

تعیین تراکم و تنوع گونه‌ای پرندگان آبی تالاب مصنوعی خرمشهر (تالاب حاصل از زهاب نیشکر) در زمستان ۱۳۸۶ و بهار ۱۳۸۷

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم تحقیقات خوزستان
دکتر بهروز بهروزی راد
عضو هیات علمی دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر
یلدا منتصر (مسئول مکاتبات)
دانشجوی کارشناسی ارشد زیستگاه‌ها و تنوع زیستی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات خوزستان
دکتر ابراهیم رجب‌زاده قطرمی
کارشناس محیط زیست طبیعی اداره کل محیط زیست خوزستان
اردشیر امینی



چکیده

هدف از این بررسی تعیین تراکم و تنوع گونه‌ای پرندگان آبی تالاب مصنوعی خرمشهر در دو فصل سال می‌باشد.
به این منظور از دی ماه ۱۳۸۶ تا خرداد ماه ۱۳۸۷ پرندگان آبی تالاب مصنوعی خرمشهر هر ماه یک بار با استفاده از روش شمارش کل «Total count» شمارش شدند.

محاسبه شاخص‌های زیستی نشان داد، بیشترین غنای گونه‌ای مارگالف در فصل زمستان (۱/۷۸۹) و بیشترین تنوع گونه‌ای شانون-وینر در فصل زمستان با ۱/۷۵۹ بود.

برای مقایسه تراکم و شاخص‌های زیستی پرندگان آبی و کنارآبی تالاب مصنوعی خرمشهر در فصول زمستان و بهار از آزمون‌های آماری آنالیز واریانس یک طرفه و LSD (حداقل اختلاف معنی‌داری) استفاده گردید و مشخص شد تراکم پرندگان آبی در فصل زمستان با فصل بهار اختلاف معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ نداشتند.

واژه‌های کلیدی:

تالاب مصنوعی، پرندگان آبی، تراکم، تنوع گونه‌ای

مقدمه

تالاب‌ها زیستگاه‌های آبی‌اند و حافظ نسل زیست‌مندان بیشماری‌اند، بهبوددهنده کیفیت محیط زیست و حافظ ۱/۳ گونه‌های جانوری در معرض انقراض در جهان هستند. (۱)
پرندگان آبی و کنار آبی از مهمترین موجودات هستند که دارای ارزشهای زیبایی‌شناختی، تفریحی، اقتصادی، اجتماعی و بسیاری از ارزشهای دیگر هستند. پرندگان آبی به شرایطی از قبیل عمق آب، دما، پوشش گیاهی، امنیت، وجود مواد غذایی و ... وابستگی اکولوژیک دارند. (۲)

بر اساس طبقه‌بندی دوگان تالاب‌ها به ۳ گروه با منشأ دریایی، آب شیرین و انسان ساخت تقسیم می‌شوند. تالاب شکل گرفته در جاده اهواز - خرمشهر (۳۵ کیلومتری خرمشهر) با وسعت تقریبی ۱۲۰۰۰ هکتار، اکوسیستم آبی انسان ساخت گسترده‌ای است که از جریان زهاب‌های کشت و صنعت‌های امیرکبیر و میرزا کوچک خان در بخش غربی کارون در جنوب شهر اهواز بوجود آمده است. (۳)

در زمینه تحقیق حاضر مطالعاتی توسط شایان کیا، ۱۳۸۲ و بهروزی راد، ۱۳۷۷ انجام شده است.

مواد و روش‌ها

۱- منطقه مورد مطالعه

تالاب مصنوعی خرمشهر (حوضچه‌های تبخیری) در ۱۵ کیلومتر در خرمشهر حاشیه جاده خرمشهر- اهواز واقع شده است که از غرب به مرز ایران و عراق، از شرق به خط راه آهن اهواز - خرمشهر، از جنوب به رودخانه اروند و از شمال به امتداد جاده حسینیه منتهی می‌شود. (۴)

مساحت آن ۱۰۰۰۰ هکتار در «N ۳۵' ۴۳' ۳۰°» و «E ۵۸' ۱۱' ۴۸°» در منتهی الیه جنوب غربی استان خوزستان قرار دارد این تالاب از زهاب توسعه نیشکر به وجود آمده و اکنون پذیرای تعداد بیشماری از پرندگان آبی و کنارآبی شده است.

