

بررسی اثرات زیست محیطی گرد و غبار بر روی تنوع و تراکم پوندگان زمستان گذران تالاب هشیلان

برهان منصوری^۱، کمال صالحی^۲، ابراهیم هوشیاری^۳

۱- دانشجوی دکترای سم شناسی، مرکز تحقیقات بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، متندج

۰۹۰۵۳۱۹۷۱۷؛ موبایل: borhanmansouri@yahoo.com

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی بهداشت محیط، عضو کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، متندج

۳- گروه محیط زیست، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بیرجند، بیرجند

چکیده

زمینه و هدف: گرد و غبار یکی از پدیده های زیست محیطی می باشد که در طی چند سال گذشته در کشور ایران به بالاترین حد خود رسیده و موجب آسیب های جدی به محیط زیست و موجودات زنده شده است. از موجودات زنده ای که تحت تأثیر این پدیده قرار گرفته اند پرندگان مهاجر زمستان گذران می باشند.

روش بررسی: هدف از این تحقیق بررسی اثر زیست محیطی گرد و غبار بر روی تنوع و تراکم پوندگان مهاجر زمستان گذران تالاب هشیلان می باشد. برای این منظور، تعداد خانواده و فراوانی پرندگان زمستان گذران تالاب هشیلان از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۷ به همراه تعداد روزهای همراه با گرد و غبار و متوسط درجه حرارت مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج و بحث: نتایج این بررسی ها نشان داد که ضربه همبستگی بین فراوانی پرندگان آبری و تعداد روزهای همراه با گرد و غبار ($r = -0.79$) ارتباط معنی داری را در سطح ۵ درصد ($p < 0.05$) دارا می باشد.

نتیجه گیری: با افزایش تعداد روزهای همراه با گرد و غبار، فراوانی پرندگان آبری روند کاهشی داشته است.

واژه های کلیدی: آلودگی محیط زیست؛ گرد و غبار؛ پرندگان؛ تالاب هشیلان

مقدمه

کشور ایران به دلیل قرارگرفتن در مسیر مهاجرت پرنده‌گان شمالی در فصول سرد سال یکی از کلیدی-ترین پناهگاه‌های ایستگاهی پرنده‌گان زمستان گذراند به حساب می‌آید (بهروزی راد و همکاران، ۱۳۸۲). پرنده‌گان از عناصر عمدۀ اغلب اکوسیستم‌های جهان به شمار می‌روند. تنوع گونه‌ای پرنده‌گان، مهاجرت طولانی، زیانی فوق العاده، رفتارهای اجتماعی خیرکننده و مهمتر از همه برواز رشک انگیز آنها جاذبه مشاهده، تعمق و مطالعه بر روی پرنده‌گان را در حال حاضر صد چندان نموده است (منصوری و امینی نسب، ۱۳۸۷). اکوسیستم‌های تالابی به عنوان پیجیده-ترین بوم سازگان‌ها، در معرض بیشترین تهدیدات قرار دارند و تحقیقات روی این قبیل بوم سازگان‌ها به منظور فعالیتهای حفاظتی و مدیریتی بسیار حائز اهمیت است (امینی نسب و بهروزی راد، ۱۳۸۳). تالاب‌ها از بی-نظیرترین، زیباترین، بکرترین و شگفت‌انگیزترین پدیده‌های طبیعی هستند که هر یک دارای جلوه‌های بسیار بدیع، جالب، ناشناخته و پر رمز و راز مستند (نجاری، ۱۳۸۲)، که نه تنها به عنوان زیستگاه جانوران وحشی، بلکه به عنوان پایه اصلی تنوع زیستی و اساس پایداری اکوسیستم محسوب می‌شوند. تخریب تالاب‌ها موجب به هم خوردن پایداری و تعادل محیط زیست می‌شوند (شایان کیا، ۱۳۸۲). یکی از مهمترین ارزشهای تالاب‌ها آن است که به عنوان زیستگاه حیات وحش و گیاهان آبریزی، بهبود دهنده کیفیت محیط زیست محسوب شده و ارزشهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی بالاتری را دارا می‌باشد (بهروزی راد و سپهرنیا،

۱۳۷۸)، از این‌رو بررسی و مطالعه بر روی تالاب‌ها اهمیت به سزانی دارد.

