور، شمارش تعداد آن‌ها و بررسی درصد محتویات حشرات و جوندگان موجود در میان ریمه‌های این گونه بود.

روش بررسی

ابتدا بررسی میدانی به منظور یافتن محل‌های تجمع با همکاری سازمان حفاظت محیط

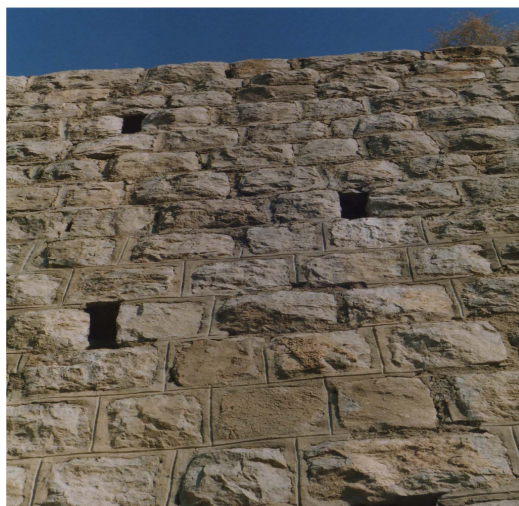
آفات و بیماری‌های گیاهی: جلد ۷۸، شماره ۱، شهریور ۱۳۸۹

زیست در استان‌های تهران و گلستان در بهار سال‌های ۸۶-۱۳۸۵ انجام شد (لازم به توضیح است که این پرنده مهاجر بوده و بیشتر در فصول بهار و تابستان در ایران مشاهده می‌شود (Mansoori, 2001). سپس کلونی‌های این پرندگان در هر استان مشخص و اندازه جمعیت آن‌ها با استفاده از روش شمارش نقطه‌ای (Point count) یعنی پس از یافتن محل آشیانه‌ها (nest-finding)، مجموع تعداد پرندگان حاضر در محل آشیانه و پرندگان در حال پرواز در اطراف آشیانه‌ها شمارش یا برآورد شده و در نهایت تعداد پرندگان در کل یک منطقه محاسبه می‌گردد (Bibby et al., 1992).

پس از تعیین محل‌های تجمع، در نقاطی که صرفاً فقط محل تجمع این گونه بود، ریمه‌های موجود جمع‌آوری شد. در ناحیه لتیان ریمه‌ها شامل مجموعه ریمه‌های تهیه شده در بررسی‌های مقدماتی قبل از اجرای طرح در بهار سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ در زیر دیواره پل در فاصله تقریباً ۳۰۰ متری از دیواره سد لتیان (طول ۵۱ درجه، ۴۱ دقیقه، ۳۳ ثانیه شرقی و عرض ۳۵ درجه، ۴۷ دقیقه، ۴۸ ثانیه شمالی و ارتفاع ۱۶۸۸ متر از سطح دریا) که محل تجمع این پرنده بود (شکل ۱) و در بندر ترکمن در زیر اتاقکی سرپوشیده در یک سالن تعمیر واگن‌های ایستگاه قدیمی راه‌آهن شهر بندر ترکمن (طول ۵۴ درجه، ۰۴ دقیقه شرقی و عرض ۳۶ درجه، ۵۴ دقیقه شمالی و ارتفاع از سطح دریا ۰ متر) جمع‌آوری شد. تعداد ریمه جمع‌آوری شده، بستگی به تعداد کلونی و تعداد پرنده موجود در هر کلونی، دسترسی یا عدم دسترسی به مکان ریمه‌های قابل جمع‌آوری (مانند ارتفاع بلند) و عدم از بین رفتن ریمه‌ها در اثر عوامل متعدد طبیعی همچون از بین رفتن در اثر باران، ریختن خاک بر روی ریمه‌ها، رفت و آمد انسان و احشام در پای محل تجمع ریمه‌ها (شکل ۲) داشت. برای مثال ریمه‌ها در ایستگاه راه‌آهن بندر ترکمن به علت محفوظ ماندن در زیر یک اتاقک به تعداد مناسب و سالم بودند. پس از انتقال ریمه‌ها به آزمایشگاه، ابتدا طول و قطر ریمه‌ها با کولیس (با دقت ۰/۰۲ میلی‌متر) اندازه‌گیری و توزین (با دقت ۰/۱ گرم) شد. سپس ریمه‌ها با خیساندن از طریق الکل صنعتی ۹۵٪ از هم باز شده و بقایای محتویات جانوری موجود در ریمه‌ها تفکیک و شناسایی شد. بر اساس بقایای موجود، محتویات قابل شناسایی به گروه‌هایی از قبیل سوسک‌ها، ملخ‌ها، مورچه‌ها، پرندگان، جوندگان و پستانداران تقسیم شد. بقایای جوندگان از روی فرمول‌های

