

شناسایی و تعیین تنوع گونه‌ای پرندگان مرتع‌زی در مراتع منطقه حفاظت‌شده ارسباران

• بهروز بهروزی‌راد*: گروه محیط زیست، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران

تاریخ دریافت: شهریور ۱۳۹۶ تاریخ پذیرش: آذر ۱۳۹۶

چکیده

شناسایی و تعیین تنوع گونه‌ای پرندگان مرتع‌زی در مراتع منطقه حفاظت‌شده ارسباران در بهار و تابستان ۱۳۹۵ با دوربین چشمی ۴۰×۱۰ زایس و تلسکوپ ۶۰×۱۵ با مشاهده مستقیم و نقطه شماری Point Count انجام شد. در این مطالعه ۷۴ گونه پرنده مرتع‌زی متعلق به ۲۰ تیره در منطقه شناسایی شد. تنوع گونه‌ای با استفاده از نرم‌افزار Past تعیین شد. جمعیت پرندگان در طول ۶ ماه ۲۹۶۷ قطعه بود که بیش‌ترین جمعیت در خردادماه ۹۰۹ قطعه بود. شاخص‌های زیستی تنوع گونه‌ای مارگالف و منهینیک در فروردین‌ماه به ترتیب ۸/۹۴ و ۳/۳۱ بیش‌ترین و کم‌ترین مقدار در مرداد به ترتیب ۷/۹۱ و ۲/۰۳۷ بود. بیش‌ترین غالبیت در شهریورماه با ۰/۱۱۸ و کم‌ترین مقدار غالبیت در خرداد برابر با ۰/۰۵ بود. تیره توکایان Turdidae با ۱۲ گونه دارای بیش‌ترین تنوع و تیره‌های Falconidae، Meropidae، Coracidae، Upopidae، Sturnidae، Tetraonidae و Sittidae هر یک با یک گونه دارای کم‌ترین تنوع گونه‌ای در منطقه را داشتند. در طول بهار و تابستان ۱۳۹۵ راسته گنجشک‌سانان با ۹۴/۹۲ در صد، راسته ماکیانان با ۴/۷۷ در صد و راسته شکاری‌ها شامل (قوشیان و شاهینیان) با ۰/۷۷ در صد ترکیب جمعیت پرندگان ارسباران را تشکیل داده بودند.

کلمات کلیدی: پرندگان مرتع‌زی، تنوع گونه‌ای، منطقه حفاظت‌شده ارسباران



مقدمه

مروری بر اطلاعات موجود درباره پرندگان مرتع‌زی در ایران نشان داد که مقاله و یا نوشته‌ای به‌طور مستقیم در ارتباط با پرندگان مرتع‌زی در زیستگاه‌های مرتعی ایران وجود ندارد. تنها اطلاعات موجود پرندگان منطقه ارسباران مربوط به محدوده معدن هفت چشمه و سیاه خروس می‌باشد (بهروزی‌راد، ۱۳۹۳؛ ۱۳۸۳). به‌همین دلیل هدف از این بررسی شناسایی پرندگان مرتع‌زی، تعیین تنوع گونه‌ای و ترکیب جمعیت آن‌ها در منطقه حفاظت شده ارسباران بوده است.

مواد و روش‌ها

الف - منطقه موردبررسی: منطقه حفاظت شده ارسباران در موقعیت جغرافیایی ۳۸ درجه و ۵۵ دقیقه شمالی و ۴۶ درجه و ۵۱ دقیقه در شمال‌غربی ایران در استان آذربایجان شرقی با وسعت ۷۷۴۹۳ هکتار در حوزه شهرستان‌های کلیبر و خدا آفرین قرار داشته و از سال ۱۳۴۶ به‌عنوان منطقه شکارممنوع، از سال ۱۳۵۲ به‌عنوان منطقه حفاظت شده ارسباران و از سال ۱۳۵۵ به‌عنوان ذخیره‌گاه زیست‌کره تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست قرار گرفته است (بهروزی‌راد، ۱۳۹۳). بخشی از آن به مساحت ۸۹۴۱ هکتار طی مصوبه شماره ۳۷۰ شورای عالی محیط‌زیست (کمیسیون زیربنائی دولت) مورخ ۱۳۹۱/۲/۳۱ به پارک ملی ارتقاء یافته (اداره کل حفاظت محیط‌زیست آذربایجان شرقی، ۱۳۹۵) و در فهرست مناطق مهم پرندگان ثبت شده است (Evans, ۱۹۹۴). پارک ملی ارسباران دارای تنوع گونه‌ای گیاهی و جانوری و زیستگاه‌های جنگلی منحصربه‌فرد بوده و بیش از ۱۰۷۲ گونه گیاهی علفی ۲۱۰ گونه پرنده، از منطقه گزارش شده است. علاوه بر آن مساحتی حدود ۲۹۰۰ کیلومترمربع از دامنه‌های جنگلی آن به‌عنوان منطقه رویشی ارسباران با جنگل‌های نیمه مرطوب نشانه‌گذاری و حفاظت می‌شود (اداره کل حفاظت محیط‌زیست آذربایجان شرقی، ۱۳۹۵). شکل ۱ موقعیت منطقه حفاظت شده ارسباران را نشان می‌دهد.

ب- روش مشاهده و شمارش پرندگان: در طول ۶ ماه هر ماه ۳ روز با خودرو در مسیرهای اصلی مناطق مرتعی و با پیاده‌روی در مسیرهای فرعی با دوربین چشمی ۴۰×۱۰ زایس و تلسکوپ ۶×۱۵ پرندگان مشاهده شده شناسایی و تعداد آن‌ها یادداشت می‌شد. یادداشت تعداد پرندگان با استفاده از روش Point Count در هفته سوم هر ماه انجام شد (Bibby و همکاران، ۱۹۹۲؛ Cody, ۱۹۶۸). به‌این ترتیب که در مسیرهای اصلی با خودرو حرکت و هر یک کیلومتر در هر مکان به‌مدت ۱۰ دقیقه ایستاده و در شعاع ۵۰۰ متر پرندگان مشاهده شده یادداشت می‌شد (Ralph و همکاران، ۲۰۱۰؛ Reynolds و همکاران، ۱۹۸۰). در جاده‌های فرعی با پیاده‌روی هر ۱۰۰۰ متر به‌مدت ۱۰ دقیقه ایستاده و در شعاع ۵۰۰ متری پرندگان مشاهده شده شناسایی