ذرات معلق، از آلایینده‌های اولیه و عمدۀ هوا می-باشد (Breed et al., 2002). اثرات ذرات شامل کاهش فاصله قابل رویت، تغییر ضرب تیرگی، گرم شدن هوا، ایجاد ضایعات و وقنه در رشد گیاهان، بروز مسمومیت در حیوانات، خصوصاً پرنده‌گان می‌شود (غیاث الدین، ۱۳۷۲)، بر اساس گزارش برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد، ذرات معلق یکی از مهم ترین آلایینده هوا در شهرهای بزرگ جهان می‌باشد (WHO, 1992). گرد و غباری که از سطح زمین بوسیله باد در هوا منتشر می-شود، به همراه گرد و غبار حاصل از آتش‌سوزی چنگل‌ها و آتش‌شانها، ویروسها، باکتریها و گرددها از جمله منابع طبیعی ذرات معلق هوا محسوب می‌شوند، در حالیکه منابع مصنوعی انتشار ذرات شامل احتراق مواد سوختی، ذرات حاصل از فراییندهای مختلف در صنایع، ذرات حاصل از خرد کردن و ساییدن مواد، ترافیک و وسائل نقلیه می‌باشند. تحقیقات نشان داده‌اند که ذرات معلق موجود در هوا با قطر کمتر از $10\text{ }\mu\text{m}$ کرو متر برای سلامتی موجودات زنده خطرناک هستند (Ta et al., 2004). برخلاف سایر آلایینده‌های گازی موجود در هوا ذرات معلق بصورت ترکیبی از مواد آلی و معدنی مختلف با خصوصیات و اشکال متفاوت در هوا منتشر و توزیع می‌گردد (Breed et al., 2002).

ذرات گرد و غبار حامل گازها، میکرووارگایسم‌ها، مواد سمعی خارجی و دیگر مواد مختلف می‌باشند. با توجه به نبود مطالعات کافی و مدون در ایران در مورد اثرات گرد و غبار بر روی پرنده‌گان آبریزی و کثار آبریزی، تحقیق حاضر با هدف بررسی اثرات گرد و غبار بر روی تنوع

در این تحقیق پرندگان تالاب زی، شامل پرندگان آبزی و کار آبزی مورد بررسی قرار گرفتند. روش انجام این بررسی براساس روش سازمان بین‌المللی تالاب بوده که در حدود ۶۰ سال است بین اوسط دیماه تا اواسط بهمن ماه هر سال و طبق برنامه‌ای هماهنگ در کلیه کشورهای عضو سرشماری نیمه زمستانی پرندگان آبزی با کمک روش مستقیم صورت می‌گیرد. با همکاری سازمان محیط زیست کرمانشاه و بازدههای مکرر از تالاب، اطلاعات مربوط به سرشماری پرندگان زستان گذرا بین سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۷ جمع آوری گردید. سپس با اطلاعات و داده‌های مربوط به هواشناختی (نطیر درجه حرارت و تعداد روزهای گرد و غبار در فصل) بررسی و تجزیه و تحلیل آماری انجام شد. آنالیز داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS (نسخه ۱۶) به منظور یافتن ارتباط بین پارامترها از آزمون ضربه همبستگی پیرسون (Pearson's correlation coefficients) استفاده شد.

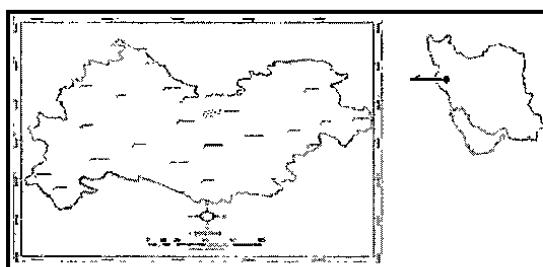
و تراکم پرندگان زستان گذرا ن تالاب هشیلان در طی سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۷ صورت گرفته است.

روش بررسی

منطقه مورد مطالعه

تالاب هشیلان یکی از منحصر به فردترین تالاب‌های غرب کشور بشمار می‌رود. تالاب هشیلان در فاصله ۱۲ کیلومتری شمال غربی شهر کرمانشاه و ۳۴ کیلومتری شهر روانسر، در استان کرمانشاه بوده است که این تالاب و جزء تالاب‌های دارای آب شیرین Fresh water wetland در طول جغرافیایی $53^{\circ} 46'$ وعرض جغرافیایی $35^{\circ} 34'$ و ارتفاع ۱۳۱۰ متری از سطح دریا واقع گردیده است. بلندترین نقطه آن ۲۰۶۰ متر و پست‌ترین نقطه آن ۱۳۱۰ متر از سطح دریا ارتفاع دارد. مساحت تالاب حدود ۴۵۰ هکتار برآورد شده است.