خالقی زاده و جاویدکار: تعیین جمعیت و رژیم غذایی دلیجه کوچک در استان‌های تهران و گلستان

دندانی، مقطع دندان‌ها و استخوان‌های فک و مجموعه مورد بررسی و شناسایی قرار گرفت (Etemad, 1977; Lawrence and Brawn, 1979; Ziaie 1996). جهت بررسی رژیم غذایی این پرندگان از مواد جانوری بر اساس روش معمول بررسی ریمه‌های پرندگان شکاری یعنی درصد حضور هر ماده غذایی در میان کل ریمه‌ها (Village, 1990) برای دو ناحیه مهم لتیان و بندر ترکمن محاسبه شد. فراوانی گونه‌های جوندگان مورد تغذیه (بر اساس تعداد مجموعه) آن‌ها نیز مورد محاسبه قرار گرفتند.



شکل ۱- محل تجمع دلیجه کوچک در اطراف لتیان

Fig. 1. Roosting site of Lesser Kestrel at holes of a bridge close to the Latian Dam, Tehran

نتیجه و بحث

بر اساس نتایج این بررسی در شهر تهران ۱۲ دلیجه کوچک در محوطه کاخ نیاوران، اطراف سد لتیان ۱۴ بهله (واحد شمارش پرندگان شکاری) مشاهده شده بود اما بیشترین تعداد در استان گلستان در مناطق کلالة (۳۵)، گمیشان (۷۰)، بندر ترکمن (۵۰)، خواجه‌نفس (۱۸) بود. به هر حال بر اساس نتایج به دست آمده حداکثر ۲۵۸ بهله در استان‌های تهران، مازندران و

آفات و بیماری‌های گیاهی: جلد ۷۸، شماره ۱، شهریور ۱۳۸۹



شکل ۲- محل جوجه‌آوری دلیجه کوچک در اطراف روستای تمرقره‌قوزی، کلاله

Fig. 2. Breeding site of Lesser Kestrel on a clay wall,

Tamar Ghareh-Ghouzi village, Kalaleh, Golestan



شکل ۳- اندازه، شکل و رنگ متفاوت ریمه‌های دلیجه کوچک

Fig. 3. Different shape, colour and size of the collected pellets of Lesser Kestrel

خالقی زاده و جاویدکار: تعیین جمعیت و رژیم غذایی دلیجه کوچک در استان‌های تهران و گلستان

گلستان در سال‌های اخیر مشاهده شده است. در این بررسی هیچ پرنده‌ای از این گونه در مناطق ورامین، کرج، لار و شهر گرگان مشاهده نشد. بر اساس گزارش‌ها، تعداد ۲۵ بهله دلیجه کوچک در سال ۱۳۷۴ (خالقی زاده، مشاهدات شخصی) و ۱۸ بهله در سال ۱۳۸۴ (خلیلی پور، ارتباطات شخصی) در شهر گرگان، تعداد کمی در پارک ملی سرخه حصار (بختیاری، ارتباطات شخصی)، ۳ قطعه در غرب میانکاله (ربیعی، ارتباطات شخصی)، ۵ دلیجه کوچک در قصر کاروانسرای شاه عباسی، پارک ملی کویر (مناطق جنوب شرق ورامین) در تاریخ ۷-۸ اردیبهشت ۱۳۸۶ (توحیدی فر، ارتباطات شخصی) و ۱۸ بهله در شهریور همین سال (ع. اوسنی، ارتباطات شخصی) مشاهده شده بودند (جدول ۱). همانطور که جدول ۱ نشان می‌دهد تعداد این پرنده در مناطق و سال‌های مختلف دارای نوسان زیادی است. برای مثال در گمیشان در سال ۸۵، ۱۲ بهله اما در سال ۸۶، ۷۰ بهله، در کلاله در سال ۸۵، ۳۵ بهله اما در سال ۸۶، ۱۵ بهله ثبت شد (جدول ۲).

