

پنجمین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار

گواهی ارائه مقاله

بدینوسیله گواهی می شود مقاله با عنوان :

بررسی فون چونندگان منطقه حفاظت شده بینالود خراسان رضوی بر اساس مطالعات ریمه پرندگان شکاری

ارائه شده توسط :

علی زارعی، فاطمه طباطبایی یزدی، سکینه رجایی

بر اساس تأیید هیات محترم داوران و کمیته علمی بصورت شفاهی مورد پذیرش کامل قرار گرفته و در مجموعه مقالات علمی پژوهشی هفتمین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار به چاپ رسیده است. امید است نتایج این همایش در بهبود هر چه بیشتر عملکرد ایشان در راستای افزایش بهره وری و تحقق توسعه پایدار در کشور موثر واقع شده و در ارتقاء علمی ایشان مدنظر قرار گیرد.

دکتر میثم طباطبایی
دبیر علمی همایش
و سرپرست گروه ترویجی دوستانان محیط زیست



مهندس مسلم مومنی اصل
رئیس همایش
و رئیس مرکز راهکارهای دستیابی به توسعه پایدار

هفتمین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار

بررسی فون جوندگان منطقه حفاظت شده بینالود خراسان رضوی براساس مطالعات ریمه پرندهگان شکاری

علی زارعی^۱، فاطمه طباطبایی یزدی^۲، سکینه رجایی^۳

^۱دانشجوی کارشناسی ارشد زیستگاه‌ها و تنوع زیستی دانشگاه فردوسی مشهد

^۲عضو هیئت علمی دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست دانشگاه فردوسی مشهد

^۳کارشناس ارشد زیستگاه‌ها و تنوع زیستی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

Alizarei^۱@gmail.com

F.tabatabaei@um.ac.ir

S.rajaee^{۱۹۹۰}@gmail.com

چکیده

پرندهگان شکاری به عنوان حلقه‌ای از شبکه غذایی و جوندگان نیز به عنوان حلقه‌های دیگری از این شبکه هستند که با هم در ارتباط اند و این ارتباط سیستمی به راحتی از طریق بررسی رژیم غذایی پرندهگان شکاری قابل نمایش است. قسمت اعظم رژیم غذایی پرندهگان شکاری را پستانداران خردجثه از جمله جوندگان تشکیل می‌دهد، این پرندهگان پس از بلعیدن طعمه بقایای استخوانی، دندان و پوست آن را به شکل ریمه دفع می‌کنند. ریمه قسمت‌های غیرقابل هضم بدن طعمه شامل پر، استخوان، مو، کتین یا دندان و ناخن است که به شکل گلوله‌ای از دهان به بیرون برگردانده می‌شود و کاملاً متفاوت از فضله است. مطالعه بقایای استخوانی موجود در ریمه‌ها یکی از راههای بررسی حضور و انتشار جوندگان است. به منظور بررسی و شناخت فون جوندگان منطقه بینالود از روش غیر تهاجمی و غیر مستقیم، بررسی ریمه استفاده شد. بدین منظور نمونه‌برداری به روش سیستماتیک-تصادفی طی ۸ مرحله از منطقه حفاظت شده بینالود انجام شد. ریمه‌های کدگذاری شده در آزمایشگاه با خیساندن از هم باز شده و بقایای جانوری موجود در آن‌ها تفکیک و شناسایی شد و درصد حضور هر جونده در میان کل ریمه‌ها مورد محاسبه قرار گرفت. بررسی مجموع ۱۳۶ ریمه یافت شده نشان داد که جوندگان مشاهده شده در ریمه شامل ۵۷٪ جنس جرد، ۲۳٪ جنس ول، ۸٪ سنجاب زمینی، ۶٪ موش ورامین، ۳٪ دوپا و ۳٪ موش خانگی می‌باشند. با توجه به تنوع شرایط اکولوژیکی در ایران ضرورت دارد که تنوع جوندگان در هر منطقه به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گیرد.

کلمات کلیدی: ریمه، پرندهگان شکاری، فون، جوندگان، بینالود

۱. مقدمه و هدف

آگاهی از آنچه که جانوران از آن تغذیه می‌کنند یکی از اساسی‌ترین الزامات برای درک زیست‌شناسی آن‌ها و عملکرد اکوسیستمی می‌باشد که در آن حضور دارند. همچنین تعیین ارتباطات تغذیه‌ای در یک اکوسیستم بخش کلیدی بسیاری از مطالعات بوم‌شناختی محسوب می‌گردد [۹]. بنابراین، به دست آوردن اطلاعات رژیم غذایی صحیح یک بخش جدایی ناپذیر، اما چالش برانگیز، برنامه‌ریزی حفاظت می‌باشد. برای پی بردن به جایگاه یک گونه در جوامع زیستی و ساختار مؤثر مدیریت طرح‌ها جهت حفاظت آن، شناخت رژیم غذایی ضروری است [۸]. رژیم غذایی و نوع منابع غذایی مورد استفاده جزو عوامل محدود کننده مؤثر در توزیع گونه‌ها بسته به استراتژی تغذیه گونه است [۱۵]. از این‌رو امروزه بحث عادات غذایی با استفاده از روش‌های علمی جایگاه ویژه‌ای در مباحث حفاظتی پیدا کرده است [۱۱].

