

*

۱- دانشیار دانشکده محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی
۲- کارشناسی ارشد، دانشکده محیط زیست، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی
تاریخ دریافت: ۸۵/۹/۲۰ تاریخ پذیرش: ۸۶/۴/۲۶

تالاب‌های استان‌های شمالی کشور همه ساله در فصل زمستان، پذیرای تعداد زیادی پرند آبی مهاجر هستند، بنابراین محل‌های مهمی برای زمستان‌گذرانی گونه‌های متعددی از این جانوران محسوب می‌شوند. به طور کلی با توجه به اهمیت‌ها و ارزش‌های ویژه بوم شناختی پرندگان آبی در مناطق تالابی، از نتیجه مطالعات مربوط به جمعیت‌های گونه‌های مختلف پرندگان و تغییرات آنها می‌توان برای مدیریت چنین منطقه‌هایی بهره جست. در این بررسی ۳۸ منطقه تالابی شامل خط ساحلی دریای خزر در هر ۳ استان، ۱۷ منطقه در گیلان، ۷ منطقه در مازندران و ۱۳ منطقه در گلستان مورد مطالعه قرار گرفته است. داده‌های مورد استفاده شامل آمار خام سرشماری‌های نیمه‌زمستانه مناطق تالابی مربوط به ۵ ساله ۷۸ تا ۸۲ بوده است. طبق این داده‌ها، تالاب‌های ۳ استان مورد اشاره، به طور متوسط در نیمه زمستان هر سال، پذیرای حدود ۱۵۰۷۰۰۰ قطعه پرند آبی و کنارآبی متعلق به ۱۱۵ گونه بوده‌اند. بر این اساس، گروه غازها، قوها و اردک‌ها (با میانگین ۷۸۷۰۰۰ قطعه) حدود ۵۲ درصد کل جمعیت پرندگان شمارش شده را به خود اختصاص داده‌اند. گونه چنگر (با میانگین ۴۷۹۸۳۵ قطعه) ۳ استان در مجموع بیشترین فراوانی را داشته است. بیشترین میانگین تعداد پرندگان و نیز تعداد گونه‌ها در ۵ سال مورد مطالعه، متعلق به استان مازندران (۸۶۸۵۴۹ قطعه در ۹۶ گونه) بوده است. در سال ۱۳۸۲، با اینکه استان مازندران از جمعیت پرندگان آبی و کنارآبی بیشتری برخوردار بوده است، اما نسبت به ۲ استان دیگر تنوع گونه‌ای کمتری داشته است. در این سال بیشترین تعداد گونه را استان گیلان و بیشترین تنوع گونه‌ای را طبق شاخص‌های مورد بررسی، استان گلستان داشته است. با توجه به معیارهای ویژه پرندگان که برای طبقه‌بندی ارزشی تالاب‌ها تعیین شده است، تالاب گمیشان و مجموعه تالابی انزلی بیشترین ارزش اکولوژیک (۲۳ امتیاز) را کسب کرده‌اند.

پرندگان آبی - مناطق تالابی - سرشماری نیمه‌زمستانه - تنوع گونه‌ای

این سرشماری‌ها را در فرم‌های مخصوص ثبت می‌کند و به سازمان بین الم ل لی تالابها (WI) می‌فرستد. در خصوص تحلیل نتایج این سرشماری‌ها در برخی از تالاب‌های واقع در منطقه مورد مطالعه، تاکنون بررسی‌هایی به انجام رسیده است. از عمده‌ترین آنها می‌توان به میانکاله (ابوطالبی، علی، ۱۳۸۰)، گمیشان (ریاضی، ۱۳۷۶)، سلکه و سیاه‌کشیم (خالقی‌زاده رستمی، ۱۳۷۹) و امیرکلاهی (تنوعی رستگار، ۱۳۷۶) اشاره کرد.

در بررسی‌های مذکور، با مطالعه آمار چند ساله سرشماری‌های پرندگان، تحلیل‌هایی درباره پراکنش، تنوع و غنای گونه‌ای آنها ارائه گردیده است. در این مقاله، اطلاعات خام مربوط به سرشماری‌های نیمه زمستانی پرندگان آبی طی ۵ ساله ۷۸ تا پایان ۸۲ در استان‌های گیلان، مازندران و گلستان مورد تحلیل قرار گرفته است. این بررسی در

ارزش‌های اکولوژیک و زیستگاهی تالاب‌ها موجب شده است که این مناطق، پذیرا و حمایت‌کننده گونه‌های متنوعی از گیاهان و جانوران باشند. پرندگان به عنوان یکی از اجزای مهم در این اکوسیستم‌ها، از جنبه‌های گوناگون اکولوژیک، اقتصادی، زیبایی شناختی و تفریحی دارای ارزش هستند. به دلیل آسانی مشاهده پرندگان در طبیعت، می‌توان با مطالعه مستمر تنوع گونه‌ای، تغییرات جمعیتی و دقت در سایر شرایط زیستی آنها به بروز هر گونه تهدید احتمالی در مناطق تالابی و در نتیجه ایجاد تغییرات اکولوژیک در این مناطق پی برد. سازمان حفاظت محیط زیست از سال ۱۳۵۰، همه ساله هماهنگ با سرشماری بین‌المللی نیمه زمستانه، به شمارش پرندگان آبی می‌پردازد و نتایج

هرچه تعداد گونه‌های تشکیل‌دهندهٔ مجموعه بیشتر و توزیع فراوانی در بین آنها یکسان‌تر باشد، تنوع بیشتر است.