انواع مختلفی از مکان‌ها مانند شکاف‌های موجود در دیواره سنگی (شکل ۱)، دیواره خاکی در کلاله (شکل ۲)، منبع آب و دکل مخابرات در گمیشان، درخت چنار (*Platanus orientalis*) در نیاوران تهران، درخت اوکالیپتوس (*Eucalyptus* sp.) در خواجه نفس و ساختمان‌های قدیمی در بندر ترکمن توسط این پرندگان مورد استفاده قرار گرفته بود. پرندگان موجود در بندر ترکمن و کلاله (تمر قره قوزی)، بر اساس مشاهده پوسته تخم، و گمیشان، بر اساس آشیانه، دارای جوجه‌آوری بودند، اما پرندگان مشاهده شده در مناطق دیگر از پرندگان مهاجر یا احتمالاً جوجه‌آور بودند.

تعداد ۲۳۹ ریمه از ناحیه لتیان و ۱۱۸ ریمه از ناحیه بندر ترکمن جمع‌آوری شد. ریمه‌های دلیجه کوچک با اندازه میانگین ۲۰-۴۰ میلی‌متر در گروه اندازه کوچک قرار دارند. رنگ آن‌ها معمولاً خاکستری یا قهوه‌ای روشن است اما به هر حال بر حسب نوع بقایای موجود اندازه، رنگ و بافت ریمه‌ها متفاوت است و برخی از آن‌ها که دارای بقایای پرندگان و پستانداران هستند در یک طرف نوک تیز هستند (شکل ۳). زمانی که ریمه‌ها تازه تولید می‌شوند ممکن است دارای کمی آب باشند. اگر بافت آن شامل مواد جانوری ریز نیز باشد، هنگامی که ریمه در ارتفاع بلندی از دهان پرنده خارج می‌شود روی زمین پخش شده و ممکن است حتی شکل

آفات و بیماری‌های گیاهی: جلد ۷۸، شماره ۱، شهریور ۱۳۸۹

عادی خود را از دست بدهد. در لتیان میانگین طول ریمه‌ها $9/3 \pm 26/7$ (n=73) و قطر آن‌ها $2/8 \pm 13/3$ (n=78) میلی‌متر و میانگین وزن آن‌ها $0/6 \pm 0/89$ گرم (n=78) اما در بندرتراکم میانگین طول ریمه‌ها $3/6 \pm 22/2$ (n=82) و قطر آن‌ها $2/2 \pm 12/4$ میلی‌متر (n=82) و میانگین وزن آن‌ها $0/2 \pm 0/48$ گرم (n=98) بود.

بر اساس ۲۳۹ ریمه جمع‌آوری شده در ناحیه لتیان، ملخ‌ها (راست‌بالان) ۳۲٪، سوسک‌ها (قاب‌بالان) در ۲۱٪ و مورچه‌ها در ۹٪ از کل ریمه‌ها حضور داشتند، در حالی که در ناحیه بندرتراکم ملخ‌ها در ۷۱٪، سوسک‌ها در ۳۱٪ و مورچه‌ها در ۴٪ از کل ریمه‌ها حضور داشتند. در ریمه‌های جمع‌آوری شده از بندرتراکم بقایای حلزون‌ها (شامل هم دوکفه‌ای‌ها Bivalvia و هم Gastropoda) (۵٪) پستانداران (۴٪)، پرندگان (۳٪)، دوزیستان و خزندگان (۳٪)، خفاش‌ها (۱٪) و گوش‌خیزک‌ها (۱٪) هم یافت شده بود (شکل ۴). بقایای جونندگان و حشره‌خورها در ۱۸/۸٪ از ریمه‌های لتیان حضور داشت. ترکیب کلی آن‌ها (بر اساس تعداد مجموعه) شامل جرد *Meriones sp.* (۴۹٪)، موش صحرایی *Apodemus sp.* (۲۱٪)، ول *Microtus sp.* (۱۱٪)، *Soricidae* (۹٪)، هامستر *Calomyscus sp.* (۴٪)، هامستر خاکستری *Cricetulus migratorius* (۲٪)، موش خانگی *Mus sp.* (۲٪) و حشره‌خورها *Crocidura sp.* (۲٪) بود (شکل ۵).

بر اساس بررسی‌های انجام شده، دلججه کوچک دارای مهاجرت بهاره و پاییزه در ایران است که شروع آن نیمه دوم فوریه (اوایل اسفند) از فارس می‌باشد که حدود ۱۰ روز بعد به شمال ایران می‌رسند. مهاجرت پاییزه از اوایل سپتامبر شروع می‌شود و تا اوایل اکتبر ادامه می‌یابد (درک اسکات، مکاتبات شخصی). بر اساس نتایج دهه ۱۳۵۰ شمسی، دلججه کوچک مهاجر پاییزه معمول در البرز مرکزی است (Evans, 1994). احتمالاً مسیر مهاجرت اصلی این گونه از طریق جنوب شرق دریای خزر و شمال خراسان به کشورهای آسیای میانه می‌باشد و تعداد کمتری نیز از سمت غرب دریای خزر و آستارا وارد ایران می‌شوند. سپس هر دو گروه از غرب ایران به سمت آفریقا مهاجرت می‌کنند (اسکات، مکاتبات شخصی).