از آنجائیکه ازدست رفتن یک گونه به صورت زنجیره ای روی دیگرگونه‌ها تاثیر می‌گذارد، هرچه تنوع گونه‌ای در یک بوم سازگان بیشتر باشد، زنجیره های تغذیه‌ای طولانی‌تر و شبکه‌های حیاتی پیچیده‌تر بوده و در نتیجه محیط پایدارتر و از شرایط خود تنظیمی بیشتری برخوردار می‌شود. بنابراین حفاظت از گونه‌ها و تنوع زیستی امری لازم و ضروری می‌باشد [۱۵].

تاکنون ۴۹ گونه پرنده شکاری از میان ۵۲۰ گونه پرنده مهاجر بومی ایران به ثبت رسیده و عوامل متعددی نظیر شکار، تخریب زیستگاه و آلودگی‌ها باعث کاهش تعداد و تنوع این گونه ها شده است [۲]. پرنده‌گان شکاری به عنوان حلقه‌ای از شبکه غذایی و جوندگان نیز به عنوان حلقه های دیگری از این شبکه هستند که با هم در ارتباط اند و این ارتباط سیستمی به راحتی از طریق حضور در طبیعت و بررسی رژیم غذایی پرنده‌گان شکاری قابل نمایش است. قسمت اعظم رژیم غذایی پرنده‌گان شکاری را پستانداران خردجثه از جمله جوندگان تشکیل می‌دهد. یکی از راه‌های مطالعه و شناسایی جوندگان، استفاده از روش‌های غیر تهاجمی و غیرمستقیم است که در این روش‌ها آسیبی به گونه مورد مطالعه وارد نمی‌شود. یکی از بهترین این روش‌ها، بررسی ریمه پرنده‌گان شکاری است. این پرنده‌گان بقایای غیر قابل هضم طعمه خود را که شامل استخوان، مو و سایر قسمتهای غیر قابل هضم است بصورت کلافهائی بیضوی به نام ریمه از راه دهان دفع می کنند که شامل قطعات جمجمه، کمربندها، ستون مهره ها، اندامهای حرکتی و مو است. جداسازی اسکلت های باقیمانده در این ریمه ها که شامل جمجمه و دندانها است و بررسی مورفومتریکی و مورفولوژیک آنها جهت شناسایی تاکسونهای مختلف جوندگان و بررسی فون مناطق مختلف بسیار مفید است. بررسی ریمه ها اطلاعات زیادی در مورد ترکیب محتویات غذایی، تنوع گونه‌ای طعمه‌ها، طعمه غالب و نیچ غذایی در مکان‌ها و فصول مختلف به دست می‌دهد. همچنین در این روش می‌توان به اهدافی خاص، از جمله ارائه اطلاعات در مورد توزیع فعلی پستانداران کوچک منطقه، تاثیر تغییرات فصلی و سالانه در دسترس بودن طعمه، بررسی احتمال شکار یک گونه، تراکم جمعیت شکار و شکارچی، انتخاب زیستگاه و رفتار پرنده موردنظر و اندازه‌گیری درجه همپوشانی منابع مورد استفاده در میان گونه‌های مختلف آن جامعه پرداخت [۹]. غالباً نتایج مطالعات رژیم غذایی برای درک جنبه های مختلف اکولوژی تغذیه در پرنده‌گان شکاری و مدیریت جمعیت پرنده‌گان شکاری استفاده می‌شود [۱۲].

جوندگان بزرگترین راسته پستانداران روی زمین را تشکیل می‌دهند. از نظر کثرت جمعیت نیز جوندگان بیشترین تعداد را شامل می‌شوند و تولیدمثل بالایی دارند. لیکن برخی از جنس ها و گونه ها نظیر جردها (مربونس) و جربیل‌ها تولید مثل آنها محدود و بستگی به میزان بارندگی و در دسترس بودن منابع دارد. جوندگان از نظر اقتصادی و اکولوژیکی حائز اهمیت هستند زیرا با زیرخاک کردن دانه‌های گیاهان به خصوص بذر گیاهان کویری از قبیل تاغ به تکثیر آنها کمک می‌کند. از دیگر فواید جوندگان نقش بسیار مهم آنها در چرخه و زنجیره ی مواد غذایی و هوادهی، حفظ سلامت خاک، استفاده از این موجودات در تحقیقات پزشکی امروزی، توزیع بذور، گسترش پوشش گیاهی است. عده ای از آنها ناقل بیماری به انسان هستند و با تخریب ریشه ها و غده ها و ساقه های گیاهی، تخریب محصولات برداشت شده ی کشاورزی، آسیب به لوازم چوبی و پلاستیکی خانه ها مضرات و آسیب هایی را ایجاد می کنند. اهمیت اکولوژیکی جوندگان هنگامی بارزتر می‌شود که بدانیم