وسعت مراتع کشور حدود ۸۵ میلیون هکتار (بیش از ۵۲ درصد از سطح کشور) (Dep of Natural Resources of Gilan Province, ۲۰۱۶؛ Dep of Froest and renglands of Iran, ۲۰۱۴) و تولید علوفه قابل بهره‌برداری آن در میانگین بارندگی بلندمدت کشور حدود ۱۰/۷ میلیون تن علوفه خشک برآورد شده است (Khalilpour, ۲۰۱۴؛ Sardary, ۲۰۱۰). تاکنون به مراتع به‌عنوان چراگاه و محل تولید علوفه نگاه شده است در صورتی که ارزش‌های محیط زیستی مراتع بیش از ارزش‌های اقتصادی آن‌ها است. تثبیت خاک، تنظیم گردش آب در طبیعت و تأثیر در تأمین آب‌های زیرزمینی، تهیه زیستگاه برای انواع پستانداران وحشی، خزندگان و پرندگان، به‌خصوص انواع حشرات و بندپایان از آن جمله است. ارتباط بوم‌شناختی برخی از انواع گونه‌های جانوری مهره‌داران به‌خصوص پرندگان گنجشک‌سانان و بی‌مهرگان با مراتع ناگسستی و عامل پایداری بوم‌سازگان‌های مرتعی می‌باشند (بهروزی‌راد، ۱۳۹۳؛ ۱۳۸۳). در بسیاری از کشورهای دنیا پرندگان را به‌عنوان شاخص زیستی مراتع معرفی کرده‌اند. چون مطالعه و مشاهده آن‌ها سهل‌تر است و تغییرات جمعیت و تنوع پرندگان در زیستگاه‌های مرتعی قابل اندازه‌گیری است. در اکثر زیستگاه‌های مرتعی مشاهده می‌شوند. اغلب رژیم غذایی متنوعی دارند و در رأس زنجیره غذایی قرار دارند. از نظر طبقه‌بندی شناخته‌شده تر هستند. پراکنش و حضور آن‌ها در زیستگاه‌های مرتعی مطالعه و حتی با حضور سایر مهره‌داران مقایسه شده است. عموماً امکان تحقیق و بررسی وضعیت آن‌ها توسط اشخاص متخصص و داوطلب و ارگان‌ها قابل انجام است و بیش‌ترین اطلاعات در بین مهره‌داران درباره پرندگان به‌عنوان شاخص زیستی وجود دارد (Nally و همکاران، ۲۰۱۴). از تغییرات محیط‌زیست خود تأثیر می‌پذیرند و بر آن اثر می‌گذارند. به‌همین دلیل در دنیا مطالعات فراوانی بر روی پرندگان مرتع‌زی و تنوع آن‌ها در مراتع انجام شده است که می‌توان به Nally و همکاران (۲۰۰۴) مدیریت تنوع زیستی پرندگان در مراتع استرالیا، Brennan و Kuvlesky (۲۰۰۵) پرندگان مرتعی شمال آمریکا، Batary و همکاران (۲۰۰۷) تنوع و تراکم پرندگان در مراتع مدیریت شده و غیرمدیریت شده، Coppedge و همکاران (۲۰۰۸) پاسخ جوامع پرندگان مرتع‌زی به ساختار پوشش گیاهی مدیریت مراتع با آتش و چرا شده، Corinai و همکاران (۲۰۰۸) واکنش پرندگان بر مدیریت مراتع، Reino و همکاران (۲۰۱۰) اثر تغییر رژیم چرا بر مراتع و تنوع پرندگان مرتع‌زی، Fisher و Davis (۲۰۱۰) مروری بر انتخاب زیستگاه توسط پرندگان مرتع‌زی در منطقه Wiens, Robel و Nelson, همکاران (۲۰۱۱)، راه‌حل مدیریتی برای احیاء مراتع و پرندگان، Azpiroz و همکاران (۲۰۱۲) اکولوژی و حفاظت پرندگان بوته‌زارها در امریکای جنوبی، Dias و همکاران (۲۰۱۴) پرندگان مراتع سواحل برزیل اشاره کرد، ولی



و ثبت می‌شدند. مسیرها و فواصل با GPS مشخص و تعیین می‌شدند. پرندگان در حال پرواز در هر محدوده که امکان مشاهده وجود داشت فقط یک‌بار یادداشت می‌شدند. چون پرندگان تیز پرواز هستند و یادداشت آن‌ها در هر ایستگاه امکان تکراری شدن را می‌داد. شناسایی پرندگان با استفاده از کتاب پرندگان A Field Porter و همکاران، (۲۰۰۵) انجام شده است. در این مطالعه پرندگان مناطق جنگلی

ارسباران مدنظر نبوده است. فقط پرندگان در مراتع شناسایی و شمارش شده‌اند. ترکیب جمعیت، فراوانی نسبی، شاخص‌های زیستی پرندگان با استفاده از نرم‌افزار Past تعیین شدند (Hammer, ۲۰۱۲). شاخص‌های محاسبه شده در جدول ۱ نشان داده شده است. وضعیت حفاظتی پرندگان با استفاده قوانین سازمان حفاظت محیط زیست (دفتر حقوقی سازمان حفاظت محیط زیست، ۱۳۷۹) و معیارهای IUCN (۲۰۱۴) تعیین شدند.



شکل ۱: موقعیت و سیمای مراتع منطقه ارسباران. منبع شکل‌ها (اینترنت، ۱۳۹۵ بی‌نام) و عکس‌ها (بهروزی‌راد، ۱۳۹۵)

جدول ۱: شاخص‌های زیستی محاسبه شده برای پرندگان مراتع ارسباران در فصول بهار و تابستان ۱۳۹۵

نام شاخص تنوع زیستی	فرمول محاسبه	علائم
شاخص شانون-وینر	$H' = - \sum_{i=1}^S Pi \ln(Pi)$	H' = شاخص شانون-وینر N = تعداد کل افراد جامعه ni = تعداد افراد مربوط به هرگونه، Pi = نسبت تعداد هر یک از گونه‌های پرنده به تعداد کل پرندگان مشاهده شده.
شاخص غالبیت سیمپسون	$1 - D = 1 - \sum_{i=1}^S \left[\frac{ni(ni-1)}{N(N+1)} \right]$	$1-D$ = شاخص تنوع گونه‌های سیمپسون، N = تعداد کل افراد در نمونه، ni = تعداد افراد گونه i ام (دامنه تغییرات ۰ تا ۵)
شاخص غنای گونه‌های مارگالف	$R = \frac{S-1}{\ln N}$	R = شاخص مارگالف S = تعداد گونه‌های شمرده شده N = تعداد کل افراد شمرده شده در نمونه (دامنه تغییرات ۰ تا ۱)، E = میزان شاخص تراز زیستی H' = مقدار نمایه شانون-وینر S = تعداد گونه در نمونه شمارش شده در جامعه (تغییرات ۰ تا ۱)
شاخص تنوع بریلوین	$Hg = \frac{1}{N} \log \left(\frac{N!}{n1! n2! n3! \dots} \right)$	Hg = شاخص بریلوین، N = تعداد کل افراد در نمونه، ni = تعداد هرگونه موجود در نمونه، $n1, n2, n3, \dots$ = تعداد افراد متعلق به گونه ۱، ۲، ۳، در نمونه، N = تعداد کل افراد در نمونه، Nmax = تعداد افراد غالب‌ترین گونه در نمونه، d = تنوع برگ-پارکرامنه تغییرات ۰ تا ۵
شاخص تنوع منهینیک	$D_{mn} = \frac{S}{\sqrt{N}}$	D_{mn} = تنوع منهینیک، S = تعداد گونه در نمونه و N = تعداد کل افراد در نمونه است (دامنه تغییرات ۰ تا ۱)
شاخص یکنواختی	$E = \frac{H'}{\ln(S)}$	E = شاخص یکنواختی پییت، H' = شاخص تنوع شانون-وینر، S = تعداد گونه موجود در نمونه (دامنه تغییرات ۰ تا ۱)
شاخص غالبیت برگ-پارکر	$= \frac{N_{max}}{N} d$	d = شاخص غالبیت برگ-پارکر، N = تعداد افراد موجود در نمونه، Nmax = تعداد حداکثر افراد یک‌گونه (دامنه تغییرات ۰ تا ۱)
تنوع بتا	$\beta_r = \frac{G + L}{\sqrt{a}}$	در این رابطه: β = شاخص تنوع بتا، G = تعداد گونه‌های زیستگاه اول، L = تعداد گونه‌های زیستگاه دوم و a = تعداد متوسط گونه‌های گزارش شده در آن‌ها است.