در نتیجه، مقدار این شاخص در صورتی که فقط یک گونه در مجموعه موجود باشد مساوی با صفر است و در صورتی که حضور تعداد افراد تشکیل‌دهنده هر یک از گونه‌ها در مجموعه تقریباً یکسان باشد، به نسبت افزایش تعداد گونه‌ها، به حداکثر می‌رسد.

مقدار این شاخص با استفاده از رابطه زیر قابل محاسبه است:

$$H' = - \sum_{i=1}^s (P_i \times \log_2 P_i)$$

H': شاخص شانون -

وینر؛ P_i: فراوانی نسبی

گونه نام که برابر با نسبت تعداد افراد متعلق به گونه نام به تعداد کل افراد شمارش شده است (Magurran, 1988 و Krebs, 2004).

طبقه‌بندی ارزشی تالاب‌ها براساس معیارهای مرتبط با پرندگان انجام شده است.

به این منظور، در این بررسی روشی ابداع گردیده و برای اولین بار استفاده شده است.

پنج ویژگی از نظر وضعیت و چگونگی حضور پرندگان ملاک این طبقه‌بندی قرار گرفته که در جدول شماره (۱) به آنها اشاره شده است.

بدین ترتیب هر تالاب با توجه به ویژگی‌های ۵ گانه اشاره شده در این جدول امتیازدهی گردیده است.

به منظور گروه بندی تالاب‌ها بر اساس امتیازهای مربوط به معیارهای انتخاب شده، از روش تحلیل اجزای اصلی (PCA) (خاتمی، ۱۳۸۲) استفاده شده است.

شایان ذکر است که آمار سال ۸۱ در ۶ تالاب عباس‌آباد، لوندویل، جوکندان، مرغوب، استخر پرورش ماهی رشت و کهنه‌رود پشت به علت افزایش چشمگیر جمعیت‌ها از محاسبات میانگین جمعیت‌ها حذف شده است.

همچنین در نمودارهای شماره (۵ تا ۷) به منظور امکان مقایسه تغییرات عوامل ذی‌ربط با پرندگان، در تالاب‌های مورد مطالعه، نام تالاب‌ها به ترتیب موقعیت جغرافیایی آنها از غرب به شرق آمده است و پس از آنها خط ساحلی دریای خزر به منزلهٔ منطقهٔ تالابی درج شده است.

نوع خود جدید است و می‌توان از نتایج آن در مدیریت صحیح تالاب‌های ۳ استان مذکور بهره جست.

با طبقه‌بندی تالاب‌ها بر اساس معیارهای مرتبط با پرندگان، ارزش آنها برای این موجودات، بویژه برای گونه‌های در معرض تهدید و با اهمیت مشخص می‌شود.

مناطق تالابی مورد مطالعه شامل تالاب‌هایی است که پرندگان آنها به طور تقریبی همه ساله در نیمهٔ زمستان، مورد سرشماری قرار می‌گیرند. در مجموع، تعداد ۳۸ منطقه تالابی شامل خط ساحلی دریای خزر (به عنوان منطقهٔ تالابی) مورد بررسی قرار گرفته است. از این میان ۱۷ منطقه تالابی در استان گیلان، ۷ منطقه تالابی در استان مازندران و ۱۳ منطقه تالابی در استان گلستان واقع شده است.

در جدول شماره (۴)، این منطقه‌های تالابی به ترتیب قرارگیری در استان‌های گیلان و مازندران، آنگاه خط ساحلی (ردیف شماره ۲۵) و در آخر تالاب‌های استان گلستان معرفی شده‌اند.

شایان ذکر است که این مناطق تالابی، علاوه بر تالاب‌های منفرد جدا از یکدیگر، شامل هر یک از مجموعه‌های نقاط تالابی همجوار، و یا وابسته به هم نیز بوده است. به بیان دیگر هر کدام از تالاب‌های منفرد، یا مجموعه‌های نقاط تالابی در این بررسی یک منطقه تالابی در نظر گرفته شده است.

داده‌های مورد استفاده، مربوط به سرشماری‌های نیمه زمستانه در ۳ استان مذکور است که هماهنگ با تقویم جهانی نهاد بین‌المللی تالاب‌ها (WI) در ۵ ساله ۷۸ تا ۸۲ توسط کارشناسان سازمان حفاظت محیط زیست انجام شده‌اند.

در سرشماری سال ۱۳۸۲ استان‌های گیلان و مازندران، علاوه بر کارشناسان آن سازمان، ۴ نفر پرنده‌شناس هلندی نیز شرکت داشتند. داده‌های خام این سرشماری‌ها از آرشیو دفتر امور حیات وحش و آبریزان سازمان حفاظت محیط زیست به دست آمده است.