هفتمین همایش سراسری کشاورزی و منابع طبیعی پایدار

وجود آنها روی پراکنش پرندگان شکاری و برخی از پستانداران موثر می‌باشد. مضافاً بر موارد فوق حفاظت از گونه‌ها از جایگاه حفظ تنوع زیستی حائز اهمیت است [۵].

شناسایی تاکسون‌های جانوری مناطق شکار ممنوع و حفاظت شده یکی از اقدامات اساسی برای حفظ تنوع زیستی در این گونه مناطق می‌باشد. به همین منظور در این پژوهش تنوع گونه‌های پرندگان منطقه حفاظت شده بینالود خراسان رضوی مورد بررسی قرار گرفت.

۲. پیشینه تحقیق

بررسی سوابق نشان می‌دهد که مطالعه ریمه به منظور شناسایی رژیم غذایی پرندگان در نقاط مختلف جهان و ایران انجام شده، ولیکن مطالعه به منظور شناسایی فون پرندگان منطقه یا محدوده خاص به میزان اندکی صورت گرفته که در ذیل به برخی از آنها اشاره خواهیم نمود.

– قیاسی [۷] در پایان نامه کارشناسی ارشد خود به بررسی نقش پرندگان شکاری در مطالعات فونی در شمال خراسان پرداخت. او در این مطالعه بقایای استخوانی موجود در ریمه‌ها را که یکی از راههای بررسی حضور و انتشار پرندگان است مورد مطالعه قرار داده است. این بررسی نشان می‌دهد که بیشترین درصد جانوران موجود در ریمه‌ها در مناطق مطالعاتی به پرندگان تعلق داشت. این پرندگان شامل: موش خانگی، موش ورامین، ول حفار، هامستر خاکستری، جریبل بزرگ، جرد و دوپای کوچک بودند.

– خالقی زاده و جاویدکار [۳] رژیم غذایی دلیجه معمولی را در فصل تولیدمثل در استان تهران، بررسی کردند. با تجزیه و تحلیل ۱۰۴ ریمه یافت شده مشخص شد پستانداران کوچک و پرندگان بخش اصلی طعمه مورد استفاده این پرند در فصل زادآوری هستند. حشرات و خزندگان بیشترین طعمه مورد استفاده این پرند در بعد از فصل زادآوری بود.

– ربایی [۴] در سال ۱۳۹۳ به بررسی رژیم غذایی و هم‌پوشانی مآوای غذایی جغد کوچک و دلیجه در پناهگاه حیات وحش شیر احمد سبزوار در طول فصول مختلف سال پرداخت. در این بررسی هم‌پوشانی مآوای غذایی جغد کوچک و دلیجه براساس معیار درصد هم‌پوشانی ۸۸٫۵۱٪، معیار پیانکا ۰٫۹۸، معیار ساده شده موریزیتا ۰٫۹۸ و معیار هورن ۰٫۹۶ بدست آمد. نتایج این مطالعه نشان داد اگرچه هم‌پوشانی مآوای غذایی بین جغد کوچک و دلیجه سطح بالایی بود، اما کامل نبود، همچنین پرندگان مشاهده شده شامل جنس جرد، جنس ول، جنس موش و هامستر مهاجر بود.

– هونسومی^۱ و همکاران [۱۰] در سال ۲۰۰۴ رژیم غذایی جغد کوچک را در انگلستان بررسی کردند. ریمه‌ها شامل حشرات ۵۰٪ پستانداران کوچک ۳۵٫۹٪ و ۱۵٫۴٪ پرندگان بود.

– ژائو^۲ و همکاران [۱۶] در سال ۲۰۱۱، هم‌پوشانی غذایی جغد کوچک و جغد گوش دراز را در شمال غرب چین براساس تجزیه ریمه‌ها ۰٫۶۲ بدست آوردند. در این بررسی رژیم غذایی جغد کوچک شامل: ۵۵٫۷٪ پستانداران، ۱٫۶٪ پرندگان، ۰٫۷٪ خزندگان و ۴۲٪ سوسک‌ها برآورد شد.