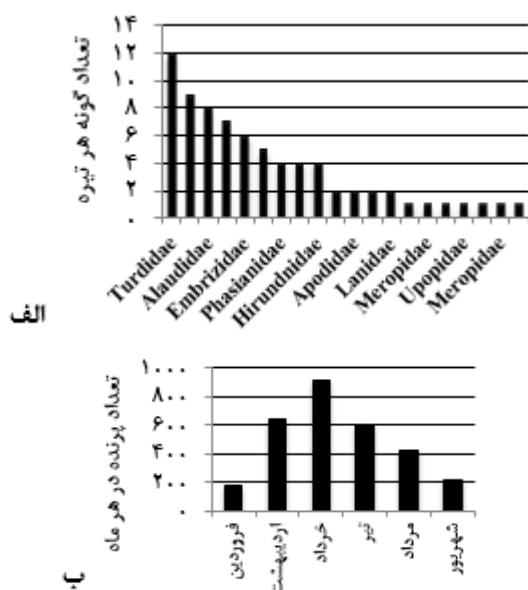
نتایج

در این بررسی ۷۴ گونه پرنده مرتع‌زی متعلق به ۲۰ تیره شناسایی و شمارش شدند (شکل ۲ و جدول ۲). این گونه‌ها برحسب نیازهای بوم‌شناختی در خرد زیستگاه‌های مراتع مشاهده می‌شدند. ۳۰ گونه از پرندگان اغلب در حال تغذیه در مراتع مشاهده شدند. این‌ها گونه‌هایی بودند که از مواد گیاهی نظیر دانه، بذر و جوانه گیاهی، برگ تغذیه می‌کردند. نظیر گونه‌های زردپره بیان *Emberizidae* گونه‌های ۱۵ تیره از پرندگان در حال آشیانه‌سازی و یا استراحت مشاهده شدند (جدول ۲).

فراوانی پرندگان مشاهده شده: بیش‌ترین تعداد پرندگان در خرداد ماه و کم‌ترین تعداد در فروردین ماه مشاهده شدند (شکل ۲). بیش‌ترین تعداد گونه‌های موجود در منطقه متعلق به تیره توکایان *Turdidae* با ۱۲ گونه و ۷ تیره *Coraciidae*, *Meropidae*, *Falconidae*, *Upopidae*, *Sittidae*, *Tetraonidae* هر یک با یک گونه کم‌ترین تنوع گونه‌ای در مراتع دارا بودند (شکل ۲).

تنوع شاخص‌های زیستی پرندگان مراتع: وجود ۷۴ گونه پرنده در مراتع در دو فصل بهار و تابستان ۱۳۹۵ نشان از ارزش‌های زیستی مراتع ارسباران در حفاظت از گونه‌های پرنده‌گانی دارد که برای حفاظت آن‌ها در ایران اهمیت کم‌تری داده شده، درحالی‌که نقش اکولوژیکی این پرندگان در کنش و واکنش‌های بوم‌شناختی منطقه دارای اهمیت ویژه‌ای هستند و به‌عنوان پرندگان آوازخوان *Song Birds* ارزش زیادی در جذب پرنده نگرها دارند و به‌عنوان پرندگان شاخه نشین *Perching Birds* زیبایی خاصی به منطقه می‌دهند. بیش‌ترین میزان غالبیت در شهریور ماه (۰/۱۱۸۳) و کم‌ترین میزان غالبیت در خرداد (۰/۰۵۰۴) بود. غالبیت یک یا چندگونه در ارتباط با تنوع گونه است زمانی‌که تعداد گونه کم و جمعیت یک یا چندگونه بیش‌تر باشد در منطقه غالب شده و غالبیت منطقه را تشکیل می‌دهند. در شهریور بیش‌ترین غالبیت به‌دلیل وجود کم‌ترین گونه (۴۴ گونه) و جمعیت غالب مراتع مربوط به گنجشک خانگی *Passer domesticus* (۵۶ قطعه) و چلچله کوهی *Hirundo rupestris* (۴۳ قطعه) بود. دامنه نوسان تعداد بقیه پرندگان مشاهده شده در این ماه بین ۱ تا ۱۰ قطعه بود. بیش‌ترین شاخص تنوع گونه‌ای مارگالف و منهینیک در فروردین ماه به‌ترتیب ۸/۹۴۶ و ۳/۳۱۷ و کم‌ترین آن‌ها در مرداد ماه به‌ترتیب ۷/۹۱۵ و ۲/۰۳۷ بود. وضعیت بقیه شاخص‌های زیستی پرندگان در جدول ۳ نشان داده شده است. تنوع آلفا α که شاخص تنوع درون زیستگاهی است و در واقع همان تنوع گونه‌ای یافت شده در یک زیستگاه و یا اجتماع، زیستگاه و یا بوم‌سازگان خاص می‌باشد و ترکیبی از تعداد گونه‌ها و فراوانی نسبی آن‌ها است. این شاخص در خرداد ماه با فراوانی نسبی ۳۰/۴۴

و ۶۲ گونه بیش‌ترین مقدار و در فروردین با فراوانی نسبی ۵/۹۴ و ۴۴ گونه کم‌ترین مقدار را داشت (جدول ۳ و شکل ۳). زیاد بودن تنوع و فراوانی در خرداد به‌دلیل حضور گونه‌های جوجه‌آور و کم بودن آن در فروردین به‌دلیل سردی هوا و عدم حضور گونه‌های زادآور در منطقه می‌باشد (جدول ۳). جدول ۲ فراوانی نسبی پرندگان را در ۶ ماه بررسی نشان می‌دهد. تنوع β تفاوت ترکیب گونه‌ای و تغییرات تنوع را از یک جامعه با جامعه دیگر و در محیط‌های مختلف و یا در یک زیستگاه در زمان‌های مختلف نشان می‌دهد. تنوع بتا (β) در حقیقت میزان شباهت و یا عدم شباهت جوامع مختلف از لحاظ ترکیب گونه‌ای را نشان می‌دهد (Whittaker, ۱۹۵۳). در بین جامعه پرندگان فروردین و اردیبهشت بیش‌ترین مقدار و در ماه‌های تیر و اردیبهشت کم‌ترین مقدار را دارا بود (جدول ۴). تنوع β ویتاکر در بین ۶ ماه ۰/۳۹۹ بود. ضریب همبستگی بین جامعه پرندگان ۶ ماه فصل بهار و تابستان در شکل ۴ نشان داده شده است. شاخص سیمپسون (۱-D) از صفر (پائین‌ترین تنوع) تا یک (بالا‌ترین تنوع) تغییر می‌کند و با استفاده از شاخص عکس سیمپسون می‌توان به‌میزان یکنواختی جامعه پرندگان پی برد. یعنی اعداد نزدیک به صفر کم‌ترین یکنواختی و اعداد نزدیک به ۱ بیش‌ترین یکنواختی را نشان می‌دهند. در منطقه مرتعی ارسباران یکنواختی سیمپسون در شهریور برابر با ۰/۸۸۱۷ و بیش‌ترین یکنواختی در خرداد برابر با ۰/۹۴۹۵ بود (جدول ۳). هر دو عدد بسیار نزدیک به ۱ هستند و این امر نشان‌دهنده پراکنش یکنواخت پرندگان در ماه‌های مختلف فصل بهار و تابستان می‌باشد.



شکل ۲: الف-تعداد گونه هر تیره، ب-تعداد پرندگان در هر ماه در مراتع ارسباران در سال ۱۳۹۵



جدول ۲: فهرست، تعداد تیره و پرندگان مشاهده شده در مراتع ارسباران در فصول بهار و تابستان ۱۳۹۵