روش تحقیق



نمودار ۱: نقشه موقعیت پراکنش پرندگان آبزی و کنار آبزی در تالاب هشیلان

سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۷ نشان می‌دهد که براساس این

جدول خانواده‌های کشیم سانان، حواصیل سانان و یلوه سانان در تمام سالهای مورد بررسی در تالاب حضور

یافته‌ها

جدول ۱ میانگین جمعیت سالیانه خانواده‌های پرندگان آبزی و کنار آبزی را در تالاب هشیلان طی

فصلنامه علمی دانشجویی ازکو / دانشگاه علوم پزشکی کردستان / زمستان ۱۳۹۶ / ۱۷-۱۹

داده‌های همراه با گرد و غبار در این دو فصل مربوط به سال ۱۳۸۳ (با ۲۳ روز) می‌باشد. ضریب همبستگی گشتاوری پرسون بین فراوانی پرندگان (آبزی و کنارآبزی) با گرد و غبار و درجه حرارت در جدول ۳ نشان داده شده است.

داشته‌اند. یا به عبارت دیگر، هر سال برای زمستان گلرایی به تالاب مهاجرت می‌کنند. بیشترین فراوانی جمعیت مربوط به خانواده اردک سانان می‌باشد. میانگین تعداد روزهای همراه با گرد و غبار طی دو فصل پاییز و زمستان در جدول ۲ نشان داده شده است که بر اساس این جدول مشاهده می‌شود که بیشترین

جدول ۱: میانگین جمعیت سالیانه خانواده‌های پرندگان آبزی و کنارآبزی تالاب هشیلان از سال ۱۳۸۷-۱۳۸۸

خانواده										
۸۷	۸۸	۸۹	۸۰	۸۴	۸۳	۸۱	۸۰	۷۹	۷۸	
۱۰	۱۵	۲۱	۱۵	۱۲	۵۵	۵۲۰	۴۱۲	۸۰	کشیم سانان	
۴	۱۶	۲۵	۸	۲۱	۵۰۷	۴۹۰	۲۲۲	۲۰۹	حوالیل سانان	
-	-	-	۴	-	۲۹	۵۵	۲۵	۱۲	لک لک ها	
-	۲	۳	-	-	۳۱	۹۰	۶۵	-	غازها	
۱۱	۲۰	۲۸	-	-	۱۰۵۳	۳۰۹۷	۲۵۸۴	۱۳۶۰	اردک سانان	
۹	۱۹	۱۹	۱۸	۷	۴۴۶	۹۲۷	۴۷۷	۲۱۵	بلوه سانان	
-	-	-	-	-	-	۹	۴	-	صفط خوار	
-	-	-	-	-	۱۸	۱۱۹	۲۱	۱۵	چوب پا	
-	-	-	-	۱۰۰	۱۰۹۳	۵۵	۱۲۷	۲۱۵	سلیمه ها	
-	-	-	-	-	۱۰۴۶	۴۸	۲۴	۱۱۲	آپدیلیک ها	

جدول ۲: میانگین تعداد روزهای همراه با گرد و غبار در دو فصل پاییز و زمستان در مختلفه مورد مطالعه

۱۳۸۷	۱۳۸۸	۱۳۸۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	فصل
۱۳	۹	۱۴	۱۳	۱۲	۱۲	۲	۳	۲	۱	پاییز
۲۳	۲۴	۱۱	۱۳	۲۵	۹	۵	۴	۳	۳	زمستان

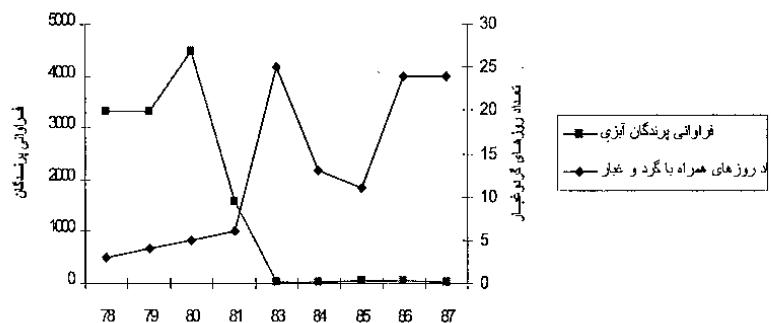
جدول ۳: همبستگی گشتاوری پرسون بین فراوانی پرندگان (آبزی و کنارآبزی) تالاب هشیلان با گرد و غبار و درجه حرارت