– پوکورا و همکاران [۱۳] در سال ۲۰۱۴ رژیم غذایی جغد کوچک را براساس مطالعه ریمه‌ها در رومانی بررسی کردند. از ۱۰۳ ریمه جمع‌آوری شده طی چندین مرحله بالاترین درصد مربوط به حشرات ۷۱٪ (شامل قاب بالان و راست بالان)، سپس پستانداران کوچک و درصد کوچکی از پرندگان در رژیم غذایی جغد وجود داشت. رژیم غذایی جغد کوچک در فصل تابستان عمدتاً از حشرات و کمتر از پرندگان و پستانداران شکل گرفته بود.

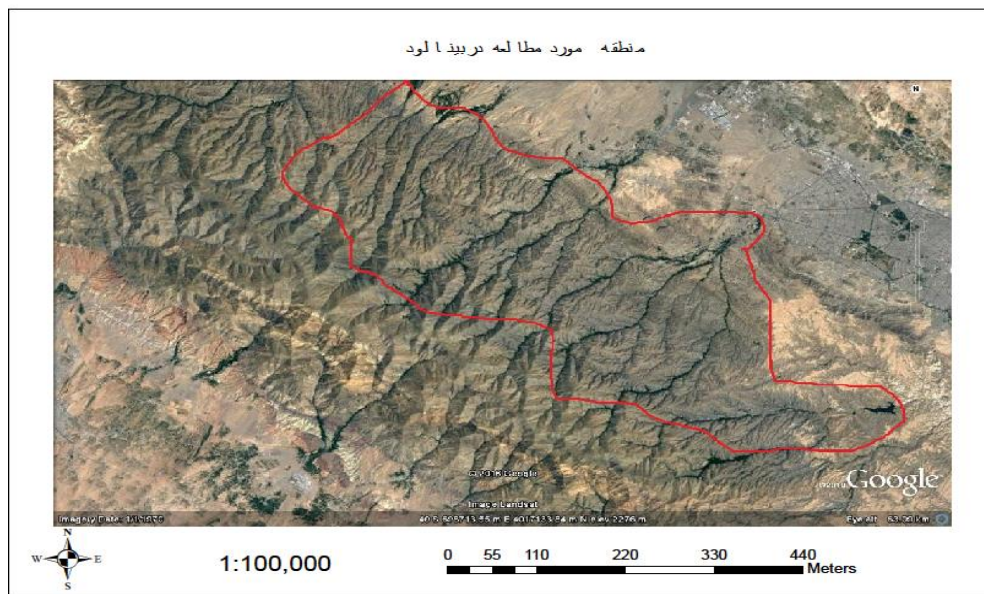
^۱ Hounscome

^۲ Shao

۳. مواد و روش ها

۳-۱. منطقه مورد مطالعه

منطقه حفاظت شده بینالود با وسعت ۶۱،۹۳۶ هکتار در طول جغرافیایی ۵۸ درجه و ۵۳ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۲۵ دقیقه شرقی و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۶ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۲۸ دقیقه شمالی ما بین سه شهرستان، طرهبه-شاندیز، نیشابور و چناران واقع شده است (شکل شماره ۱) و اثر طبیعی ملی قلل بینالود در این منطقه قرار گرفته است.



شکل شماره ۱ - منطقه مورد مطالعه در بینالود خراسان رضوی

رشته کوه بینالود به طول تقریبی ۱۳۰ کیلومتر، از شمال شهر نیشابور تا جنوب غربی شهر قوچان کشیده شده است و جلگه و دشت نیشابور را از دشت مشهد و قوچان جدا می کند [۶]. پوشش گیاهی منطقه بینالود انواع گون و درمنه می باشد و پراکندگی درختان ارس نیز در این منطقه دیده می شود. همچنین در دره ها درختان بید وحشی، زرشک و نسترن وحشی نیز وجود دارد. رودخانه هایی که در منطقه جریان دارد بستر مناسبی جهت جذب گونه های مختلف حیات وحش فراهم نموده است. از این رومنطقه از تنوع جانوری خوبی برخوردار است [۶].