نام فارسی	نام علمی	تیره	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	جمع
سارگپه*	<i>Buteo buteo</i> *	Accipiteridae	۰	۲	۱	۱	۰	۰	۴
سارگپه پابلند*	<i>Buteo rufinus</i> *	"	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۲
سنقر خاکستری*	<i>Circus cyaneus</i> *	"	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۴
سنقر کندم زار*	<i>Circus pygargus</i> *	"	۱	۰	۰	۱	۱	۱	۴
عقاب طلایی*	<i>Aquila chrysaetus</i> *	"	۱	۲	۱	۱	۲	۲	۹
دلیچه*	<i>Falco tinnunculus</i> *	Falconidae	۰	۲	۲	۱	۲	۱	۸
سیاه خروس*	<i>Tetrao mlokosieczk</i> *	Tetraonidae	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱
تیپه*	<i>Ammoperdix grisogolaris</i>	Phasianidae	۳	۱۱	۲۱	۱۳	۴	۸	۶۰
کبک +	<i>Alectoris chukar</i>	"	۵	۴	۱۵	۱۱	۹	۱۰	۵۴
کبک چیل +	<i>Perdix perdix</i> *	"	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۲
بلدرچین +	<i>Coturnix coturnix</i>	"	۰	۲	۴	۵	۰	۰	۱۱
کبوتر چاهی	<i>Columba livia</i>	Columbidae	۳	۲۱	۳۲	۱۱	۲۱	۸	۹۶
فاخته	<i>Columba oenas</i>	"	۰	۴	۲	۷	۱	۰	۱۴
قمری معمولی +	<i>Streptopelia turtur</i>	"	۳	۶	۴	۴	۳	۲	۲۲
پرستو +	<i>Apus apus</i>	Apodidae	۰	۱۵	۵۴	۲۳	۱۲	۰	۱۰۴
پرستوی شکم سفید	<i>Tachymartus melba</i>	"	۳	۴۵	۲۳	۲۴	۵	۱	۱۰۱
زنبورخوار	<i>Merops apiaster</i>	Meropidae	۱۱	۶۵	۷۶	۴۵	۳۴	۱۲	۲۴۳
سبز قبا	<i>Coracias garrulus</i>	Coraciidae	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۶
هدهد	<i>Upupa epus</i>	Upupidae	۲	۳	۵	۳	۱	۱	۱۵
طرقه چکاوک +	<i>Melanocorypha calandra</i>	Alaudidae	۰	۰	۴	۵	۶	۱	۱۶
چکاوک طوقی +	<i>Melanocorypha bimaculata</i>	"	۴	۴	۱۴	۶	۸	۲	۳۸
چکاوک پنجه کوتاه +	<i>Calandrella brachydactyla</i>	"	۲	۰	۰	۴	۶	۱	۱۳
چکاوک کوچک +	<i>Calandrella rufescens</i>	"	۱	۱	۰	۳	۰	۰	۵
چکاوک کاکلی +	<i>Galerida cristata</i>	"	۵	۸	۱۲	۴	۱۴	۵	۴۸
چکاوک آسمانی	<i>Alauda arvensis</i>	"	۳	۴	۵	۱	۴	۲	۱۹
چکاوک شاخ دار +	<i>Eremophila alpestris</i>	"	۵	۳۴	۴۵	۱۹	۱۲	۶	۱۲۱
کمرکلی بزرگ +	<i>Sitta tephronata</i>	Sittidae	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱
چلچله رودخانه ای	<i>Riparia riparia</i>	Hirundinidae	۳	۴۵	۵۶	۵۶	۴۵	۱	۲۰۶
چلچله کوهی +	<i>Hirundo rupestris</i>	"	۱۵	۶۵	۸۹	۷۸	۴۵	۴۳	۳۳۵
چلچله +	<i>Hirundo rustica</i>	"	۱۲	۳۴	۷۸	۴۵	۳۴	۰	۲۰۳
چلچله دمگاه سفید	<i>Delichon urbicum</i>	"	۳	۷	۹	۵	۴	۳	۳۱
دم جنبانک زرد	<i>Motacilla flava</i>	Motacillidae	۰	۳	۶	۵	۴	۲	۲۰
دم جنبانک خاکستری	<i>Motacilla cinerea</i>	"	۱	۰	۴	۳	۲	۰	۱۰
دم جنبانک ابلق	<i>Motacilla alba</i>	"	۲	۱	۳	۴	۰	۰	۱۰
پیپت درختی	<i>Anthus trivialis</i>	"	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۳
سنگ چشم پشت سرخ	<i>Lanius collurio</i>	Laniidae	۰	۱	۱	۱	۰	۰	۳
سنگ چشم سرخنایی	<i>Lanius senator</i>	"	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۳
دم سرخ سیاه	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Turdidae	۰	۱	۳	۲	۱	۱	۸
دم سرخ	<i>Phoenicurus phoenocurus</i>	"	۱	۰	۴	۲	۰	۱	۸
چک بوتهای	<i>Saxicola rubetra</i>	"	۰	۱	۰	۲	۱	۰	۴
چک	<i>Saxicola toquatus</i>	"	۰	۱	۱	۱	۲	۱	۶
چکچک +	<i>Oenanthe oenanthe</i>	"	۱	۲	۳	۲	۲	۱	۱۱
چکچک پشت سفید +	<i>Oenanthe finschii</i>	"	۱	۲	۳	۴	۰	۱	۱۱
چکچک گوش سیاه +	<i>Oenanthe hispanica</i>	"	۰	۳	۰	۱	۰	۱	۳
چکچک دم سرخ +	<i>Oenanthe xanthopyrma</i>	"	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۳
چکچک دشتی +	<i>Oenanthe isabellina</i>	"	۲	۳	۲	۱	۲	۲	۱۲
طرقه کوهی +	<i>Monticola saxatilis</i>	"	۰	۳	۳	۱	۰	۰	۷
طرقه آبی +	<i>Monticola solitarius</i>	"	۱	۰	۲	۰	۰	۰	۳
توکای طوقی +	<i>Turdus toquatus</i>	"	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۱
زردپره مزرعه +	<i>Emberiza calandra</i>	Emberizidae	۱۲	۳۲	۴۳	۲۱	۱۶	۸	۱۳۲
زردپره لیمویی	<i>Emberiza citrinella</i>	"	۵	۹	۱۲	۱۱	۸	۵	۵۰
زردپره کوهی +	<i>Emberiza cia</i>	"	۱۱	۲۳	۴۳	۲۳	۱۱	۹	۱۲۰
زردپره سرخاکستری	<i>Emberiza bichanani</i>	"	۰	۸	۹	۱۰	۰	۰	۲۷



نام فارسی	نام علمی	تیره	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	جمع
زردپره سر زیتونی+	<i>Emberiza hortulana</i>	"	۱	۸	۹	۶	۵	۲	۳۱
زردپره سرسیاه+	<i>Emberiza melanocephala</i>	"	۰	۶	۹	۶	۲	۰	۲۳
گنجشک خانگی+	<i>Passer domesticus</i>	Passeridae	۲۵	۶۷	۶۴	۵۶	۶۵	۵۶	۳۳۳
گنجشک برفی	<i>Montifringilla nivalis</i>	"	۳	۰	۱	۰	۰	۰	۴
سهره سبز+	<i>Carduelis chloris</i>	Fringillidae	۳	۸	۹	۲	۱	۱	۲۴
سهره زرد+	<i>Carduelis spinus</i>	"	۰	۲	۱	۰	۱	۰	۴
سهره معمولی+	<i>Carduelis carduelis</i>	"	۰	۴	۶	۲	۱	۲	۱۵
سهره کوهی+	<i>Carduelis flavirostris</i>	"	۲	۸	۹	۴	۳	۳	۲۹
سهره سینه‌سرخ+	<i>Carduelis cannabina</i>	"	۱	۴	۳	۰	۰	۱	۹
سهره بال‌سرخ+	<i>Rhodopechys sanguinea</i>	"	۰	۰	۴	۰	۰	۰	۴
سهره گلی+	<i>Carpodacus erythrinus</i>	"	۰	۴	۳	۰	۲	۱	۱۰
سهره سرسیاه	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	"	۲	۳	۲	۱	۰	۰	۸
سهره نوک بزرگ+	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	"	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۳
ساز	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sturnidae	۰	۲۳	۳۴	۲۱	۰	۲	۸۰
زاغی	<i>Pica pica</i>	Corvidae	۳	۴	۵	۲	۴	۱	۱۹
کلاغ‌سیاه	<i>Corvus frugilegus</i>	"	۶	۱۲	۳۲	۸	۹	۳	۷۰
کلاغ نوک سرخ+	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	"	۰	۴	۰	۰	۰	۱	۹
کلاغ نوک‌زرد+	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	"	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۲
کلاغ ابلق+	<i>Corvus corone</i>	"	۳	۵	۶	۷	۳	۲	۲۶
کلاغ گردن بور	<i>Corvus monedula</i>	"	۰	۲	۳	۰	۱	۰	۶
غراب+	<i>Corvus corax</i>	"	۱	۳	۰	۱	۱	۱	۷
جمع	۷۴ گونه	۲۰ تیره	۱۷۷	۶۴۶	۹۰۹	۶۰۰	۴۲۴	۲۲۰	۲۹۶۷
فراوانی نسبی			۵/۹۴	۳۱/۷۸	۳۰/۴۴	۲۰/۲۳	۱۴/۲۸	۷/۴	۱۰۰

*=گونه‌های حمایت‌شده + در منطقه تولیدمثل می‌کنند. آشیانه با تخم و یا جوجه آن‌ها مشاهده شد.