تالاب مصنوعی خرمشهر با مساحت ۱۰۰۰۰ هکتار در ۱۵ کیلومتری

جاده خرمشهر - اهواز در منتهی الیه غربی استان خوزستان واقع شده است که منشأ آن از زهاب‌های شرکت توسعه نیشکر می‌باشد و در حال حاضر زیستگاه مناسبی برای پرندگان آبی و کنارآبی گردیده است. این تالاب به واسطه تشکیل از زهاب‌ها یک تالاب مصنوعی محسوب می‌شود.

۲- روش بررسی

در این تحقیق پرندگان آبی و کنار آبی به روش کتابخانه ای و میدانی بررسی شدند. در شروع بررسی با استفاده از GPS موقعیت منطقه مشخص گردید و سپس مساحت منطقه (۱۰۰۰۰ هکتار) تعیین شد و با پیمایش و گشت زنی در محدوده مورد مطالعه در زمستان ۱۳۸۶ و بهار ۱۳۸۷ شناسایی و پرندگان آبی شمارش شدند. سرشماری پرندگان تا مراجعات مرتب ماهانه (یکبار در ماه) به مدت ۶ ماه از تاریخ ۱۳۸۶/۱۰/۱۵ تا ۱۳۸۷/۳/۱۵ انجام شد. برای شناسایی پرندگان از تلسکوپ کاوارسکی اتریشی با بزرگنمایی ۸۰×۶۰ و دوربین دوچشمی زایس با بزرگنمایی ۴۰×۱۰۰ استفاده شد.

از آمار این سرشماری‌ها، تعداد گونه، تراکم در هکتار گونه‌ها و درصد فراوانی خانواده‌ها محاسبه شد و سپس میزان شاخص‌های تنوع زیستی (غنای گونه ای مارگالف، تنوع زیستی شانون - وینر و یکنواختی گونه ای هیل) در مورد پرندگان زمستان گذران تعیین گردید.

در این تحقیق از نرم افزارهای Biotools برای تعیین شاخص‌های زیستی، Spss (جهت انجام آزمون Excell (LSD) (برای رسم نمودارها و جداول) استفاده گردید.

شاخص غنای گونه ای مارگالف

شاخص تنوع گونه ای شانون - وینر

شاخص تنوع گونه ای سیمپسون

$$R = \frac{S-1}{LnN}$$

$$P_i = \frac{n_i}{N} \quad H' = -\sum_{i=1}^s P_i \ln(P_i)$$

$$D = 1 - \sum_{i=1}^s \left[\frac{ni(ni-1)}{N(N-1)} \right]$$

در این روابط S تعداد گونه، N تعداد کل افراد جامعه، n_i تعداد افراد مربوط به هر گونه، P_i فراوانی نسبی گونه‌ها در نمونه مورد نظر، ln لگاریتم طبیعی، شاخص تنوع گونه‌ای سیمپسون، e عدد نپیرین، R شاخص غنای گونه‌ای مارگالف، H' شاخص تنوع گونه‌ای شانون - وینر و D شاخص تنوع گونه‌ای سیمپسون است. (۲۰۰۱ و Crebs) (۵)

نتایج

با بررسی‌هایی که در تالاب حاصل از زهاب نیشکر در زمستان ۱۳۸۶ و بهار ۱۳۸۷ به عمل آمد ۳۱ گونه پرند آبی و کنار آبی در فصل زمستان شناسایی و شمارش شدند و تراکم پرندگان در فصل زمستان ۲۹/۹۱۱۳ قطعه پرند در هکتار بود. (جدول ۱)