خالقی زاده و جاویدکار: تعیین جمعیت و رژیم غذایی دلیجه کوچک در استان‌های تهران و گلستان

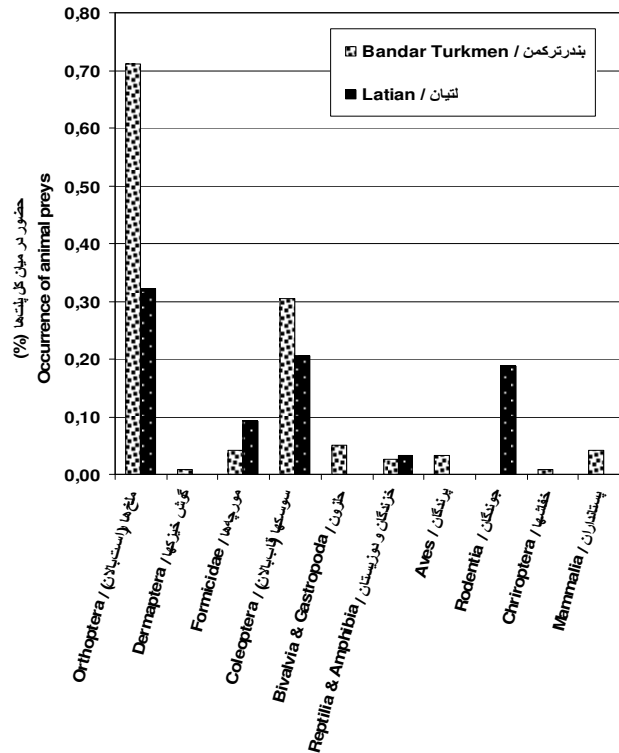
جدول ۱- نتایج بررسی جمعیت دلیجه کوچک در استان‌های تهران، مازندران و گلستان به تفکیک نوع مکان استفاده شده (تعداد داخل پرانتز مربوط به گزارشات می‌باشد)
 Table 1. Results of Lesser Kestrel numbers in Tehran, Mazandaran and Golestan provinces in different habitat (Numbers in brackets are reported by other people)

استان Province	ناحیه Area	دیواره سنگی Stone wall	دیواره خاکی Clay wall	درخت Tree	منبع آب Water tower	تowers مخابراتی Telecom. tower	ساختمان Building	سیم Wire	حداکثر تعداد Max. No.
تهران Tehran	دشت ورامین Varamin Plain						(5)	(15)	20
تهران Tehran	کرج Karaj								0
تهران Tehran	نیاوران Niavaran			12 (18)					18
تهران Tehran	سد لتیان Latian	3 (14)							14
گلستان Golestan	شهر گرگان Gorgan city						18		18
گلستان Golestan	نمرفه قوزی، کالاه Tamar Ghareh-Chouzi		35						35
گلستان Golestan	آزادشهر Azad-Shahr							(7)	7
گلستان Golestan	گمیشان Gomishan				12 (2006)	70 (2007)			70
گلستان Golestan	خواجیه نفس Khajeh Nafas			6			12		24
گلستان Golestan	شهر بندر ترکمن Bandar Turkmen			10			40		50
گلستان Golestan	جمع / Total	14	35	34	12	70	75	22	256

جدول ۲- تعداد دلیجه کوچک مشاهده شده و تعداد ریمه جمع آوری شده در مناطق و سال‌های مختلف
 Table 2. Number of Lesser Kestrel observed and number of pellets collected in different areas of the present study

سال Year	۱۳۸۵ 2006				
ناحیه Area	لاتیان Latian	بندر ترکمن Bandar Turkmen	خواجه نفس Khajeh Nafas	گمیشان Gomishan	کالاله Kalaleh
جمعیت Population	3 (14 2005)	50	18	12	35
تعداد ریمه Pellet numbers	239 (2005-2007)	18	مخلوط با گونه‌های دیگر Mixed with other bird species	مخلوط با گونه‌های دیگر Mixed with other bird species	مخلوط با گونه‌های دیگر Mixed with other bird species
سال Year	۱۳۸۶ 2007				
ناحیه Area	لاتیان Latian	بندر ترکمن Bandar Turkmen	خواجه نفس Khajeh Nafas	گمیشان Gomishan	کالاله Kalaleh
جمعیت Population	0	20	7	70	15
تعداد ریمه Pellet numbers	0	100	مخلوط با گونه‌های دیگر Mixed with other bird species	0	مخلوط با گونه‌های دیگر Mixed with other bird species