جدول ۳: شاخص‌های زیستی پرندگان منطقه ارسباران در فصول بهار و تابستان ۱۳۹۵

شاخص‌های زیستی	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
Taxa	۴۴	۵۷	۶۲	۵۸	۴۸	۴۴
Dominance_D	۰/۰۵۴	۰/۰۵۵۶	۰/۰۵۰۴	۰/۰۵۸۹	۰/۰۶۷	۰/۱۱۸۳
Simpson_1-D	۰/۹۴۶۱	۰/۹۴۴۳	۰/۹۴۹۵	۰/۹۴۱۱	۰/۹۳۰۱	۰/۸۸۱۷
Shannon_H	۳/۳۱۵	۳/۲۸۷	۳/۳۴۸	۳/۲۶۷	۳/۱	۲/۸۳۱
Evenness_e^H/S	۰/۶۲۵۶	۰/۴۶۹۷	۰/۴۵۸۸	۰/۴۵۲۱	۰/۴۶۲۵	۰/۳۸۵۴
Brillouin	۲/۹۷۶	۳/۱۳۹	۳/۲۲۷	۳/۱۰۸	۲/۹۲۴	۲/۵۷
Menhinick	۳/۳۱۷	۳/۲۴۶	۲/۰۶	۲/۳۹	۲/۰۳۷	۲/۹۷۳
Margalef	۸/۹۴۶	۸/۶۵۸	۸/۸۵۹	۸/۹۳۶	۷/۹۱۵	۷/۹۷۹
Equitability_J	۰/۸۷۶۱	۰/۸۱۳۱	۰/۸۱۱۲	۰/۸۰۴۵	۰/۸۰۰۸	۰/۷۴۸
Berger-Parker	۰/۱۴۲	۰/۱۰۴	۰/۰۹۸۳	۰/۱۳۲۴	۰/۱۵۴	۰/۲۵۵۷

جدول ۴: تنوع β و پتانسیل در ماه‌های بهار و تابستان ۱۳۹۵

ماه‌های بررسی	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
فروردین	۰	۰	۰	۰	۰	۰
اردیبهشت	۰/۳۲۶	۰	۰	۰	۰	۰
خرداد	۰/۲۶۴	۰/۱۴۲	۰	۰	۰	۰
تیر	۰/۲۷۴	۰/۱۱۳	۰/۱۸۳	۰	۰	۰
مرداد	۰/۲۶	۰/۲	۰/۲	۰/۱۸۸	۰	۰
شهریور	۰/۲۲۷	۰/۲۲۷	۰/۲۶۴	۰/۲۱۵	۰/۱۹۵	۰



سراسر ایران فقط در منطقه حفاظت شده ارسباران وجود دارد جوجه‌های این گونه برای بقا به پوشش گیاهی مراتع به‌منظور اختفا و تغذیه وابستگی شدید دارند.

۴- تیره ماکیان *Phasianidae*، از این تیره ۴ گونه در مراتع منطقه شناسایی شد. یک گونه بلدرچین مهاجر بهاره و تابستانه بود و سه گونه دیگر بومی منطقه هستند. گونه کبک چیل به تعداد بسیار اندک و بندرت در این منطقه مشاهده می‌شود.

۵- تیره کبوتریان *Columbidae*، ۲ گونه از این تیره در منطقه مشاهده شد.

۶- تیره چلچله‌بیان *Apodidae*، ۲ گونه از این تیره در حال پرواز بر فراز مراتع ارسباران مشاهده شد.

۷- تیره زنبور خواریان *Meropidae*، از این تیره یک‌گونه در منطقه مشاهده شد

۸ و ۹- تیره سبزقبایان *Coracidae* و تیره هدهدیان *Upopidae*، از هر تیره یک‌گونه در منطقه شناسایی شد.

۱۰- تیره چکاوکیان *Alaudidae*، ۷ گونه چکاوک در مراتع منطقه مشاهده شد. هر ۷ گونه تمام مراحل زیستی خود را در مراتع منطقه سپری می‌کنند. در بین پوشش گیاهی علوفه‌ای آشیانه آن‌ها مشاهده شد

۱۱- تیره کمرکولیان *Sittidae*، کمرکلی تنها گونه مشاهده‌شده از این تیره در بین صخره‌های کوهستانی مناطق مرتعی بود.

۱۲- تیره پرستویان *Hirundinidae*، از این تیره ۴ گونه در فراز مراتع منطقه در حال صید حشرات و یا استراحت بر روی سیم‌های برق مسیره‌های مطالعه مشاهده شد.

۱۳- تیره دم‌جنبانکیان *Motacilidae*، ۴ گونه از تیره دم‌جنبانکیان در منطقه مشاهده شد. این گونه‌ها اغلب در بخش‌های مرطوب منطقه در حواشی نهرها و جویبارهای مراتع در حال صید و تغذیه از حشرات زمین‌زی مشاهده شدند.

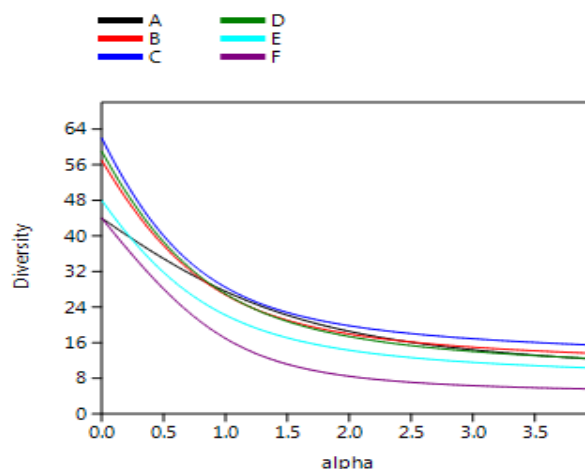
۱۴- تیره سنگ‌چشمیان *Laniidae*، ۲ گونه از سنگ‌چشمیان در منطقه بر روی بوته‌ها مشاهده شد.

۱۵- تیره توکاییان *Turdidae*، ۱۲ گونه از این تیره در منطقه مشاهده شد.

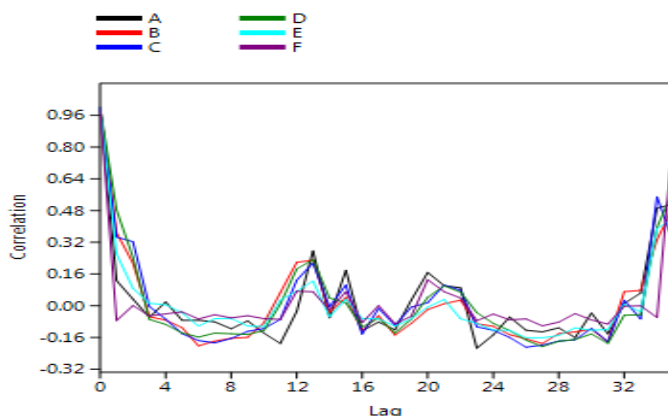
۱۶- تیره زرده‌پره‌بیان *Emberizidae*، از این تیره ۶ گونه در مراتع مشاهده شد.

۱۷- تیره سپهره‌بیان *Fringilidae*، از تیره سپهره‌ها ۹ گونه در منطقه مشاهده شد.