۳-۲. نحوه گردآوری اطلاعات و شیوه نمونه برداری

از آنجا که ریمه ها بیشتر در محل های استراحت تولید می شود و مکان مشخصی ندارند، نمونه برداری در منطقه بینالود خراسان رضوی طی دو فصل پاییز و زمستان سال ۱۳۹۵ به روش سیستماتیک-تصادفی انجام گرفت. بعد از انجام عملیات صحرایی نمونه ها به آزمایشگاه دانشکده محیط زیست دانشگاه فردوسی مشهد انتقال داده شد و اطلاعات مربوط به اندازه-گیری وزن، طول، قطر و رنگ ریمه ها ثبت گردید. سپس ریمه ها با خیساندن از هم باز شده و بقایای جانوری موجود در ریمه ها تفکیک و شناسایی شد. داده های جمع آوری شده وارد نرم افزار آماری SPSS گردید. محتویات قابل شناسایی به گروه هایی از قبیل سوسک ها، ملخ ها، مورچه ها، عنکبوتیان، پرندگان، جوندگان و پستانداران تقسیم شد. بقایای جوندگان از روی فرمول دندان، مقطع دندان های فک و مجسمه مورد بررسی و شناسایی قرار گرفت و جهت بررسی رژیم غذایی این پرندگان از مواد جانوری، براساس روش معمول بررسی ریمه های پرندگان شکاری یعنی محاسبه درصد حضور هر ماده غذایی در میان کل ریمه ها استفاده شد [۱].

۴. نتایج

براساس نتایج این بررسی در مجموع تعداد ۱۳۶ ریمه طی دو فصل پاییز و زمستان سال ۱۳۹۵ از منطقه بینالود جمع آوری گردید. اطلاعات مربوط به طول، وزن، قطر و رنگ ریمه هرنوع پرند در رکوردهای جداگانه ای ثبت گردید و میانگین و انحراف معیار محاسبه شد. با توجه به اطلاعات بدست آمده و مقایسه ظاهر و رنگ ریمه ها با کلیدهای شناسایی، مشخص شد که ریمه های جمع آوری شده مربوط به سارگپه معمولی، جغد، دلپچه معمولی، عقاب طلایی و کلاغ است. اطلاعات مربوطه وارد نرم افزار آماری SPSS گردید و نتایج ذیل بدست آمد.

محتویات قابل شناسایی ریمه ها به گروه‌هایی از قبیل سوسک‌ها، ملخ‌ها، مورچه‌ها، پرندگان، جوندگان و ... تقسیم شدند. بقایای جوندگان از روی فرمول دندان، مقطع دندان‌های فک و مجمله مورد بررسی و شناسایی قرار گرفت. برخی از ریمه ها فاقد بقایای استخوانی کامل و غیرقابل شناسایی بودند و شناسایی فقط درحد جونده ناشناس ممکن بود. برخی از ریمه که فقط حاوی مو و پشم طعمه بودند در جداول آماری جهت اطلاع آورده شده (جدول ۱) ولی بدلیل اینکه جزو مواد غذایی خورده شده نبوده و دفع گردیدند از درصد رژیم غذایی حذف گردیدند.

با بررسی محتویات و شناسایی ریمه ها مشاهده می گردد که بیشترین مواد غذایی که پرندگان شکاری منطقه حفاظت شده بینالود از آن ها استفاده می کنند به ترتیب شامل:

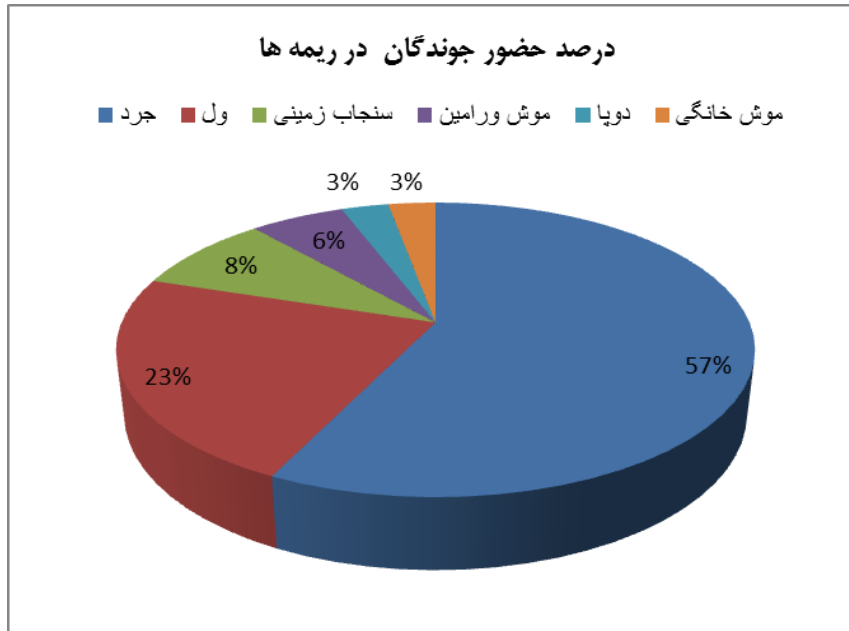
۵۱،۵٪ جوندگان، ۱۸،۹۴٪ پرندگان، ۱۸،۲۷٪ حشرات (قاب بالان (سوسک ها)، راست بالان (ملخ ها) و مورچه ها)، ۸،۲۴٪ مواد گیاهی و ۲،۴۴٪ عنکبوتیان و ۱،۶٪ نرم تنان می باشد. در مجموع ۵۱٪ از محتویات ریمه ها مربوط به جوندگان و ۱۹٪ مربوط به پرندگان و بقیه مربوط به حشرات، مواد گیاهی بود.