فراوانی پرندگان آبزی	فراوانی پرندگان کنارآبزی	گرد و غبار	درجه حرارت
فراوانی پرندگان آبزی	۱		
فراوانی پرندگان کنارآبزی	۱	۰.۳۶	
گرد و غبار	-۰.۱۵۱	*۰.۷۹	
درجه حرارت	-۰.۱۹	۰.۰۲	
	۰.۰۵۳		

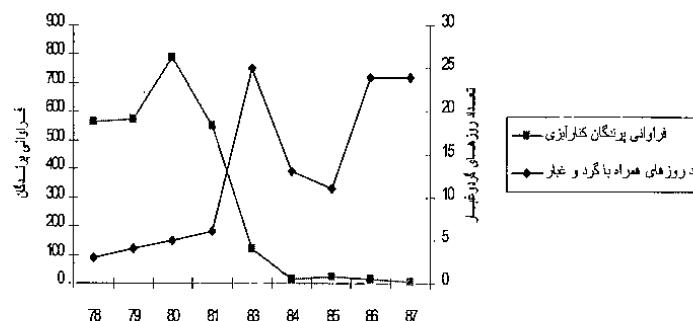
* همبستگی در سطح ۵ درصد ($P<0.05$) معنی دار می‌باشد.

می شود با افزایش تعداد روزهای همراه با گرد و غبار، فراوانی پرنده‌گان آبزی و کنارآبزی کاهش پیدا می کند. که همین روند در رابطه با نمودارهای ۳ و ۴ در مورد تعداد گونه‌ها نیز وجود دارد.

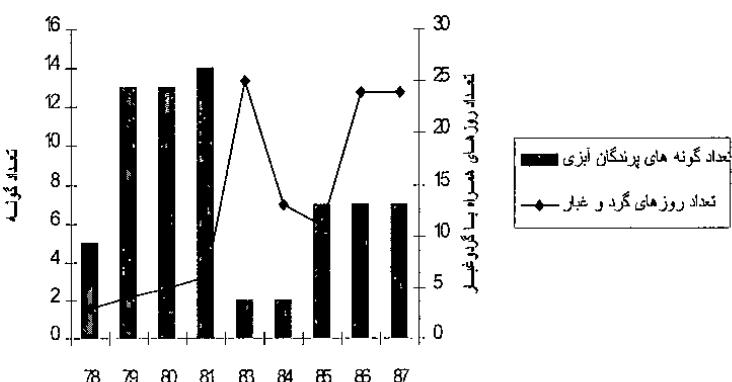
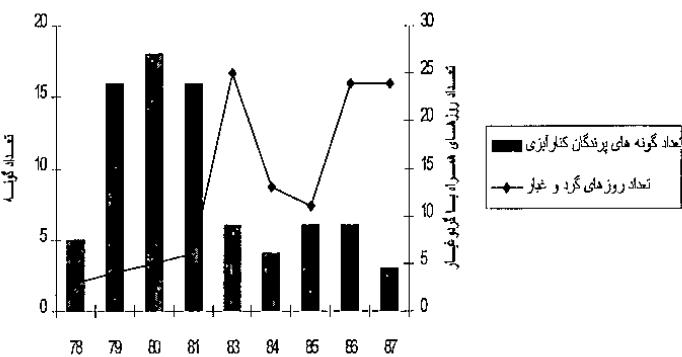
ارتباط بین فراوانی پرنده‌گان (آبزی و کنارآبزی) با گرد و غبار در نمودارهای ۱ و ۲ آورده شده است. همچنین رابطه بین تعداد گونه‌های پرنده‌گان (آبزی و کنارآبزی) با گرد و غبار در نمودارهای ۳ و ۴ نشان داده شده است. که با توجه به نمودارهای ۱ و ۲ مشاهده



نمودار ۱: ارتباط بین تعداد روزهای همراه با گرد و غبار با فراوانی پرنده‌گان آبزی



نمودار ۲: ارتباط بین تعداد روزهای همراه با گرد و غبار با فراوانی پرنده‌گان کنارآبزی