در این بررسی از شاخص شانون-وینر^۳ استفاده شده است. این شاخص متداول‌ترین معیار تنوع گونه‌ای است و سعی در اندازه‌گیری، میزان نظم یا بی‌نظمی موجود در سیستم را دارد. بر این اساس

:()

۰	کمتر از ۱۰۰۰ قطعه	در این بخش تعداد قطعه پرندگان در هر منطقه تالابی بر اساس میانگین تعداد شمارش شده در نیمه زمستان ۵ ساله مورد مطالعه در ۶ طبقه ارائه شده است.
۱	۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ قطعه	
۲	۱۵۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰ قطعه	
۳	۳۰۰۰۰ تا ۴۵۰۰۰ قطعه	
۴	۴۵۰۰۰ تا ۶۰۰۰۰ قطعه	
۵	بیشتر از ۶۰۰۰۰ قطعه	
۰	گونه ۰	نشان دادن تعداد گونه‌هایی است که جمعیت زمستان‌گذران آنها در تالاب بیش از ۱٪ مجموع جمعیت زمستان‌گذران تعیین شده توسط WI است.
۱	گونه ۱	
۲	گونه ۲ و ۳	
۳	گونه ۴ و ۵	
۴	گونه ۶ و ۷	
۵	بیش از ۸ گونه	
۰	کمتر از ۵ گونه	در این قسمت تعداد گونه‌ها که ساده‌ترین شکل غذایی گونه‌ای است در نظر گرفته شده است. هرچه غذایی گونه‌ای در منطقه تالابی بیشتر باشد، این منطقه از کیفیت زیستگاهی مناسب‌تری برخوردار است.
۱	۵ تا ۱۵ گونه	
۲	۱۵ تا ۲۵ گونه	
۳	۲۵ تا ۳۵ گونه	
۴	۳۵ تا ۴۵ گونه	
۵	بیش از ۴۵ گونه	
۰	کمتر از ۰/۰۷	در این مبحث شاخص تنوع گونه‌ای شنون-وینر مورد محاسبه شده است.
۱	۰/۰۷ تا ۰/۸	
۲	۰/۸ تا ۱/۵۳	
۳	۱/۵۳ تا ۲/۲۶	
۴	۲/۲۶ تا ۳	
۰	گونه ۰	در اینجا تعداد گونه‌هایی که در فهرست سرخ IUCN ثبت شده‌اند، مورد توجه قرار گرفته است. در این بخش علاوه بر پرندگان آبی و کنارآبی، پرندگان شکاری هم در نظر گرفته شده‌اند.
۱	گونه ۱	
۲	گونه ۲	
۳	گونه ۳	
۴	گونه ۴	

تعداد کل گونه‌های پرندگان آبی مشاهده شده در هر ۳ استان و در ۵ سال مورد مطالعه، در جدول شماره (۲) نشان داده شده است. درصد میانگین تعداد هر یک از گروه‌های پرندگان آبی زمستان گذران در استان‌های گیلان، مازندران و گلستان در ۵ سال مورد مطالعه به ترتیب در نمودارهای شماره ۱، ۲ و ۳ نشان داده شده است. همان‌طور که در این نمودارها مشخص است بیشترین تعداد پرندگان در هر ۳ استان، متعلق به گروه غازها، قوها و اردک‌ها، با تعداد ۳۵۲۷۴۷ قطعه پرنده (حدود ۶۴/۷ درصد) در استان گیلان، ۳۸۵۶۲۰ قطعه پرنده (حدود ۴۴/۴ درصد) در استان مازندران و ۴۸۳۹۱ قطعه پرنده (حدود ۵۳/۷ درصد) در استان گلستان است.

حضور فراوان این گروه از پرندگان در استان گیلان بیشتر مربوط به سرشماری سال ۸۱ می‌شود که تعداد ۹۳۱۵۸۹ قطعه گزارش شده است. آمار خام سرشماری پرندگان استان گیلان در سال ۸۱، پیش از حذف آمار ۶ تالاب ذکر شده در بالا، نسبت به سال‌های دیگر افزایش چشمگیری را نشان داده است (۱۹۵۹۸۱۷ قطعه).

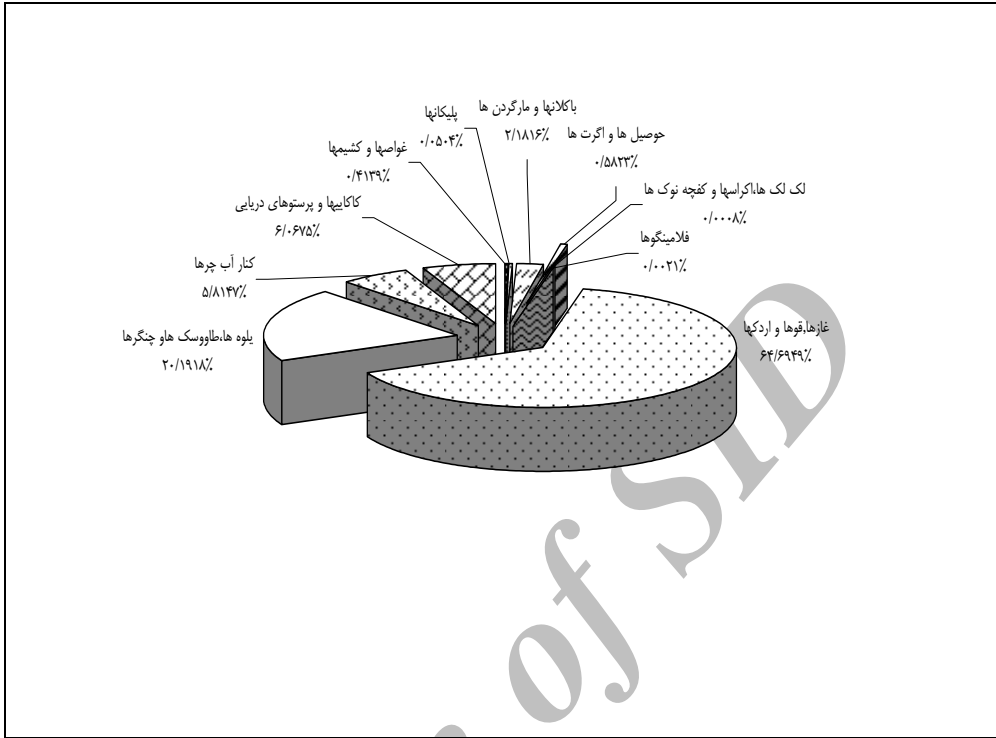
تعداد در این سال نسبت به حداقل تعداد مشاهده شده در این استان، که مربوط به سال ۷۹ با تعداد ۱۷۶۰۴۶ قطعه پرنده است، ۱۲ برابر شده است و تعداد در سال ۸۲ (۲۱۲۰۶۸) نسبت به سال ۸۱ در حدود ۱۰ برابر کاهش یافته است. با حذف آمار سال ۸۱ مربوط به ۶ تالاب مورد اشاره، تعداد ۱۵۴۳۸۹۰ قطعه پرنده آبی برای این استان منظور شده است (جدول شماره ۲).