جدول شماره ۱- فراوانی کل محتویات ریمه ها

محتوای ریمه ها					
		فراوانی	درصد فراوانی	Valid Percent	Cumulative Percent
محتویات غذایی ریمه ها	جنس جرد	۲۰	۱۲،۸	۱۲،۸	۱۲،۸
	موی خالی	۳۵	۲۲،۴	۲۲،۴	۳۵،۳
	جونده ناشناس	۲۶	۱۶،۷	۱۶،۷	۵۱،۹
	موش ورامین	۲	۱،۳	۱،۳	۵۳،۲
	موش خانگی	۱	۰،۶	۰،۶	۵۳،۸
	عنکبوت	۳	۱،۹	۱،۹	۵۵،۸
	ملخ	۵	۳،۲	۳،۲	۵۹
	سنجاب زمینی	۳	۱،۹	۱،۹	۶۰،۹
	گنجشکسان	۲۳	۱۴،۷	۱۴،۷	۷۵،۶
	گیاه - علف	۱۰	۶،۴	۶،۴	۸۲،۱
	مورچه	۶	۳،۸	۳،۸	۸۵،۹
	سوسک	۱۱	۷،۱	۷،۱	۹۲،۹
	دوپا	۱	۰،۶	۰،۶	۹۳،۶
	حلزون	۲	۱،۳	۱،۳	۹۴،۹
	ول	۸	۵،۱	۵،۱	۱۰۰
Total	۱۵۶	۱۰۰	۱۰۰		

درمیان جوندگان بیشترین درصد مربوط به جنس جرد با ۵۷٪، سپس جنس ول ۲۳٪، سنجاب زمینی ۸٪، موش ورامین ۶٪، موش خانگی و دوپا ۳٪ می باشد (نمودار شماره ۱).

نمودار شماره ۱- درصد حضور جوندگان در ریمه ها



۴-۱. معرفی جوندگان [۱]

– **جرد:** این جوندگان بیشتر در زمینهای شنی و اغلب به شکل انفرادی زندگی می کنند. شبها فعالیت داشته و از گیاهان بیابانی و دانه آنها تغذیه می کنند. دم نسبتا بلندی دارند. طول دم همیشه از سرو بدن رویهم بیشتر است. دم کاملا از مو پوشیده شده و موهای انتهایی آن بلند و تا حدی تشکیل دسته موهای بلند انتهایی را می دهند (شکل ۲).

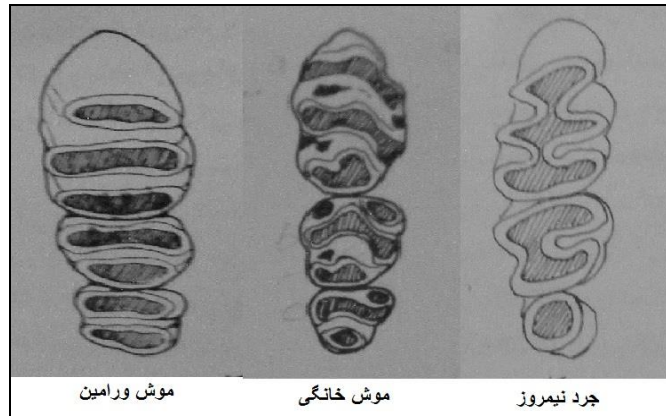
– **ول:** نام عمومی گروهی از جوندگان کوچک شبیه به موش است. بیشتر آنها بدنی گرد به رنگ قهوه ای یا خاکستری، پوزه صاف و گوشهای کوچک پنهان شده در بین موهای بلند و دمی کوتاه دارند. ول ها بیشتر از گیاهان تغذیه می کنند و مهارت قابل توجهی در حفاری و تونل کنی دارند.

– **سنجاب زمینی:** روزها فعال هستند. معمولا در گروه های نزدیک به هم زندگی می کنند. اغلب در اطراف لانه در حالی که روی دوپا ایستاده اند دیده می شوند. از گیاهان مختلف تغذیه می کنند. احتمالا در سال فقط یک نسل دارد و هر بار ۴ تا ۱۱ بچه می زایند. استپ ها، اراضی نرم رسی و اراضی کشاورزی را برای زندگی ترجیح می دهند. حضور آن در خراسان رضوی گزارش شده است.