خالقی زاده و جاویدکار: تعیین جمعیت و رژیم غذایی دلجچه کوچک در استان‌های تهران و گلستان



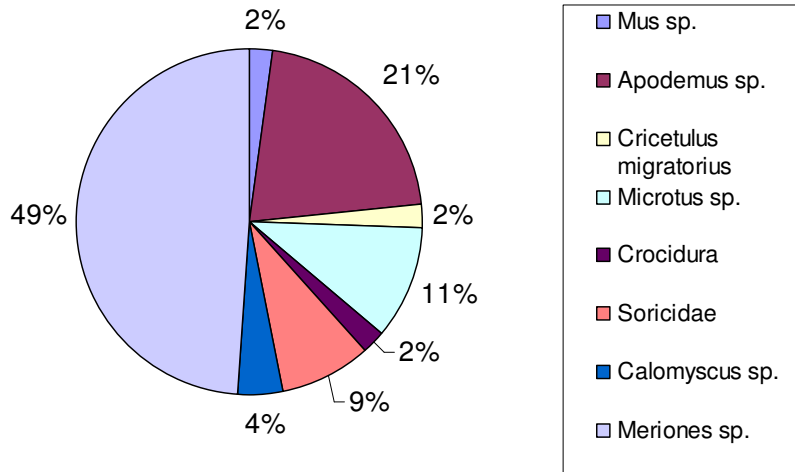
شکل ۴- میزان مواد غذایی جانوری موجود در میان کل ریمه‌های

دلجچه کوچک در مناطق لتیان و بندر ترکمن

Fig. 4. Occurrence of animal preys among total pellets of Lesser Kestrel

در دهه ۱۳۵۰ شمسی کلونی‌های جوجه‌آوری این پرنده شامل حدود ۱۵ جفت در حوالی لتیان، ۴ جفت در درختان صنوبر در کرج و ۲۰ جفت در بندر ترکمن بود (Khaleghizadeh and Javidkar, 2007). دسترسی به مکان آشیانه‌سازی ممکن است عامل محدودکننده‌ای برای جمعیت این پرنده باشد (Franco *et al.*, 2005) ولی در این بررسی دلجچه کوچک انواع مکان‌ها را انتخاب نموده بود (جدول ۱) که نشان دهنده این است که کمبود مکان آشیانه‌سازی وجود ندارد. عامل دیگر در جمعیت این گونه حضور جانوران شکارچی می‌باشد (Tella *et al.*, 2004). در بررسی حاضر، بیشتر این نوع مکان‌ها برای انسان غیرقابل دسترس بودند و هیچ پرنده شکاری نیز در جوار کلونی‌های دلجچه کوچک مشاهده نشد.

آفات و بیماری‌های گیاهی: جلد ۷۸، شماره ۱، شهریور ۱۳۸۹



شکل ۵- مقایسه تعداد طعمه جونندگان شناسایی شده (بر اساس مجموعه و صفات دندانی) از گونه‌های مختلف جونندگان و حشره خوارها

Fig. 5. Proportion of the identified taxa (based on skull and teeth) among total prey items

در اروپا کاهش شدیدی (بجز فرانسه) در جمعیت این پرنده رخ داده است. در اسپانیا کاهش شدید مربوط به تغییر زیستگاه و استفاده از آفت‌کش‌ها می‌باشد. در فلسطین اشغالی این پرنده قبلاً خیلی فراوان بود (۲۰۰۰-۳۰۰۰ جفت) اما بعد از استفاده از سولفات تالیوم به عنوان جونده‌کش کاهش یافت به طوری که تعداد آن به چند جفت کاهش یافته است (Cramp and Simmons, 1979) که نشان دهنده حساسیت زیاد این گونه به استفاده از آفت‌کش‌ها است و جمعیت مناسب این گونه در نواحی بندر ترکمن و گمیشان، ضمن وفور مواد غذایی، احتمالاً به علت مصرف کم آفت‌کش‌ها می‌باشد.