نمودار ۴: ارتباط بین تعداد روزهای همراه با گرد و غبار با تعداد گونه‌های پرندگان کنکل آبریزی

درجه حرارت زمین طی سالهای گذشته پدیده‌هایی همچون خشکسالی، قحطی، طوفان و گرد و غبارهای ناشی از آن را در انسان‌گات دنیا بیویژه در خاورمیانه بدنبال داشته است. پدیده گرد و غبار آثار و زیانهای

بحث و نتیجه گیری

طی دهه‌های گذشته گسترش فعالیت‌های انسانی و صنعتی در سراسر جهان سبب چالش‌هایی عمده بر روی اقلیم شده است که این چالش خود را بصورت تحریک‌ماشی جهانی نمایان کرده است. افزایش متوسط

بدین معنی که با افزایش تعداد روزهای همراه با گردوغبار، فراوانی پرنده‌گان آبزی کاهش پیدا می‌کند. با توجه به نمودارهای ۱ و ۲ مشاهده می‌شود که فراوانی جمعیت پرنده‌گان آبزی و کنارآبزی در طی سالهای اولیه (۷۷، ۷۹ و ۸۰) که تعداد روزهای همراه با گردوغبار در مبنیم مقدار خود قرار دارد، افزایش چشمگیری داشته است. به دنبال افزایش ناگهانی تعداد روزهای همراه با گردوغبار در زمستان سال ۱۳۸۳ افت شدید در فراوانی جمعیت پرنده‌گان آبزی و کنارآبزی مشاهده می‌شود که این روند مؤید وجود همبستگی معنی‌داری بین گردوغبار با جمعیت پرنده‌گان (آبزی و کنارآبزی) تلاab هشلان می‌باشد. همچنین این روند در رابطه با تعداد گونه‌های پرنده‌گان آبزی و کنارآبزی نیز صدق می‌کند، بطوریکه مشاهده می‌شود با افزایش تعداد روزهای همراه با گردوغبار، تعداد گونه‌های پرنده‌گان آبزی و کنارآبزی در طی سالهای مورد بررسی کاهش پیدا می‌کند. لذا بنظر می‌رسد علاوه بر اندازه، موقعیت مکانی و فاکتورهای شیمیایی تلااب، عوامل اقلیمی نظیر پدیده گردوغبار نیز می‌تواند بر فراوانی جمعیت پرنده‌گان تاثیر بسزائی داشته باشد.

تقدیر و تشکر

نویسنده‌گان از سازمان حفاظت محیط زیست استان کرمانشاه و خصوصاً مهندس الفتی کارشناس محیط طبیعی این سازمان برای همکاری در این تحقیق بصیرمانه تشکر می‌نمایند. همچنین از دکتر محمد رضا رضابی عضو هیات علمی گروه محیط زیست دانشگاه بیرجند جهت کمک‌های علمی برای بهتر شدن مقاله کمال تقدیر می‌نمایند.

غیرقابل جبرانی را بر روی اکوسیستم‌های آبی بویژه اکوسیستم‌های تالابی به دنبال داشته است. یکی از مهمترین ارگانیسم‌های وابسته به محیط‌های تالابی که در معرض زیانهای حاصل از گردوغبار قرار می‌گیرند، پرنده‌گان می‌باشد چراکه گردوغبار سبب کاهش دید پرنده در تشخیص زیستگاه مناسب می‌شود که این امر خود منجر به کاهش زادآوری و تغذیه افزایش احتمال مرگ و میر پرنده می‌شود.

بر اساس نتایج این تحقیق، فراوانی خانواده پرنده‌گان طی سالهای مورد بررسی یک روند کاهشی را نشان داده است، که این روند کاهشی در رابطه با پرنده‌گان کنارآبزی نسبت به پرنده‌گان آبزی، بیشتر می‌باشد. بنابراین با توجه با روند افزایشی تعداد روزهای همراه با گردوغبار از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۳، می‌توان نتیجه گرفت که پرنده‌گان کنارآبزی نسبت به سایر پرنده‌گان بیشتر تحت تأثیر اثرات زیبایی گردوغبار قرار گرفته‌اند (جدول ۱ و ۲). حداقل تعداد روزهای همراه با گردوغبار در سال ۱۳۸۳ با ۲۵ روز مشاهده شده است، که کمترین فراوانی جمعیت خانواده‌های پرنده‌گان نیز در همین سال مشاهده می‌شود. که این امر بیانگر این موضوع می‌باشد که با افزایش تعداد روزهای همراه با گردوغبار فراوانی جمعیت خانواده‌های پرنده‌گان کاهش می‌یابد.