۱۸- تیره گنجشکیان *Passeridae*، از این تیره ۲ گونه گنجشک در اطراف مناطق مسکونی مشاهده شد. این گونه‌ها با جوامع انسانی



شکل ۳: تنوع آلفا در ۶ ماه: A- فروردین B- اردیبهشت، C- خرداد، D- تیر، E- مرداد، F- شهریور



شکل ۴: همبستگی جامعه پرندگان در ۶ ماه: A- فروردین، B- اردیبهشت، C- خرداد، D- تیر، E- مرداد، F- شهریور

ت- وضعیت تیره‌های پرندگان مشاهده‌شده در مراتع

ارسباران: فهرست و فراوانی نسبی پرندگان همراه در مراتع ارسباران در جدول ۲ نشان داده شده است. وضعیت تیره‌ها به شرح زیر بود:

۱- تیره قوشیان *Accipiteridae*، ۵ گونه از قوشیان بر فراز مراتع ارسباران در حال پرواز مشاهده شد (جدول ۲). پرواز قوشیان بر فراز مراتع برای یافتن طعمه نظیر جوندگان و خزندگان است. این گونه‌ها از مراتع به‌عنوان زیستگاه‌های تغذیه‌ای استفاده می‌کردند.

۲- تیره شاهینیان *Falconidae*، یک‌گونه از تیره شاهینیان در حالت پرواز درجا بال زنی (Howering) مشاهده شد. گونه *Falco tinnunculus* شاخص این تیره است.

۳- تیره سیاه‌خروسیان *Taranoidae*، از این تیره یک‌گونه در مراتع بین جنگل‌های ارسباران زیست می‌کند. بومی منطقه است. زیستگاه اصلی این گونه مراتع دره کلن دوغورون است. این گونه در



بحث

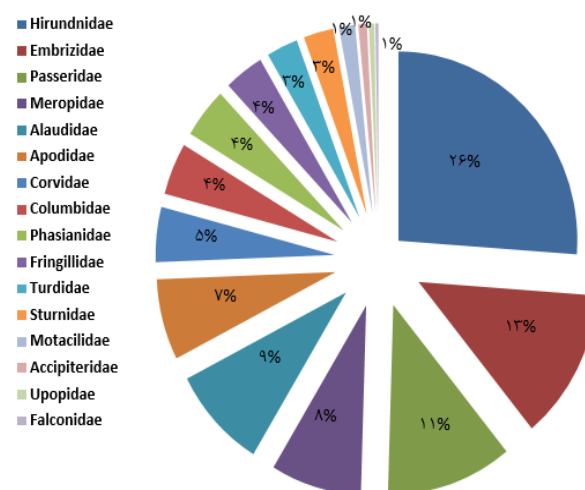
گونه‌های پرندگان مختلفی در بوم‌سازگان‌های مرتعی زیست می‌کنند که گونه‌های غالب آن را راسته Passeriforme تشکیل می‌دهند (Batáry و همکاران، ۲۰۰۷). بخش عمده منطقه ارسباران را بوم‌سازگان مرتعی تشکیل می‌دهد و به همین دلیل زیستگاه مناسبی برای انواع پرندگان آوازخوان Song Birds و پرندگان شاخه‌نشین Perching Birds از راسته گنجشک‌سانان به وجود آورده است. در سال ۱۳۹۳ از بخش‌های مرتعی ارسباران ۱۵ گونه پرندگانه گزارش است (بهروزی‌راد، ۱۳۹۳). در این بررسی ۷۴ گونه از ۲۰ تیره شناسایی و شمارش شد (جدول ۲). دلیل افزایش تعداد گونه ناشی از پوشش بیش‌تر مراتع منطقه می‌باشد در سال ۱۳۹۳ در ۴ فصل سال هر فصل یک‌بار به مدت ۳ روز پرندگان بررسی شده بودند ولی در این بررسی ۶ ماه هر ماه به مدت سه روز بررسی شده است. بیش‌ترین تفاوت بین جوامع پرندگان در ماه‌های فروردین و خرداد است (۱۷۷ قطعه در برابر ۹۰۹ قطعه) (جدول ۲ و شکل ۳ ب) که ناشی از عدم حضور تمام گونه‌های بهاره در منطقه در فروردین می‌باشد. جدول ۴ تفاوت تنوع بتا ویناکر را در ماه‌های مختلف نشان می‌دهد. علی‌رغم تفاوت در تعداد و جمعیت پرندگان در مراتع منطقه، شکل ۴ نشان می‌دهد که بین جوامع پرندگان و گونه‌های آن‌ها در ۶ ماه مطالعه همبستگی وجود دارد. این امر نشان می‌دهد که اکثر گونه‌های پرندگان با تفاوت تعداد در هر ۶ ماه حضور دارند و این مطلب در جدول ۳ نشان داده شده است (تغییرات گونه‌ها بین ۴۴ تا ۶۲ گونه متغیر بوده است). ترکیب جمعیت پرندگان از سه گروه گنجشک‌سانان Pesseriformes (۹۴/۹۲ درصد)، راسته شکاری‌سانان Falconiformes شامل قویشیان Accipiteridae و شاهینیان Falconidae با ۰/۷۷ درصد و ماکیان‌سانان با ۴/۳۱ درصد بود بنابراین در فصول بهار و تابستان راسته گنجشک‌سانان هم از نظر گونه و هم از نظر تعداد پرندگانه در منطقه غالب بودند. شاخص‌های زیستی تنوع پرندگان مراتع ارسباران در جدول ۳ نشان می‌دهد که شاخص برگر-پارکر در شهریور بیش‌ترین ۰/۲۵ و در خرداد کم‌ترین ۰/۰۹ بود. تغییرات این شاخص در ارتباط با تعداد گونه و جمعیت هرگونه است که در شهریور تعداد گونه ۴۴ بوده ولی جمعیت کاهش داشته و شاخص افزایش یافته است. فعالیت‌های انسانی در مراتع بر روی جمعیت و بقای پرندگان مرتعی مؤثر است. چرای دام در مراتع در فصل بهار تأثیر بسیار منفی بر روی پرندگان دارد (Nelson و همکاران، ۲۰۱۱؛ Batáry و همکاران، ۲۰۰۷). زیرا دام در حال چرا در مرتع آشیانه‌های پرندگان جوجه‌آور را تخریب و سبب آسیب و شکستن تخم آن‌ها می‌شوند. یا درو کردن علوفه در زمان آشیانه‌سازی سبب از بین رفتن آشیانه و جوجه‌ها می‌شود. تأثیر منفی چرای دام بر جمعیت پرندگان

سازگاری دارند و در اطراف روستاها مشاهده می‌شدند. گونه‌های خاص مناطق مرتعی نمی‌باشند، در مراتع نیز مشاهده می‌شدند.

۱۹- تیره ساریان Sturnidae. گونه سار در مزارع و مراتع در حال تغذیه از حشرات زمین‌زی مشاهده شد. این گونه در مزارع به‌دنبال تراکتور و یا گاواهن راه می‌رفت و از کرم‌های خارج شده از زمین در اثر شخم زدن تغذیه می‌کرد.

۲۰- تیره کلاغیان Corvidae. از این تیره ۷ گونه در مراتع ارسباران مشاهده شد. آشیانه ۲ گونه کلاغ نوک‌سرخ و کلاغ نوک‌زرد در بخش‌های صخره‌ای منطقه مشاهده شد. گونه غراب *Corvus corax* در حال پرواز در سراسر مراتع منطقه مشاهده شد. گونه‌های کلاغ ابلق و زاغی نیز همه‌جایی هستند در اطراف مناطق مسکونی منطقه نیز مشاهده شدند. **گونه‌های حمایت‌شده شناسایی‌شده در منطقه:** برابر با قوانین و مقررات سازمان حفاظت محیط‌زیست گونه از پرندگان حمایت‌شده ایران در مراتع ارسباران شناسایی شد (جدول ۲).