نام فارسی	نام علمی	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد
کشیم کوچک	Tachybaptus ruficollis	۳۹۰۰	۳۹۲	۲۸	۳۸۰	۲۹۰	۱۱۳۰
کشیم بزرگ	Podiceps cristatus	۴۹۳	۴۰۰	۲۶۶	۰	۰	۰
کشیم گردن سیاه	Podiceps nigricollis	۲۲۲	۸۷۰	۴۵	۰	۰	۰
باکلان	Phalacrocorax carbo	۲۵۴۸	۲۵۰۰	۲۳۷۳	۰	۰	۰
حواصل خاکستری	Ardea cinerea	۱۸۵	۱۴۵	۳۲	۰	۰	۰
اکرت کوچک	Egretta garzetta	۳۴۸	۱۵۲	۴۱	۵۲	۴۶	۱۴
اکرت ساحلی	Egretta gularis	۲۲۵	۹۵	۳۳	۵	۳	۱۴
فلامینگو	Phoenicopterus ruber	۱۰۱۴۲	۴۴۵۶	۹۴۱۷	۸۷۰۰	۵۴۲۰	۹۲۵۰
آغوت	Tadorna ferruginea	۰	۰	۱	۰	۰	۰
تجه	Tadorna tadorna	۱۸۹۰	۳۵۴۸	۶۷۲	۰	۰	۰
گیلار	Anas penelope	۲۵۷۸	۲۲۲۵	۱۳۹۸	۰	۰	۰
اردک ارده ای	Anas strepera	۲۴۴۵	۲۳۰۹	۲۰۴۱	۰	۰	۰
خونکاکا	Anas crecca	۶۸۷۰	۵۵۴۷	۶۷۰	۰	۰	۰
سرسبز	Anas platyrhynchos	۱۳۴	۱۲۰۰	۰	۰	۰	۰
فیلولش	Anas acuta	۷۸۶	۴۸۰	۰	۰	۰	۰
خونکاکا ابرو سفید	Anas querquedula	۰	۰	۲۵	۰	۰	۰
نوک پهن	Anas clypeata	۳۰۸۷	۴۸۷۰	۳۰۲۷	۰	۰	۰
اردک مرمری	Marmaronetta angustirostris	۱۴	۴	۲	۰	۰	۰
اردک سرخانی	Aythya ferina	۹۵۰	۱۲۲۵۰	۲۱۰	۱۷	۰	۰
اردک سیاه کاکل	Aythya fuligula	۵۵۶	۲۲۵	۹۲	۰	۰	۰
چارخو (چنگر نوک سرخ)	Gallinula chloropus	۷۸	۱۹۸	۴۸	۰	۰	۰
چنگر	Fulica atra	۵۶۱۸۰	۵۵۴۹۲	۵۴۱۴۹	۰	۰	۰
چوب پا	Himantopus himantopus	۴۶۴۵	۸۰۰	۴۵۵۱	۵۶	۴۲	۵۷
نوک خنجری	Recurvirostra avosetta	۲۴۰	۲۹۷	۰	۶۴	۲۷	۰
خروس کولی دم سفید	Vanellus leucurus	۴	۰	۲	۰	۰	۰
آبچلیک پاسرخ	Tringa totonus	۳۸	۱۳۳	۳۱	۰	۰	۰
آبچلیک تالایی	Tringa stagnatilis	۱۵	۱۵۲	۸	۱۵۲	۱۳۴	۱۱۹
آبچلیک پاسیز	Tringa nebularia	۱۴۸	۵۷	۴	۰	۰	۴۵
آبچلیک خالدار	Tringa erythropus	۱۲	۰	۸	۰	۰	۰
شتاگر گردن سرخ	Phalaropus lobatus	۵۲۲	۳۵۴	۳۲۵	۴۸	۴۵	۱۵
گیلاشاه حنایی	Limosa lapponica	۰	۰	۲	۰	۰	۰
نلیله سفید	Calidris alba	۰	۴۲۰	۰	۰	۰	۰
نلیله شکم سیاه	Calidris alpina	۰	۲۵۴	۰	۲۵۲۲	۲۴۳۰	۰
کاکایی سرسیاه	Larus ridibundus	۲۲۵۰	۲۳۴۰	۱۱۲	۱۶۸	۱۶۳	۱۱۴
کاکایی صورتی	Larus genei	۴۹۷۵	۴۸۷۵	۳۲۷۸	۲۱۹۰	۲۱۸۶	۱۰۶۰
پرستو دریایی کوچک	Sterna albifrons	۰	۰	۰	۴۵	۴۲	۰
پرستو دریایی تیره	Chlidonias hybridus	۰	۰	۰	۰	۰	۴۵
پرستو دریایی گونه سفید	Sterna repressa	۰	۰	۰	۰	۰	۲۹۰
سلیم طوقی	Charadrius hiaticula	۰	۰	۰	۰	۰	۳۳۹
سلیم کوچک	Charadrius alexandrinus	۰	۰	۰	۲۵۵	۱۹۸	۵۸
نلیله کوچک	Calidris minuta	۰	۰	۰	۰	۰	۱۹
نلیله بلوطی	Calidris ferruginea	۰	۰	۰	۴۸۴۵	۴۵۰۰	۰
پرستو دریایی خزر	Sterna caspia	۴	۰	۲	۰	۰	۰
جمع کل		۱۰۲۸۴۰	۱۰۶۹۴۰	۸۳۸۸۹	۱۹۷۴۹	۱۵۷۶۰	۱۲۵۸۰