ضرریب همبستگی گشتاوری پیرسون بین فراوانی پرنده‌گان آبزی و کنارآبزی با تعداد روزهای همراه با گردوغبار به ترتیب برابر با -0.79 و -0.51 می‌باشد. که این نتایج نشان داد بین فراوانی پرنده‌گان آبزی و تعداد روزهای همراه با گردوغبار ($r = -0.79$) ارتباط معنی‌داری در سطح ۵ درصد ($p < 0.05$) وجود دارد.

منابع

۱. بهروزی راد، ب، بلمکی، ب، و ابراتی، ۱۳۸۲. میزان برداشت از جامعه پرنده‌گان مهاجر آبری استان گیلان. مجله محیط شناسی، شماره ۳۶، صفحه ۴۱-۵۰.
۲. منصوری، ب، امینی نسب، س، ۱۳۸۷. بررسی مقایسه‌ای سالانه تنوع و تراکم پرنده‌گان آبری و کنار آبری زمستان گلدران در دریاچه زریوار و تالاب هشیلان بین سالهای ۱۳۷۴-۱۳۸۵. پایان نامه کارشناسی محیط زیست، دانشکده محیط زیست و منابع طبیعی، دانشگاه شهید چمران اهواز.
۳. امینی نسب، م، و ب، بهروزی راد، ۱۳۸۳. بررسی فنولوژی تولید مثل و میزان موقعیت زادآوری پرستوی دریانی گونه سفید. پایان نامه کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشکده منابع طبیعی و علوم دریائی، دانشگاه تربیت مدرس.
۴. نجاری، ح، ۱۳۸۲. تالاب بین المللی گاوخونی اصفهان، انتشارات سازمان حفاظت محیط زیست.
۵. شایان کیاه، س، ۱۳۸۲. شناسایی تراکم، پراکنش و تنوع زیستی پرنده‌گان آبری و کنار آبری تالاب گاوخونی و مقایسه آن با معیارهای کنوانسیون رامسر. مجله محیط زیست، شماره ۴۰، صفحه ۱۹-۲۵.
۶. بهروزی راد، ب، و ش. سهرابیا، ۱۳۷۸. اهمیت و نقش تالاب بندعلی خان در حفاظت از پرنده‌گان آبری و کنار آبری. مجله محیط زیست، شماره ۳۴، صفحه ۱۹-۲۵.
۷. غیاث الدین، م، ۱۳۷۳. آلوودگی هواء تهران، مرکز نشر دانشگاهی، صفحه ۷۰-۸۰.
8. Breed, CA., Arocena, JM., Sutherland, D. 2002. Possible sources of PM₁₀ in Prince George (Canada) as Revealed by morphology in situ chemical composition of particulate. Atoms Environ, 36: 1721-1731.
9. Ta, W., Tao, W., Xiao, H., Zhu, X., Xiao, Z. 2004. Gaseous and particulate air pollution in the Lanzhou Valley, China. Sic Tot Environ; 320: 163-76.
10. World Health Organization/United Nations Environmental Program, 1992. Urban air pollution in mega Cities of the world. 2nd ed. Oxford: Blackwell; 6-14.

Investigation of environmental effects of dust on diversity and abundance of overwintering birds in Hashillan wetland

Borhan Mansouri¹, Kamal Salehi², Ebrahim hushiari,

1- Kurdistan Environmental Health Research Center, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj;

Corresponding author: E-mail: borhanmansouri@yahoo.com

2- Department of Environment Health, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj

3- Faculty of Agriculture, Department of Environmental Sciences, University of Birjand, Birjand

Abstract

Dust is one of the environmental phenomena that reach to the highest level in Iran is a few years ago and caused major damages on environment and living organisms. One of these living organisms is over wintering birds. The goal of this research is the investigation of environmental effect of dust on the diversity and abundance of overwintering birds in Hashillan wetland. Thus, the number of family and frequency of overwintering birds in Hashillan wetland with the number of dusty days between 1999 to 2008 were investigated. The results showed a signification correlation between frequency of overwintering birds and the number of dusty days ($r=-0.79$ at $p<0.05$). So, with increasing of dusty days, frequency of overwintering birds was decreased.

Keywords: Environmental Pollution, Dust, Birds, Hashilan Wetland