پیش از تبیین یافته‌ها، شایان ذکر است که بنابه گزارش پرنده شناسان هلندی که سرشماری سال ۸۲ در گیلان و مازندران را انجام داده و نتایج آنرا با آمار سال ۸۱ مقایسه قرار کرده‌اند، به نظر می‌رسد که تا پیش از سال ۸۲ در سرشماری و تشخیص برخی از گونه‌ها، ابهاماتی وجود داشته است (Boer, 2004; Meininger, 2004). بر این اساس در مقایسه داده‌های مربوط به ۵ سال مورد مطالعه با یکدیگر، به نظر می‌رسد که در سال ۱۳۸۱ جمعیت پرندگان در برخی از تالاب‌ها، بویژه در استان گیلان بسیار فراتر از جمعیت آنها در سال‌های دیگر اعلام شده است. همچنین معدودی از گونه‌ها در این سال ثبت شده‌اند که در سال‌های دیگر مشاهده نشده‌اند و این موضوع بر ابهام مربوط به سرشماری سال ۱۳۸۱ می‌افزاید. اگرچه بخش کوچکی از افزایش جمعیت‌ها در این سال را می‌توان به بارندگی زیاده‌تر و افزایش نسبی سطح آب تالاب‌ها در زمان سرشماری نسبت داد (دفتر امور حیات وحش و آبیان، ۷۸ تا ۸۲).

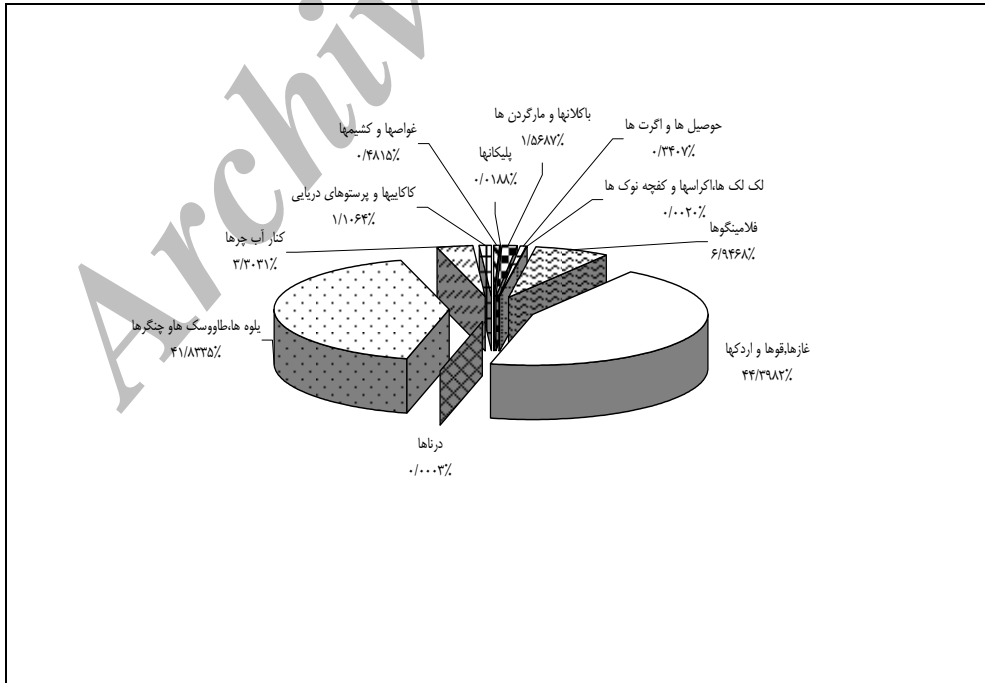
به همین دلایل در این بررسی سعی شده است که بیشتر بر داده‌های سال ۱۳۸۲، که با مشارکت پرنده‌شناسان هلندی فراهم شده است تکیه شود. همچنین در مواردی که اختلاف زیادی در تعداد پرندگان شمارش شده در سال ۱۳۸۱ نسبت به سال‌های دیگر در یک تالاب مشاهده شده است، آمار سرشماری آن سال برای تالاب ذی‌ربط از تجزیه و تحلیل‌ها حذف شده است. تعداد پرندگان سرشماری شده و تعداد گونه‌های مورد مشاهده در هر سال و همچنین میانگین‌ها و () :