ترکیب جمعیت پرندگان: تعداد گونه‌های هر تیره در شکل ۲ و در صد فراوانی نسبی هر یک از تیره‌های پرندگان در شکل ۵ نشان داده شده است. بیش‌ترین درصد جمعیت پرندگان مراتع منطقه ارسباران را تیره Hirundinidae ۲۶ درصد و کم‌ترین جمعیت را ۲ تیره Sittidae و Tetraonidae هر کدام با کم‌تر از ۰/۰۰۳۳ درصد (از هر کدام تنها یک قطعه مشاهده شده است) داشته‌اند. کم‌ترین درصد جمعیت پرندگان در فروردین ۵/۹۴ درصد و بیش‌ترین جمعیت در خرداد ۳۰/۴۴ درصد حضور بود (جدول ۲). ترکیب جمعیت پرندگان شامل راسته قویشیان ۰/۷۷ درصد، راسته ماکیانسانان ۴/۳۱ درصد و راسته گنجشک‌سانان Passeriformes با ۹۴/۹۲ درصد بود (شکل ۵).



شکل ۵: ترکیب و فراوانی نسبی تیره‌های پرندگان مرتعی منطقه ارسباران در بهار و تابستان ۱۳۹۵



تأثیر می‌پذیرد. Evans و همکاران (۲۰۰۶) در بررسی تأثیر چرا بر پرندگان مرتع‌زی این سؤال را مطرح کرده است که اصولاً بایستی برای حفاظت پرندگان، چرای دام در مراتع صورت پذیرد یا نه؟ به این نتیجه رسیده است که چرای دام سبب از بین رفتن تنوع زیستی مراتع می‌شود و در زمان‌های حساس مراحل زیستی پرندگان بایستی زمان و مدت‌زمان چرا مدیریت شود. Nelson و همکاران (۲۰۱۱) بررسی تأثیر چرا بر جمعیت و تنوع پرندگان مرتع‌زی به این نتیجه رسیده‌اند که راه‌حل حفاظت و بهره‌برداری از مراتع مدیریت بوم‌سازگانی مراتع می‌باشد که مجموعه استفاده‌کنندگان از مرتع را دربر می‌گیرد. Reino و همکاران (۲۰۱۰) و Reynolds و همکاران (۱۹۸۰) در بررسی پرندگان مرتع‌زی به این نتیجه رسیدند که رژیم چرا و تجزیه زیستگاه بر تنوع، تراکم پرندگان مرتع‌زی تأثیر منفی می‌گذارد. این نتایج، مشاهدات مطالعه پرندگان مراتع ارسباران را تأیید می‌کنند. زیرا مشاهدات در طول ۶ ماه نشان داد که پرندگان مرتع‌زی بافاصله گرفتن از دام‌ها و مناطق چادرزنی عشایر بیش‌تر می‌شود. البته برخی گونه‌ها مثل کلاغیان Corvidae در جوامع انسانی بیش‌تر از سایر بخش‌های مرتعی مشاهده می‌شدند و با جوامع انسانی سازگاری بیش‌تری نشان می‌دادند. هرچند که در منطقه ارسباران مطالعاتی در ارتباط با تغییر جمعیت پرندگان در قبل از فصل چرا و بعد از آن در دست نیست و این مطالعه اولین بررسی پرندگان مرتع‌زی منطقه است، ولی شکل ۳ ب نشان می‌دهد که جمعیت پرندگان در تیر و مرداد در مراتع کاهش داشته است که احتمالاً ناشی از حضور دام و افراد (زمان چرا از اواخر خرداد شروع می‌شود) در منطقه می‌باشد بنابراین مطالعه تغییرات جمعیت پرندگان مرتع‌زی در طولانی مدت در قبل از شروع چرای دام و بعد از اتمام چرای دام انجام گیرد. علاوه بر چرای دام در بهار در مراتع آتش‌سوزی نیز سبب از بین رفتن آشیانه، جوجه‌های بدون قدرت پرواز می‌شود (Coppedg و همکاران، ۲۰۰۸). چون پرندگان در زمان تهدید آشیانه و جوجه‌ها از آن‌ها مراقبت می‌کنند بنابراین در برخی مواقع والدین هم می‌سوزند. بنابراین مدیریت مراتع هم به نفع مراتع بوده و هم سبب حفاظت از پرندگان مرتع‌زی می‌شود لذا پیشنهاد می‌شود با توجه به وسعت زیاد مراتع ایران و با عنایت به تنوع پرندگان مرتع‌زی ایران، پرندگان کلیه مراتع ایران بررسی و تنوع گونه‌ای آن‌ها مشخص شود و تعامل و تبادل اطلاعات درباره مراحل زیستی پرندگان و بهره‌برداران از مراتع برای مدیریت بهتر مراتع و حفاظت پرندگان صورت گیرد.

مرتعی توسط Gennet و همکاران (۲۰۱۷) پس از ۸ سال مطالعه بر روی سه گونه پرند مرتع‌زی بیان شده است. وی بیان کرده است سه عامل ترکیب جوامع گیاهی مرتعی و ساختار گیاهی مراتع و میزان چرا در مراتع بر روی میزان حضور این گونه‌های مرتع‌زی اثر منفی دارد. یافته‌های Gennet و همکاران (۲۰۱۷) مشاهدات این مطالعه را تأیید می‌کند زیرا اکثر گونه‌های مشاهده شده در بخش‌هایی که دامداران و دام کم‌تر حضور داشتند، مشاهده می‌شدند. صدمات ناشی از تخریب بوم‌سازگان‌های مرتعی از نظر محیط زیستی به مراتب بیش‌تر از فواید تولید علوفه، گوشت و سایر فرآورده‌های لبنی است و ادامه بهره‌برداری‌های غیراصولی و بی‌رویه از مراتع به نابودی منابع آب و خاک و ذخایر غنی کربن (Sardary, ۲۰۱۰) و متلاشی شدن جوامع پرندگان مرتع‌زی و سایر گونه‌های حیات‌وحش وابسته به مراتع می‌شود که در نهایت متلاشی شدن بوم‌سازگان مراتع را فراهم می‌کند (Toombs و همکاران، ۲۰۱۰). چون پرندگان در پخش دانه و کاشت گیاهان مرتعی با انتشار دانه و بذرها نقش دارند. Nally و همکاران (۲۰۱۴) نشان دادند که پرندگان بر مراتع تأثیر می‌گذارند و از آن تأثیر می‌پذیرند. چرا و بهره‌برداری از مراتع در فصل بهار و تابستان انجام می‌گیرد که این دوره زمانی مرحله حساس پرندگان مرتع‌زی می‌باشند (Azpiroz و همکاران، ۲۰۱۲). زیرا در این دوره پرندگان مرتع‌زی در مراتع آشیانه می‌سازند و یا جوجه‌های خود را با مواد غذایی موجود در مراتع تغذیه می‌نمایند و یا از پوشش گیاهی مراتع به‌عنوان مخفی‌گاه و پنهان ماندن از دشمنان طبیعی استفاده می‌کنند (Corina و همکاران، ۲۰۰۸). این امر در زنده‌مانی جوجه‌ها و بقاء تخم‌ها بسیار مؤثر است. حساسیت مرحله زادآوری و آسیب‌پذیری آن‌ها در این مرحله در مراتع توسط Bock (۲۰۰۲) نیز گزارش شده است و اثر چرا را بر روی پرندگان مرتع‌زی بررسی و کاهش جمعیت آن‌ها را در اثر چرا گزارش کرده است. وابستگی راسته گنجشکیان از نظر تغذیه به مراتع توسط Brennan و Kuvlesky (۲۰۰۵) گزارش شده است. آن‌ها در بررسی پرندگان مرتع‌زی در آمریکا به این نتیجه رسیدند که پرندگان زمین‌زی که زیستگاه آن‌ها مراتع می‌باشند کاهش شدید دارند. Baldi و همکاران (۲۰۱۳) تأثیر چرا و توپوگرافی منطقه مرتعی را بر روی پرندگان مرتع‌زی بررسی و کاهش جمعیت آن‌ها را در لهستان تأیید کرده‌اند. Batáry و همکاران (۲۰۰۷) جمعیت پرندگان زیستگاه‌های مرتعی و زیستگاه‌های غیرمرتعی بررسی و گزارش کرده‌اند که جمعیت پرندگان مرتع‌زی نسبت به مناطق غیرمرتعی کاهش بیش‌تری داشته‌اند که ناشی از چرای دام در فصل زادآوری آن بوده است. Corina و همکاران (۲۰۰۸) واکنش پرندگان مرتع‌زی به مدیریت زیستگاه‌های مرتعی را بررسی و گزارش کرده‌اند که تنوع و جمعیت پرندگان مرتع‌زی از میزان و نحوه مدیریت مراتع



تشکر و قدردانی

بدین وسیله از شرکت مهندسی مشاور کانی کاوان و همراهی خانم حاج کاظمی‌ها و خانم شاهوردی در این بررسی سپاس‌گزاری می‌نماید.