– **موش ورامین *Nesokia indica*:** جونده ای است با جثه متوسط و دم نسبتا کوتاه که طول آن از بدن و سر کوتاه تر است. دم دارای پوشش فلسی است که به تعداد کم روی آن موی کوتاه روئیده است. جمجمه قوی کوتاه و پهن است. این جونده بیشتر در جاهای مرطوب و کنار رودها و نهرها و کشتزارها زندگی می کند. از ریشه گیاهان و گاهی از ساقه و برگ و میوه آنها تغذیه می کند. در سرتاسر سال تولید نسل میکند. گزارش حضور این جونده در خراسان وجود دارد (شکل ۲).

– **موش خانگی *Mus musculus*:** این گونه جونده ای است کوچک که دارای دم نازک و نسبتا بلند، چشمهای کوچک و پوزه تا حدی نوک تیز می باشد. موش خانگی مانند اکثر جونده ها در شب فعالیت می کند و در روز در جاهای نسبتا تاریک دیده می شود. در تمام فصول سال مخصوصا بهار و پاییز تولید نسل می کند و هر بار ممکن است تا ۱۰ بچه بزاید. این گونه بشکل نسبتا اهلی و یا اجتماعات کاملا وحشی از همه نقاط ایران گزارش شده است (شکل ۲).

- **دوپا:** این جوندگان در شب فعال هستند و معمولاً زمینهای کم گیاه و بیابانی را برای زندگی انتخاب می کنند. در سال ۱ یا ۲ بار تولید نسل می کنند و هر بار ۴ بچه می زایند. دم در یک چهارم انتهایی موهای دم بلند هستند و تشکیل دسته ای از موهای بلند در انتهای دم را می دهند. این نمونه در سبزوار خراسان رضوی گزارش شده است.



شکل شماره ۲- چند نمونه از مقطع دندانی جوندگان [۱]

۴. بحث و نتیجه گیری

اکثر مطالعات و بررسی های انجام شده بر روی ریمه ها جهت شناسایی رژیم غذایی پرندگان و یا به ندرت جهت شناسایی فون پرندگان منطقه خاصی صورت گرفته و مطالعات بسیار کمی جهت شناسایی فون جوندگان یک منطقه خاص صورت گرفته، مطالعات نشان می دهد که حوزه پراکنش بسیاری از جانوران از طریق پراکنش گیاهان و جانورانی که غذای آنها را تشکیل می دهند، مشخص می شود. از جمله روشهای سنتی و پیشین مطالعه رژیم غذایی، بررسی ریمه ها است. تجزیه و تحلیل ریمه، یکی از بهترین روش ها برای تعیین محتویات غذایی خورده شده توسط پرندگان شکاری است به خصوص در مواقعی که اطلاعات جامعی در مورد فون جوندگان، خزندگان و پستانداران کوچک منطقه موجود نمی باشد و یا بودجه کافی برای تحقیقات گسترده وجود ندارد، همچنین روش مناسبی برای شناسایی فون جوندگان منطقه به صورت مطالعات اولیه و پایلوت می باشد [۳].

بر اساس نتایج این بررسی در مجموع تعداد ۱۳۶ ریمه طی دو فصل پاییز و زمستان از منطقه حفاظت شده بینالود خراسان رضوی جمع آوری گردید. بر اساس اطلاعات وزن، طول و قطر و رنگ ریمه ها و مقایسه با کلیدهای شناسایی مشخص شد ریمه ها به سارگپه معمولی، جغد، دلپچه معمولی، عقاب طلایی و کلاغ تعلق دارد. میانگین وزن ریمه ها $3,25 \pm 4$ گرم، طول $44,85 \pm 12,56$ و قطر $7,86 \pm 28,28$ میلی متر بود. ریمه ها مربوط به گونه های جنس جرد با ۵۷٪، سپس جنس ول ۲۳٪، سنجاب زمینی ۸٪، موش ورامین ۶٪، موش خانگی و دوپا ۳٪ می باشد.

نتایج این تحقیق نشان می دهد که منطقه دارای فون جوندگان متنوعی است، و با توجه باینکه جوندگان از نظر اقتصادی و اکولوژیکی حائز اهمیت هستند و با زیر خاک کردن دانه های گیاهان به خصوص بزرگیاهان کویری از قبیل تاغ به تکثیر آنها کمک می کند. اهمیت اکولوژیکی جوندگان هنگامی بارزتر می شود که بدانیم وجود آنها روی پراکنش پرندگان شکاری و برخی از پستانداران موثر می باشد و از جایگاه حفظ تنوع زیستی حائز اهمیت است [۵]. برای حفاظت از پرندگان شکاری این منطقه در مرحله اول باید شرایط تامین و حفاظت از منابع غذایی این پرندگان در منطقه را فراهم کرد. سازمان حفاظت محیط زیست با در نظر گرفتن نتایج این گونه مطالعات، می تواند جهت حفظ و افزایش جمعیت پرندگان شکاری برنامه ریزی نماید. در نتیجه با توجه به نقش پرندگان شکاری مورد نظر در کنترل زیستی جوندگان و آفات گیاهی منطقه و مناطق کشاورزی اطراف منطقه و همچنین نقش جوندگان در زنجیره غذایی پرندگان و پستانداران باید به حفاظت مؤثرتر از این جانوران پرداخته شود.