۹۲	۵۴۵۲۴۶	۷۳	۲۱۲۰۶۸	۵۴	۱۵۴۳۸۹۰	۵۴	۵۹۹۰۹۹	۴۵	۱۷۶۰۴۶	۴۷	۱۹۵۱۲۶
۹۶	۸۶۸۵۴۹	۶۹	۱۲۱۰۸۷۲	۵۸	۱۰۵۹۱۱۱	۶۲	۶۱۸۳۷۸	۶۶	۸۱۰۶۲۵	۵۳	۶۴۳۸۵۹
۸۸	۹۳۰۸۹	۶۱	۱۷۴۲۹۷	۴۶	۱۳۴۳۶۰	۵۰	۲۸۵۰۴	۶۷	۸۹۸۰۵	۴۸	۳۸۴۲۲
۱۱۵	۱۵۰۶۸۸۴	۹۲	۱۵۹۷۲۳۷	۸۰	۲۷۳۷۳۶۱	۸۳	۱۲۴۵۸۸۱	۸۹	۱۰۷۶۴۷۶	۷۰	۸۷۷۴۰۷

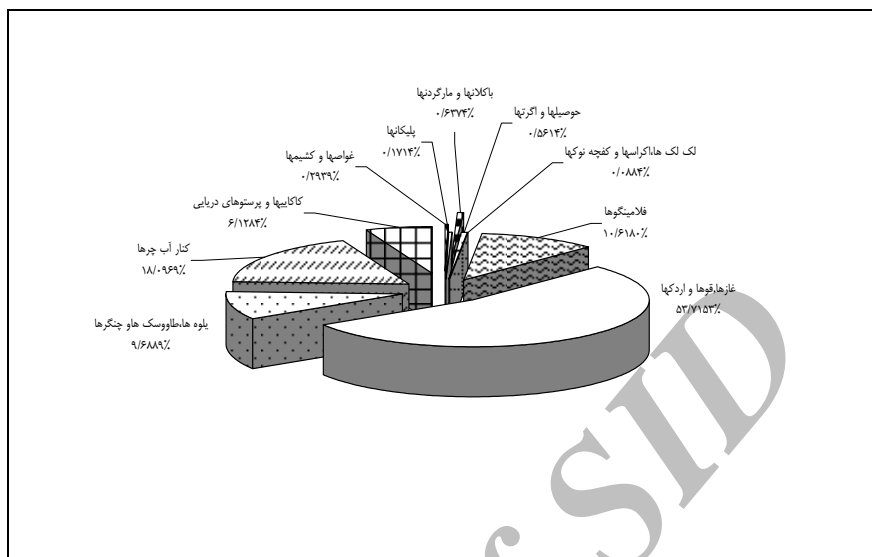
.....



(:)



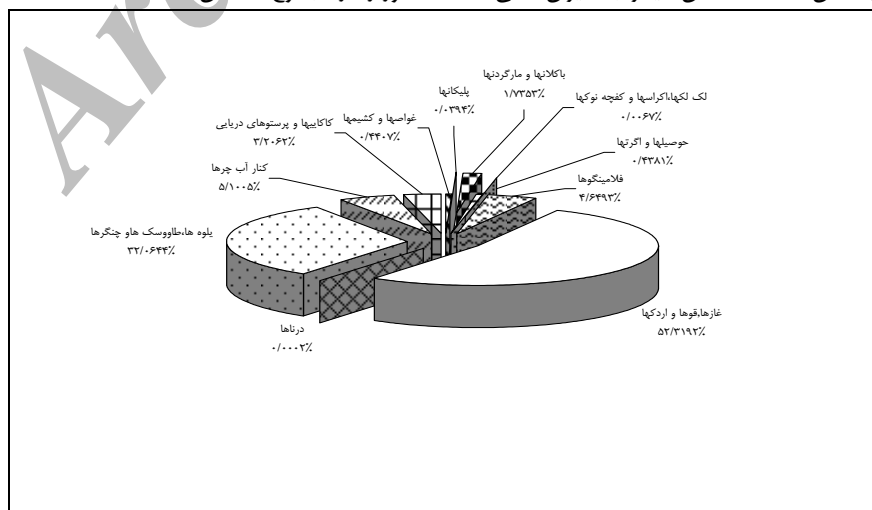
(:)



:()

کاهش یافته است. اما جمعیت سایر گروههای پرندگان به نسبت سالهای پیشین افزایش یافته است. با توجه به آمار ۵ ساله، به طور متوسط گروه غازها، قوها و اردکها با متوسط سالانه تعداد ۷۸۷۰۰۰ قطعه پرنده (حدود ۵۲/۳ درصد) بیشترین حضور را در کل منطقه مورد مطالعه داشته اند. درصد میانگین تعداد هر یک از گروههای پرندگان آبی زمستان گذران در مجموع ۳ استان طی ۵ سال مورد مطالعه در نمودار شماره (۴) نشان داده شده است. در میان گونهها، چنگر معمولی با میانگین جمعیت ۴۷۹۸۳۵ قطعه در ۵ سال مورد مطالعه بیشترین حضور را در مجموع ۳ استان داشته است.