شایان ذکر است که دلیجه کوچک عمدتاً از حشرات تغذیه کرده و بیشتر در نواحی باز شکار می‌کند. مواد غذایی دلیجه کوچک عمدتاً از حشرات (بخصوص Orthoptera و Coleoptera) و از مهره‌داران عمدتاً جونندگان تغذیه می‌کند. در نواحی که تغذیه نزدیک مزارع غلات انجام شده، در تابستان ۱۰٪ از غذای آن را بی‌مهرگان تشکیل داده بود. در دوره زادآوری از ۸۳ ماده غذایی، ۱۴-۱۰٪ پستانداران، ۴۳-۳۹٪ خزندگان و ۴۶٪ حشرات بودند. در

خالقی زاده و جاویدکار: تعیین جمعیت و رژیم غذایی دلیجه کوچک در استان‌های تهران و گلستان

حالی که در یک بررسی گسترده مهره‌داران تنها ۶٪ را تشکیل می‌دادند. در اتریش در ماه‌های مه تا جولای، ۶۷٪ و ۲۹٪ به ترتیب مربوطه Orthoptera و Coleoptera بود. در فرانسه ۱۰ تا از ۱۶ طعمه غذایی صدپا بودند. در مناطق زمستان‌گذرانی در آفریقا موریانه‌های بالدار به طور وسیعی تغذیه شده بودند. در فلسطین مواد غذایی شامل سنجاقک‌ها (Odonata)، عقرب‌ها (Arachnida) و هزارپایان (Diplopoda) بودند. در اسپانیا ۱۴-۱۰٪ از مواد غذایی، پستانداران کوچک بود. در جنوب غرب اسپانیا، از ۲۳۹۶۰ مورد مواد غذایی موجود در ریمه‌ها، ۹۴٪ بی‌مهرگان، و ۶٪ را مهره‌داران تشکیل می‌دادند. ۶۰٪ مربوط به Orthoptera و ۲۲٪ مربوط به Coleoptera و ۱۰۷۸ مورد پستانداران کوچک، ۲۷۱ مورد خزندگان، ۵۲ مورد پرندگان و یک مورد دوزیست بود. بیش از نصف پستانداران غیرقابل تشخیص بودند. در فرانسه غذای آورده شده به آشیانه برای جوجه‌ها شامل ۹۲/۵٪ بی‌مهرگان (راست‌بالان ۵۰/۲٪، قاب‌بالان ۱۸/۲٪، صدپاها ۱۷/۳٪، عنکبوت‌ها ۵٪ و سنجاقک‌ها ۱/۶٪) و ۶/۶٪ از سوسمارها و ۰/۸٪ از یک حشره‌خور بود. در آناتولی ترکیه، پرندگان جوان، عمدتاً از پستانداران کوچک تغذیه کرده بودند (Cramp and Simmons, 1979). از پستانداران شناسایی شده در جیره غذایی موش خانگی *Mus musculus*، *Apodemus sylvaticus*، حشره‌خور دندان سفید *Crocidura russula*، ول کاج مدیترانه *Pitymys duodecimcostatus*، حشره‌خور *Suncus etruscus* بودند و از خزندگان اسکیکنک *Chalcides* و *Psammotromus* و سوسمارهای *Lacerta lepida* و پرندگان از راسته گنجشک‌سانان شامل سهره‌های *Carduelis*، *Serinus* و گنجشک‌ها (*Passer*) بودند (Cramp and Simmons, 1979). برخی از جوندگان و حشره‌خوارهای شناسایی شده در این پژوهش قبلاً در لیست طعمه‌های خورده شده توسط این گونه در منطقه پاله آرکتیک غربی قرار نداشتند (Cramp and Simmons, 1979) که عبارت بودند از ول *Microtus sp.* جرد *Meriones sp.* حشره‌خوار *Crocidura sp.* هامستر خاکستری *Cricetulus migratorius* و *Calomyscus* (شکل ۵).

در دسترس بودن طعمه در اطراف کلونی‌های جوجه‌آوری در تعیین جمعیت این گونه مهم است (Parr et al., 1997) که احتمالاً دلیل جمعیت بیشتر این گونه در مناطق بندرت‌رکم،