مقایسه تراکم و شاخص های تنوع زیستی پرندگان آبی تالاب مصنوعی خرمشهر در دو فصل سال

نتایج آزمون های آماری آنالیز واریانس یک طرفه و LSD (حد اقل اختلاف معنی داری) تراکم و شاخص های تنوع زیستی پرندگان آبی تالاب مصنوعی خرمشهر در فصول زمستان و بهار نشان می دهد که تراکم پرندگان در فصل زمستان با فصل بهار، بطور معنی دار در سطح ۰/۰۵ با هم اختلاف دارند و دلیل این امر را می توان به افزایش میزان بارندگی ها و افزایش تعداد پرندگان مهاجر در فصل زمستان نسبت به فصل بهار دانست. (جدول ۳)

از نظر غنای گونه ای مارگالف پرندگان آبی، فصل زمستان با فصل بهار بطور معنی داری در سطح ۰/۰۵ با هم اختلاف دارند، که دلیل این اختلاف به علت مناسب بودن شرایط آب و هوایی، بارندگی افزایش تعداد گونه های پرندگان مهاجر آبی در فصل زمستان مربوط می باشد و این امر نشان دهنده رابطه مستقیم فصل با غنای گونه ای می باشد.

از نظر شاخص تنوع گونه ای شانون - وینر و تنوع گونه ای سیمپسون در فصل زمستان با فصل بهار اختلاف معنی داری مشاهده نگردید.

همانطور که در جدول ۱ ارائه گردیده است گونه چنگر با جمعیت ۱۶۵۸۲۱ قطعه و گونه آنقوت با ۱ قطعه به ترتیب بیشترین و کمترین فراوانی نسبی را در فصل زمستان به خود اختصاص دادند.

گونه فلامینگو بیشترین فراوانی نسبی را در فصل بهار با ۲۳۳۲۰ قطعه به خود اختصاص داد.

این امر را می توان با سازگاری فلامینگو با شرایط محیطی این تالاب که EC بالا و لب شور بودن آب می باشد مربوط دانست، این گونه از لحاظ بقا در شرایط مطلوب تری نسبت به سایر گونه ها به سر می برد.

در فصل بهار بیشترین فراوانی نسبی بعد از فلامینگو به گونه کاکایی صورتی با ۵۴۳۶ قطعه مربوط می باشد.

با توجه به این که گونه کاکایی صورتی بیشتر آشغال خوار و مرده خوار است بنابراین می تواند خود را با شرایط سخت محیطی تطبیق دهد. در ضمن مرغابی ها مهاجران زمستان گذران این منطقه می باشند.