در استان مازندران بیشترین جمعیت غازها، قوها و اردکها مربوط به سال ۸۱ (۵۶۷۰۶۱ قطعه) است. ولی افزایش تعداد این گروه از پرندگان در این استان در مقایسه با استان گیلان در همان سال آنچنان چشمگیر نیست. در استان گلستان تعداد پرندگان بجز در سال ۸۰ که با کاهش مواجه شده است، در سالهای دیگر مورد مطالعه رو به افزایش بوده است. همانطور که در جدول شماره (۲) ملاحظه می شود در سال ۸۲ جمعیت پرندگان مشاهده شده در این استان نسبت به سالهای دیگر افزایش یافته است. در سال ۸۲ جمعیت غازها، قوها و اردکها در این استان مانند ۲ استان دیگر به میزان کمی



:()

IUCN			:()			
			IUCN			
۷۸ ، ۷۹ و ۸۲	۷۸ تا ۸۲	۷۸ ، ۷۹ و ۸۰	VU	<i>Pelecanus crispus</i>	پلیکان خاکستری	۱
۸۰	۷۸ تا ۸۲	۷۸ تا ۸۲	NT	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	باکلان کوچک	۲
۸۲	۷۹ تا ۸۱	۸۲	VU	<i>Anser erythropus</i>	غاز پیشانی سفید کوچک	۳
۷۸ ، ۷۹ و ۸۲	۷۸ ، ۷۹ و ۸۲	۷۸ تا ۸۲	NT	<i>Aythya nyroca</i>	اردک بلوطی	۴
۸۰ تا ۸۲	۷۸ تا ۸۲	-	EN	<i>Oxyura leucocephala</i>	اردک سر سفید	۵
۷۹	-	-	VU	<i>Vanellus gregarius</i>	خروس کولی دشتی	۶
-	۸۱	-	CR	<i>Numenius tenuirostris</i>	گیلان‌شاه خالدار	۷
۷۹ و ۸۱	۸۰	-	NT	<i>Galinago media</i>	پاشلک بزرگ	۸
-	۸۰ تا ۸۲	-	CR	<i>Grus leucogeranus</i>	درنای سبیری	۹
-	۸۰ تا ۸۲	۷۹ ، ۸۰ و ۸۲	VU	<i>Clanga Aquila</i>	عقاب تالابی	۱۰
-	۷۸ تا ۸۲	۸۰ تا ۸۲	NT	<i>Albicilla Haliaeetus</i>	عقاب دریایی دم سفید	۱۱
-	-	۸۰ و ۸۲	EN	<i>Falco cherrug</i>	بالابان	۱۲
۷۹	-	-	VU	<i>Haliaeetus leocoriphus</i>	عقاب دریایی پالاس	۱۳
۸۲	-	-	VU	<i>Aquila heliaca</i>	شاه باز	۱۴
۷۸ ، ۷۹ و ۸۲	-	-	NT	<i>Circus macrourus</i>	سنقر سفید	۱۵

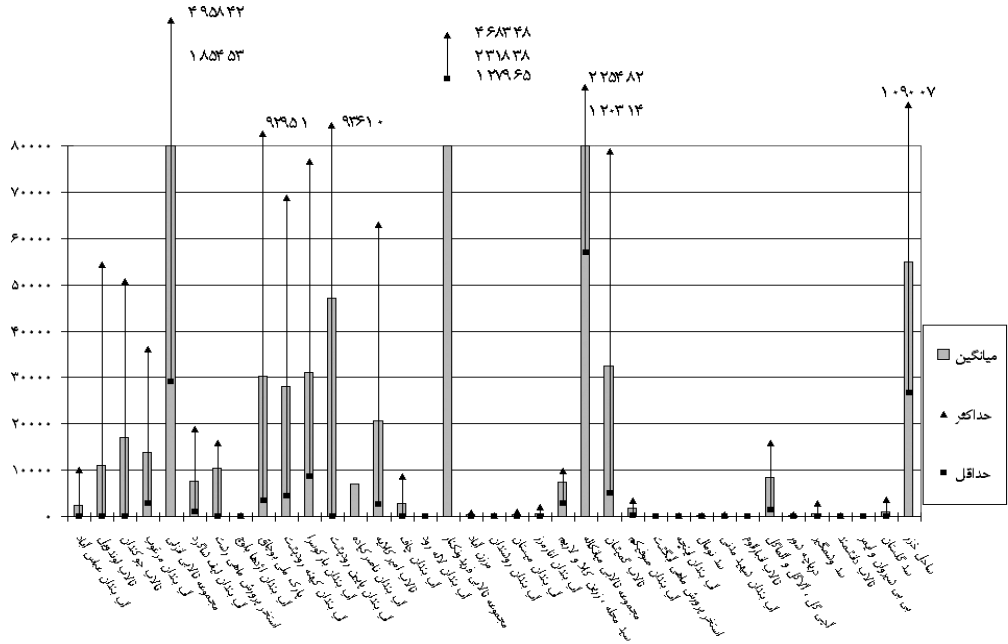
جمعیت غازها، قوها و اردک‌ها در این استان در زمستان سال ۸۲ نسبت به ۳ سال پیش از آن کاهش یافته است. این مسئله می‌تواند به این علت باشد که زمستان این سال تا حدی معتدل‌تر از زمستان سال ۸۱ بوده است و این پرندگان در سال ۸۲ توانسته‌اند زمستان را در مناطق شمالی‌تر بگذرانند (Boer, 2004) و (Meininger, 2004). میانگین جمعیت یلوه‌ها، طاووسک‌ها و چنگرها در ۵ سال مورد مطالعه در منطقه تالابی میانکاله (۳۳۴۵۶۱ قطعه) با تفاوت فاحش، بیشتر از سایر مناطق تالابی بوده است (نمودار شماره ۶).