آفات و بیماری‌های گیاهی: جلد ۷۸، شماره ۱، شهریور ۱۳۸۹

خواجه نفس و گمیشان است. در اطراف نواحی بندرترکمن، خواجه نفس و گمیشان مزارع گسترده کشاورزی بخصوص گندم وجود دارد که می‌تواند در میزان بالای تغذیه از حشرات نقش داشته باشد. امید است تا با بررسی برآورد جمعیت و تغذیه آن، در آینده نزدیک راهکارهای مناسب برای حفظ و افزایش جمعیت آن در ایران مورد بررسی قرار گیرند. بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌شود که در منطقه بندرترکمن تا گمیشان بررسی بیشتر در مورد جمعیت، محل‌های استراحت، مکان‌های جوجه‌آوری و بخصوص مطالعات تغذیه‌ای در مورد پرندگان بالغ و جوجه‌ها ادامه یابد. همچنین با توجه به وجود مزارع کشاورزی در اطراف این مناطق بررسی نحوه استفاده از زمین‌های کشاورزی بخصوص برای تغذیه حشرات نیاز به توجه جدی می‌باشد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از راهنمایی‌ها و کمک‌های بسیار ارزشمند و گرانقدر جناب آقای دکتر درک اسکات به دلیل ارائه داده‌های مربوط به ۱۳۵۰ شمسی، جناب آقای یوگنی شرگالین به دلیل در دسترس قرار دادن منابع روسی، سرکار خانم دکتر الهام احمدی، آقایان داریوش مقدس، کوروس ربیعی، پرویز بختیاری، اولیاقلی خلیلی‌پور، محمد توحیدی‌فر و عباس اوسئی به علت دادن گزارش‌های صحرائی سپاسگزاری می‌گردد. این پروژه با حمایت مالی مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور از پروژه شماره ۸۴۱۲۱-۰۳-۰۰۰۰-۱۰۰۰۰-۲-۰۰۹ انجام گردیده است*.

منابع

ABULADZE, A. V. 2001. [The Lesser Kestrel in Georgia]. [Actual problems of the study and conservation of birds of Eastern Europe and Northern Asia]. Materials of International Conference. Republic of Tatarstan. 29 January-3 February 2001. Kazan'. Pp. 25-26. [in Russian].

* نشانی نگارندگان: مهندس ابوالقاسم خالقی‌زاده، آزمایشگاه پرندگان، مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، صندوق پستی ۱۴۵۴، تهران ۱۹۳۹۵، ایران؛ مهندس محمد جاویدکار، گروه محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه زابل، سیستان و بلوچستان، ایران.

خالقی زاده و جاویدکار: تعیین جمعیت و رژیم غذایی دلیجه کوچک در استان‌های تهران و گلستان

- BIBBY, C., N. D. BURGESS, D. A. HILL and S. MUSTOE. 1992. Bird Census Techniques. Academic Press. 302 pp.
- BUKREEV, S. A. 1996. [The Lesser Kestrel in the South-Western Kopetdag]. *[Ornithology]*. M., Moscow Univ. Press. 27: 281-282. [in Russian].
- CRAMP, S. and SIMMONS, K. E. L. (EDS.) 1979. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume II. Hawks to Bustards. Oxford University Press. Oxford, 695 pp.
- DARVISH, J. 1991. A preliminary survey of Rodents in North Khorasan with using pellets of Birds of prey. *Journal of Applied Entomology and Phytopathology* 59(1/2): 33-43. [In Persian with English summary].
- DAVYGORA, A. V. 2001. [Modern distribution and some features of the Lesser Kestrel ecology in Southern Urals]. [Actual problems of the study and conservation of birds of Eastern Europe and Northern Asia]. Materials of International Conference. Republic of Tatarstan. 29 January-3 February 2001. Kazan'. Pp. 202-203. [in Russian].
- ETEMAD, E. 1977. *Mammals of Iran*. Society of Natural Resources Conservation. [in Persian].
- EVANS, M. I. (COMP.) 1994. Islamic Republic of Iran. *In: Important Bird Areas in the Middle East*. BirdLife Conservation Series No.2. BirdLife International, Cambridge, U.K. pp. 65-158.
- FRANCO, A. M. A., J. T. MARQUES and W. J. SUTHERLAND, 2005. Is nest-site availability limiting Lesser Kestrel populations? A multiple scale approach. *Ibis* 147(4): 657-666.
- HARCHENKO, V. I. 1966. [On question on the modern status of the Lesser Kestrel (*Falco naumanni* Fleiach.) status in the Front-Caucasian area]. *[To new achievements of the Soviet science]*. Donetsk: 282-284. [in Russian].
- IL'YUKH, M. P. 2001. [The Lesser Kestrel nesting in the Neftekumsk town]. *[Caucasian Ornithological Bulletin]*. Stavropol, Stavropol Branch of RBCU. 13: 50-52. [in Russian].
- KHALEGHIZADEH A. and M. JAVIDKAR, 2007. Past and present population and rodent diet of the Lesser Kestrel (*Falco naumanni*) in northern Iran. *Falco* 29: 12-16.
- KHALEGHIZADEH A., G. NOORI, M. JAVIDKAR, T. ARBABI and M. REZVANPANAHI 2007. The diet (by pellet analysis) of wintering Long-eared Owl *Asio otus* in Zabol,