اردک مرمری که گونه ای است که در لیست سرخ IUCN در طبقه آسیب پذیر قرار دارد به تعداد ۲۰ قطعه در زمستان ۱۳۸۶ در تالاب مصنوعی خرمشهر شمارش شد. (جدول ۱)

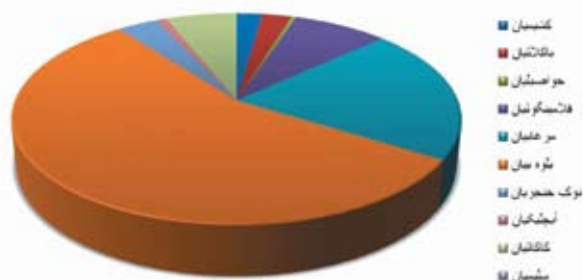
منابع:

- بهروزی راد، ب، سال ۱۳۷۷ (ارزش تالاب ها و نقش کنوانسیون رامسر در حفاظت از آنها) فصلنامه علمی سازمان حفاظت محیط زیست، جلد دهم شماره دوم تابستان ۷۷. ص ۳۴-۲۴
- Elmberg, J., et al. 1994, Relationships between species number, lake size and resource diversity in assemblages of breeding waterfowl. J. Biogeogr. (1) 21: 75-84

۳- گلستان، م، و نبوی، م، ۱۳۸۵، بررسی ارزش های زیست محیطی تالاب انسان ساخت حاشیه شهرستان خرمشهر، ماهنامه موج سبز، سال هفتم، شماره ۲۰.

۴- افخمی، م، ۱۳۸۳ تاثیرات زیست محیطی زهاب واحدهای غربی توسعه نیشکر بر زمین های شمال غرب خرمشهر و رودخانه اروند، اداره کل محیط زیست خوزستان، آموزشکده فنی صنعت آب و برق خوزستان. ۵-Crebs, charls. 2001. Ecological methodology. U.S.

در فصل زمستان بیشترین درصد فراوانی به ترتیب مربوط به خانواده یلوه بیان با ۵۵/۵۴۶ درصد و بعد از آن خانواده مرغابی با ۲۰/۶۹۷ درصد بوده است و کمترین درصد فراوانی مربوط به خانواده سلیمیان با ۰/۰۰۲ بوده است (نمودار شماره ۱)



نمودار ۱- درصد فراوانی پرندگان آبی و کنار آبی زمستان گذران در سال ۱۳۸۶

مقایسه شاخص های زیستی پرندگان آبی و کنار آبی تالاب مصنوعی خرمشهر در فصول زمستان و بهار نشان می دهد بیشترین مقدار غنای گونه ای مارگالف مربوط به فصل زمستان با ۱/۷۸۹، بیشترین مقدار تنوع گونه شانون-وینر مربوط به فصل زمستان با ۱/۷۵۹، بیشترین مقدار تنوع گونه ای سیمپسون مربوط به فصل بهار با ۰/۶۸۳ می باشد (جدول شماره ۲).

جدول ۲- شاخص های تنوع زیستی پرندگان آبی به تفکیک چ فصول زمستان و بهار

شاخص	زمستان ۱۳۸۶	بهار ۱۳۸۷
غنای گونه ای مارگالف	۱/۷۸۹	۱/۰۲۸
تنوع گونه ای شانون وینر	۱/۷۵۹	۱/۴۲۲
تنوع گونه ای سیمپسون	۰/۶۵۶	۰/۶۸۳

جدول ۳- میانگین و انحراف استاندارد میانگین تراکم و شاخص های تنوع زیستی پرندگان آبی در تالاب مصنوعی خرمشهر در فصول زمستان و بهار

شاخص	تراکم	غنای گونه ای مارگالف	تنوع گونه ای شانون-وینر	تنوع گونه ای سیمپسون
زمستان (A)	۰/۹۷ ± ۰/۹۲ (B)	۱/۵۸ ± ۰/۰۲ (B)	۱/۹۰ ± ۰/۱۹۲	۰/۷۵۶ ± ۰/۰۱۵
بهار (B)	۱/۰۰ ± ۰/۰۷ (A)	۱/۰۷ ± ۰/۰۳ (A)	۱/۴۱۶ ± ۰/۱۸۵	۰/۶۸۳ ± ۰/۰۸۳

حروف A, B نشان دهنده هر فصل می باشد و حضور هر حرف در کنار میانگین و انحراف استاندارد میانگین هر فصل نشان دهنده معنی دار بودن اختلاف دو فصل می باشد ($p < 0.05$)

بحث و نتیجه گیری:

مشخص شدن جمعیت کل پرندگان و جمعیت هر یک از گونه ها می تواند اطلاعات خوبی از وضعیت زیستگاه ارائه نماید.