بیشترین میانگین جمعیتی کنارآبچرها در ۵ سال مورد مطالعه متعلق به منطقه تالابی فریدونکنار (۱۷۰۴۶ قطعه) بوده است (نمودار شماره ۷).

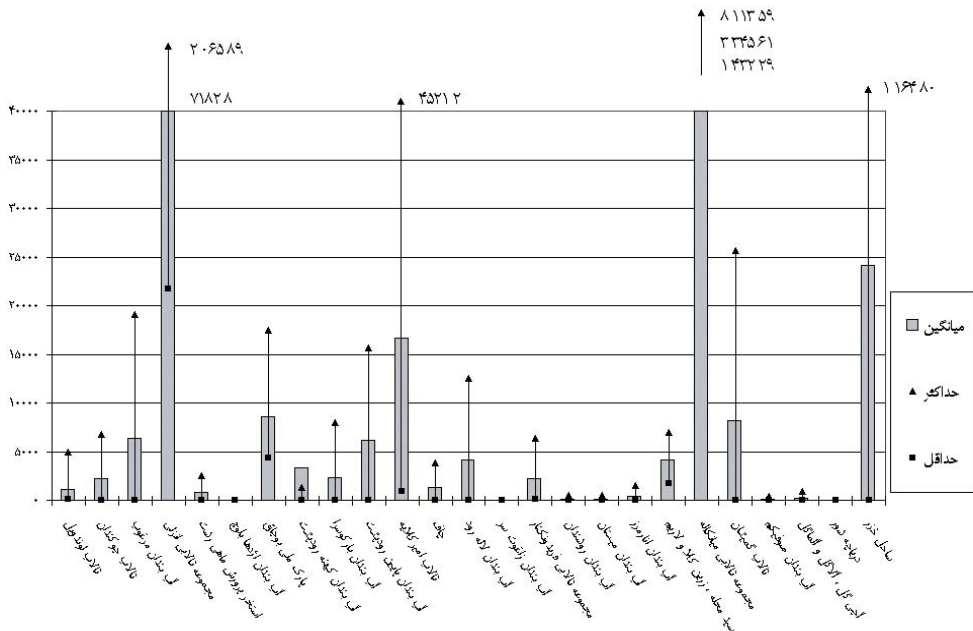
گونه‌های در معرض تهدید در مقیاس بین‌المللی، مشاهده شده در این استان، در جدول شماره (۳) نمایش گذاشته شده است. بیشترین میانگین جمعیتی غازها، قوها و اردک‌ها در ۵ سال مورد مطالعه در مجموعه تالابی فریدونکنار (۲۳۱۸۳۸ قطعه) مشاهده شده است (نمودار شماره ۵).

شایان ذکر است که بخشی از تفاوت‌های مشاهده شده در تشخیص گونه‌ها و جمعیت آنها می‌تواند مربوط به شرایط زمستانی باشد. برای مثال در سال ۸۱ تعداد ۲۰۳۲۹ غاز و ۴۰۵۶۶ قو در استان گیلان مشاهده شده است. در حالی که در سال ۸۲ جمعیت این گروهها بسیار کمتر از این حد بوده است. در استان مازندران نیز تا حدودی این تفاوت‌ها مشاهده می‌شود.

()



()



()

()

تالاب‌های ۱، ۳، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰ و ۱۳ به طور عمده زیر نفوذ معیارهای غنای گونه‌ای و تنوع گونه‌ای واقع شده‌اند. تالاب‌های مشخص شده با شماره‌های ۱۴ به بعد را که در سمت راست شکل مشاهده می‌شوند را می‌توان از لحاظ معیارهای انتخابی، خارج از روند به حساب آورد.

X و Y ارائه شده است. شماره‌های مدرج در داخل شکل عبارت از شماره ترتیب تالاب‌ها، طبق جدول شماره (۶) است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود به طور عمده، تالاب‌های ۲، ۴، ۵، ۱۱ و ۱۲ تحت تأثیر معیارهای میانگین تعداد پرنده، گونه‌های با بیش از ۱٪ جمعیت جهانی و گونه‌های در معرض تهدید قرار دارند، در حالی که () :