آفات و بیماری‌های گیاهی: جلد ۷۸، شماره ۱، شهریور ۱۳۸۹

- Southeastern Iran. *The 2nd World Owl Conference, 1-4 November, Groningen, The Netherland*. Abstract no. 28.
- KHALEGHIZADEH, A. and M. JAVIDKAR, 2006. A breeding season diet of the Common Kestrel, *Falco tinnunculus*, in Tehran, Iran. *Zoology in the Middle East* 37: 113-114.
- KHALEGHIZADEH, A., M. E. SEHHATISABET, M. JAVIDKAR and A. ADJAMI, 2005. On the diet of the Long-legged Buzzard (*Buteo rufinus*) in the Turan Biospher Reserve, Semnan, Iran. *Zoology in the Middle East* 35: 104-105.
- LAWRENCE, M. J. and R. W. BRAWN, 1979. Mammals of Britain, their tracks, trails and signs. Blanford Press, London, 297 pp.
- MAIKHRUK, M. I. and E. V. LYSENKOV, 1997. [On the nesting biology of the Lesser Kestrel in Mordovia]. [*Fauna, ecology and conservation of rare birds of the Middle cis-Volga R. area*]. Edited by E.V. Lysenkov, A.S. Lapshin. Saransk. Pp. 88-89. [in Russian].
- MAJDZADEH, M. 2000. A survey on pellets of birds of prey as a method for identification of Rodents in Torbat Jam area, Khorasan *In: Mohammadi A. (ed), Seminar on Paleontology and Diversity*, Dayereh Sabz Publishing Co., Tehran, pp 331-342. [In Persian].
- MANSOORI, J. 2001a. *A Field Guide to the Birds of Iran*. Zehn-Aviz Publishing, Tehran, 490 pp. [In Persian].
- PARR, S. J., M. Á. NAVESO and M. YARAR, 1997. Habitat and potential prey surrounding Lesser Kestrel *Falco naumanni* colonies in central Turkey. *Biological Conservation* 79(2-3): 309-312.
- PARR, S. J., S. SKLYARENKO, S. BROKHOVICH, J. BROOKHOUSE, P. N. COLLIN and B. HEREDIA, 2000. A baseline survey of Lesser Kestrel *Falco naumanni* in south-east Kazakhstan, April-may 1997. *Sandgrouse* 22(1): 36-42.
- PARR, S., P. COLLIN, S. SILK, J. WILBRAHAM, N. P. WILLIAMS and M. YARAR, 1995. A baseline survey of Lesser Kestrels *Falco naumanni* in central Turkey. *Biological Conservation* 72(1): 45-53.
- PFANDER, P.V. 1990. [On nesting biology of the Lesser Kestrel in Northern Cis-Balkhash Lake area]. [*Rare and little-studied birds of the Middle Asia*]. Tashkent. P. 117-120. [in Russian].
- RSPB, 2002. Owl Pellets- how to study their contents. Wildlife Information Factsheet

خالقی زاده و جاویدکار: تعیین جمعیت و رژیم غذایی دلیجه کوچک در استان‌های تهران و گلستان

(12/00). RSPB. <http://www.rspb.org.uk/teaching/owlpellets/index.asp>.

TELLA, J. L., M. CARRETE, J. A. SÁNCHEZ-ZAPATA, D. SERRANO, A. GRAVILOV, S. SKLYARENKO, O. CEBALLOS, J. A. DONÁZAR and F. HIRALDO, 2004. The role of land-uses, nesting-site availability, and the presence of avian predators on the distribution of breeding Lesser Kestrels in Kazakhstan. *Oryx* 38: 224-227.

VILLAGE, A. 1990. *The Kestrel*. T & D Poyser, London.

ZIAIE, H. 1996. *A Field Guide to the Mammals of Iran*. Department of the Environment. [in Persian].

Address of the authors: Eng. A. KHALEGHIZADEH, Ornithology laboratory, Iranian Research Institute of Plant Protection, P. O. Box 1454, Tehran 19395, Iran; Eng. M. JAVIDKAR, Department of Environment, Faculty of natural Resources, University of Zabol, Zabol, Iran.