منابع

۱۴. **Dep. of Natural Resources of Gilan Province. 2016.** Available at: <http://www.gilan.frw.org.ir/00/Fa/StaticPages/Page.aspx?tid=2237>.
۱۵. **Dep of Froest and renglands of Iran. 2014.** Available at: <http://www.irna.ir/fa/News/2000085915>.
۱۶. **Evans, M.I., 1994.** Important Bird Areas in the Middle east, Published by Birdlife International. pp: 65-158.
۱۷. **Evans, D.M.; Redpath, S.M.; Elston, D.A.; Evans, S.A.; Mitchell, R.J. and Dennis, P., 2006.** To graze or not to graze? Sheep, voles, forestry and nature conservation in the British uplands. *Journal of Applied Ecology*. Vol. 43, No. 3, pp: 499-505.
۱۸. **Dias, R.A.; Bastazini, V.A.G. and Gianuca, A.T., 2014.** Bird-habitat associations in coastal rangelands of southern Brazil. *Iheringia, Sér. Zool*. Vol. 104, No. 2, pp: 201-215.
۱۹. **Fisher, R.J. and Davis, S.K., 2010.** From Wiens to Robel: a review of grassland-bird habitat selection. *Journal of Wildlife Management*. Vol. 74, pp: 265-273.
۲۰. **Gennet, S.; Spotswood, E.; Hammond, M. and Bartolome, W.J., 2017.** Livestock grazing supports native plants and songbirds in a California annual grassland. *PLoS one* 12(6): e0176367. Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176367>.
۲۱. **Hammer, H.Ø., 2012.** Paleontological Statistics, Version 3.12, natural History Museum, University of Oslo. 250 p.
۲۲. **IUCN. 2014.** Threatened species of the world. 2015. IUCN, Gland. www.iucn.org.
۲۳. **Khalilpour, S.A., 2014.** Tasnim News, Available at <https://www.tasnimnews.com/fa/news/1393/06/06/475331/>.
۲۴. **Nally, M.R.; Ellis, M. and Barrett, G., 2004.** Avian biodiversity monitoring in Australian rangelands. *Austral Ecology*. Vol. 29, No. 1, pp: 93-99.
۲۵. **Nelson, E.; Gray, M. and Evans, J.R., 2011.** Finding solutions for bird restoration and livestock management: Comparing grazing exclusion levels. *Journal of Ecological Applications*. Vol. 21, No. 2, pp: 547-554.
۲۶. **Porter, R.F.; Christensen, S. and Schiermacker, H.P., 2005.** A Field guide to the birds of the Middle East. First published 1996. reprinted 2005. Published by A and C Black Publisher LTD. pp: 321-722.
۲۷. **Reino, L.; Porto, M.; Morgado, R.; Moreira, F.; Fabião, A. and Santana, J., 2010.** Effects of changed grazing regimes and habitat fragmentation on Mediterranean grassland birds. *Agriculture Ecosystems & Environment*. Vol. 138, No. 1-2, pp: 27-34.
۲۸. **Reynolds R.T.; Scott, M.J. and Nussbaum, R.A., 1980.** A variable circular Plot-Method for estimating bird numbers. *Condor*. Vol. 82, No. 3, pp: 309-313
۲۹. **Ralph, J.C.; Geupel, G.; Pyle, P.; Martin, T.E. and Sante, D.E., 2010.** Handbook of field methods for monitoring landbirds in service USF. Edithor: Pacific Southwest Research Station. 480 p.
۳۰. **Sardary, M., 2010.** Available at: <http://www.irna.ir/fa/News/2000085915>.
۳۱. **Toombs, T.P.; Justin, D.D.; David, J.A.; Bryce, K. and Seth, G., 2010.** Managing for biodiversity and Livestock. *Rangelands*. Vol. 32, No. 3, pp: 10-15.
۳۲. **Whittaker, R.H., 1953.** Dominance and diversity in land plant communities. *Science*. Vol. 147, pp: 250- 260.
۱. اداره کل حفاظت محیط‌زیست آذربایجان شرقی. ۱۳۹۵. ارسباران منطقه حفاظت شده، گزارشات منتشر نشده.
۲. بهروز‌راد، ب.، ۱۳۸۳. بررسی جمعیت سیاه خروس در منطقه حفاظت شده ارسباران. سازمان حفاظت محیط زیست. گزارش منتشر نشده. ۲۵ صفحه.
۳. بهروز‌راد، ب.، ۱۳۹۳. بررسی حیات‌وحش محدوده معدن مس هفت چشمه در منطقه ارسباران، مهندسی مشاور کانی کاوان، گزارش منتشر نشده. ۷۵ صفحه.
۴. دفتر حقوقی و امور مجلس سازمان حفاظت محیط زیست. ۱۳۷۹. مجموعه قوانین و مقررات حفاظت محیط زیست ایران، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست. صفحات ۱۹۸ تا ۲۰۹.
۵. **Azpiroz, A.B.; Isacch, J.P.; Dias, R.A.; Di Giacomo, A.S.; Fontana, C.S. and Palarea, C.M., 2012.** Ecology and conservation of grassland birds in southeastern South America: a review. *Journal of field ornithology*. Vol. 83, pp: 217-246.
۶. **Bock, C.E., 2002.** Birds and bovines: effects of livestock grazing on birds in the West in G. Wuerthner and M. Matteson (eds.). *Welfare Ranching: The subsidized destruction of the American West* Island Press, Covelo, CA.
۷. **Brennan, L.A. And Kovalevsky, W.P., 2005.** North American grassland birds: An unfolding conservation crisis? *Journal of Wildlife Management*. Vol. 69, No. 1, pp: 1-13.
۸. **Báldi, A.; Batáry, P. and Kleijn, D., 2013.** Effects of grazing and biogeographic regions on grassland biodiversity in Hungary analyzing assemblages of 1200 species. *Agricultural Ecosystem Environment*. Vol. 166, pp: 28-34.
۹. **Batáry, P.; Báldi, A. and Erdos, S., 2007.** Grassland versus non-grassland bird abundance and diversity in managed grasslands: local, landscape & regional scale effects. *Biodiversity conservation*. Vol. 16, No. 4, pp: 871-881.
۱۰. **Bibby, C.J.; Burgess, N.D. and Hill, D.A., 1992.** Bird census techniques. London, Academic Press. 302 p.
۱۱. **Cody, M.L., 1968.** On the methods of resource division in grassland bird communities. *American Naturalist*. Vol. 102, pp: 107-147.
۱۲. **Coppedge, B.R.; Fuhlendorf, S.D.; Harrell, W.C. and Engle, D.M., 2008.** Avian community response to vegetation and structural features in grasslands managed with fire and grazing. *Biological Conservation*. Vol. 141, pp: 1196-1203.
۱۳. **Corina, J.R.; William, E.J. and Kimberly, W.A., 2008.** Grassland bird responses to land management in the largest remaining tall grass prairie. *Conservation Biology*. Vol. 23, No. 2, pp: 420-432.