۱/۷۵۴	۷	آب بندان روشن‌دان	۲۰	۱/۹۴۶	۱۶	آب بندان عباس آباد	۱
۱/۷	۱۰	آب بندان میستان	۲۱	۲/۲۹۱	۱۵	تالاب لوندویل	۲
۲/۳۵۳	۲۱	آب بندان انارمرز	۲۲	۲/۳۷۹	۹	تالاب جوکندان	۳
۳/۷۸۴	۳۶	سید محله، زرین کلا و لاریم	۲۳	۱/۳۶۶	۱۰	آب بندان مرغوب	۴
۱/۳۳۵	۵۷	میانکاله، خلیج گرگان و زاغمرز	۲۴	۲/۱۴۷	۴۸	مجموعه تالابی انزلی	۵
۳/۲۱۵	۴۵	ساحل خزر	۲۵	۰/۶۲۵	۱۴	آب بندان لیف شاگرد	۶
۳/۵۷۲	۵۴	تالاب گمیشان	۲۶	۲/۳۳	۸	استخر پرورش ماهی رشت	۷
۲/۵۲۵	۱۷	آب بندان صوفیکم	۲۷	۰/۶۴۴	۴	آب بندان اژدها بلوچ	۸
۱/۵۸۹	۷	استخر پرورش ماهی ابگشت	۲۸	۲/۵۸	۴۹	پارک ملی بوجاق	۹
۱/۰۶۱	۳	آب بندان اینچه	۲۹	۰/۴۰۱	۷	آب بندان کهنه رودپشت	۱۰
۰/۵۲۱	۵	سد نوما	۳۰	۱/۴۹۸	۱۲	آب بندان بارکوسرا	۱۱
۲/۵۷۶	۹	آب بندان شهید مدنی	۳۱	۱/۵	۳	آب بندان پایین رودپشت	۱۲
۱/۷۳۳	۴	تالاب انبارالوم	۳۲	۰/۰۶۹	۶	آب بندان ناصرکیاده	۱۳
۳/۰۸۸	۲۹	آجی گل، آلاکل و آلاکل	۳۳	۲/۴۹۲	۱۷	تالاب امیرکلایه	۱۴
۲/۷۷	۱۵	دریاچه شور	۳۴	۰/۹۱۸	۲	آب بندان چاف	۱۵
۲/۳۴۵	۲۲	سد وشمگیر	۳۵	۱/۲۲۴	۳	آب بندان لاله رود	۱۶
۲/۶۰۲	۱۱	تالاب دانشمند	۳۶	۱/۳۲۲	۴	آب بندان زاغوت سر	۱۷
۳/۳۹۱	۱۴	بی بی شیروان و ایمر	۳۷	۱/۹۵۳	۳۱	مجموعه تالابی فریدونکنار	۱۸
۱/۵۵۳	۱۱	سد گلستان	۳۸	۲/۶۱۱	۱۰	آب بندان مرزن آباد	۱۹

() :

۲/۶۴	۷۳	۲۱۲۰۶۸	گیلان
۲/۰۲	۶۹	۱۲۱۰۸۷۲	مازندران
۳/۹۸۵	۶۱	۱۷۴۲۹۷	گلستان

- 1-Wetlands International
- 2-Species Diversity Index
- 3-Shannon Wiener's Index
- 4-Principal Component Analysis

بدین وسیله نهایت تشکر و قدرشناسی خود را از مدیریت محترم دفتر امور حیات وحش و آبریان سازمان حفاظت محیط زیست و کارشناسان محترم پرندشناسی آن دفتر که آمار مربوط به سرشماری‌های ۵ ساله مورد مطالعه را در اختیار ما قرار دادند، هم‌چنین سپاسگزاری عمیق خود را از آقای دکتر هادی خاتمی به دلیل رهنمودهای ارزشمند ایشان ابراز دارد.

ابوطالبی، ع. ۱۳۸۰. گزارش مقایسه آماری کاهش شدید پرندگان تالابی مهاجر به پناهگاه حیات وحش میانکاله طی ۳۰ سال گذشته، اداره حفاظت محیط زیست شهرستان بهشهر، بخش تحقیقات، ۵۰ صفحه

تنوعی رستگار، س. ۱۳۷۶. شناسایی و بررسی پراکنش، تراکم و تنوع حیات وحش تالاب بین المللی امیرکلاهی، پایان نامه کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، ۱۳۰ صفحه

خاتمی، س. ه. ۱۳۸۲. آزمون‌های آماری در علوم زیست محیطی، سازمان حفاظت محیط زیست، صفحات ۱۳۵ تا ۱۴۹

خالقی‌زاده رستمی، ا.ق. ۱۳۷۹. بررسی مقایسه‌ای تنوع، تراکم و پراکنش پرندگان آبرزی زمستان‌گذران در تالاب‌های بین المللی سلکه و سیاه کشیم (کلاس اسفند). پایان نامه کارشناسی ارشد محیط زیست، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده منابع طبیعی نور، ۱۳۵ صفحه

دفتر امور حیات وحش و آبریان. ۷۸ تا ۸۲. داده‌های خام سرشماری‌های نیمه زمستانی پرندگان آبرزی و کنار آبرزی سالهای مربوط به استان‌های گیلان، مازندران و گلستان، سازمان حفاظت محیط زیست، ۳۰ صفحه

ریاضی، ب. ۱۳۸۰. بررسی بوم‌شناختی پرندگان آبرزی در تالاب گمیشان، علوم و تکنولوژی محیط زیست، شماره ۱۱، صفحات ۸۳ تا ۱۰۳

Boer , P. ;de , Straaten , Menno van . 2004. *Waterbird census in the Gilan province*, International Report to the Department of Islamic Republic of Iran. pp. 1-30

Krebs , C.J. 1989 . *Ecological Methodology* . Harper and Row Publishers . NewYork.

Magurran , A. E. 1988 . *Ecological Diversity and it's Measurement* . Princeton University Press , Princeton , . 50-70

Meininger , P. L. , Zekhuis , M. 2004 . *A census of waterbirds in Mazandaran province* , Iran , January 2004. International report to the Department of Environment, Islamic Republic of Iran. Pp. 1-35