مراجع

۱. اعتماد، اسماعیل؛ پستانداران ایران، جوندگان و کلید تشخیص آنها، جلد اول. انجمن ملی حفاظت منابع طبیعی و محیط انسانی. تهران، ۱۳۵۷
۲. بختیاری، پرویز؛ پرندهای شکاری ایران، چاپ اول، انتشارات ایران شناسی، تهران، ۱۳۹۳، صفحه ۱۱
۳. خالقی زاده، ابوالقاسم و جاویدکار، محمد؛ تعیین جمعیت و رژیم غذایی دلجیچه کوچک در استانهای تهران و گلستان، آفات و بیماری های گیاهی، جلد ۷۸، شماره ۱، ۱۳۸۹، صفحات ۴۳ تا ۶۰
۴. رجایی، سکینه؛ بررسی رژیم و هم پوشانی نیچ غذایی جغد کوچک (*Athene noctua*) و دلجیچه (*Falco tinnunculus*) با استفاده از ریمه در پناهگاه حیات وحش شیر احمد سبزوار، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده شیلات و محیط زیست گرگان، ۱۳۹۳، ۶۳ صفحه
۵. ضیایی، هوشنگ؛ راهنمای صحرایی پستانداران ایران، کانون آشنایی با حیات وحش، تهران، ۱۳۸۸، صفحه ۴۲۴
۶. طاهری، علی؛ راهنمای گردشگری نیشابور، ناشر ابر شهر، نیشابور، ۱۳۸۸
۷. قیاسی، علیرضا؛ مطالعه فون جوندگان شمال خراسان با کمک ریمه های پرندگان شکاری، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم، مشهد، ۱۳۷۵، ۸۹ صفحه
۸. Bradley, B. J., Stiller, M., Doran-Sheehy, D. M., Harris, T., Chapman, C. A. and Vigilant, L. ۲۰۰۷. Plant DNA sequences from feces: Potential means for assessing diets of wild primates. American Journal of Primatology, ۶۹: ۶۹۹-۷۰۵.
۹. Deagle, B. E., Tollit, D. J., Jarman, S. N., Hindell, M. A., Trites, A. W. and Gales, N.J. ۲۰۰۵. Molecular scatology as a tool to study diet: analysis of prey DNA in scats from captive Stellar sea lions. Molecular Ecology, ۱۴: ۱۸۳۱-۱۸۴۲.
۱۰. Hounscome, T. O'Mahony, D and Delahay, R. ۲۰۰۴. The diet of Little Owls *Athene noctua* in Gloucestershire, England: Capsule Little Owls take a wide variety of food, most of which is made up of earthworms, but also includes bats. Bird Study, ۵۱(۳): ۲۸۲-۲۸۴.
۱۱. Marrero, P., Oliveira, P. and Nogales, M. ۲۰۰۴. Diet of the endemic Madeira Laurel Pigeon *Columba trocaz* in agricultural and forest areas: implications for conservation. Bird Conservation International, ۱۴: ۱۶۵-۱۷۲.
۱۲. Marti, C. D. Echard, M. B and F.M. J Acksic. ۲۰۰۷. Food habits in D.M. Bird and K.L. Bildstein [E DS.], Raptor research and management techniques. Hancock House Publishers, Blaine, WA U.S.A. pp ۱۲۹-۱۴۹.
۱۳. Pocora, V. Popovici, M. Mancu, C. O. and Iorgu, I. Ş. ۲۰۱۲. Feeding of the little owl during nesting season in the Danube delta (Romania). Biologie animală, Tom LVIII, ۱۰۷-۱۱۴.
۱۴. Schipper, A. M., Wijnhoven, S., Baveco, H. and van den Brink, N.W. ۲۰۱۲. Contaminant exposure in relation to spatio-temporal variation in diet composition: A case study of the little owl (*Athene noctua*). Environmental Pollution, ۱۶۳: ۱۰۹-۱۱۶.
۱۵. Zhao, W. Shao, M. Q. Song, S. Liu, N.A. ۲۰۱۱. Niche separation of two sympatric owls in the desert of northwestern china. Journal of raptor research, ۴۵(۲): ۱۷۴-۱۷۹.