



## Investigation of food habits in Shadegan wetland and its relation to pollution.

### Abstract

In this research to find the link between water pollution and diet of birds, three different stations and counting birds in the wetland physical and chemical tests were conducted from October until Winter 93. First station drains cane at the entrance, the second station the correct distance from the first station apparently lacks local and regional pollution as a natural area and the third station in the rural sewage output (Ragbeh) was selected. According to the results of counting birds density index calculated and evaluated its relationship with diet. While the water test results showed the greatest amount of EC sugar cane waste is related to the first station's entrance. The research shows that the highest density of birds wading bird in a natural area station, next to the wading and fish eaters, the issue of wetlands still retains its natural functionality. In the first and third stations, both of which have been polluted, often Gull birds belonging to the species is omnivorous and is considered to be indicators of pollution. Since the food chains of fish and fish-eating birds have been mutual respect so sedentary lifestyle can impact agricultural drainage water fish that is toxic, is very important.

**Keywords:** fish - Diet bird - pollution - wetlands

## بررسی رژیم غذایی پرندگان تالاب شادگان و ارتباط آن با آلودگی

بهرروز بهروزی راد<sup>۱</sup> اعظم السادات حسینی الهاشمی<sup>۲</sup> ژاله کریمی نژاد<sup>۳</sup> (نویسنده مسئول)

(۱) هیئت علمی دانشگاه آزاد علوم تحقیقات اهواز - (۲) هیئت علمی دانشگاه آزاد علوم تحقیقات اهواز - (۳) کارشناس ارشد محیط زیست  
(pkpurple157@gmail.com)

گروه محیط زیست، پردیس علوم و تحقیقات خوزستان، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز ایران

### چکیده

در این پژوهش به منظور یافتن ارتباط میان آلودگی آب و رژیم غذایی پرندگان، سه ایستگاه مختلف در تالاب شادگان انتخاب و شمارش پرندگان و آزمون فیزیکی شیمیایی آب از مهر لغایت اسفند ۹۳ انجام گردید. ایستگاه اول در محل ورودی زهکش های نیشکر، ایستگاه دوم در محلی با فاصله مناسب از ایستگاه اول و منطقه ظاهراً فاقد آلودگی به عنوان منطقه طبیعی و ایستگاه سوم در محل خروجی فاضلاب روستایی (رگبه) انتخاب شد. با توجه به نتایج شمارش پرندگان شاخص تراکم آنها محاسبه و ارتباط آن با رژیم غذایی مورد بررسی قرار گرفت. ضمن این که نتایج آزمون آب نشان داد بیشترین میزان EC مربوط به ایستگاه اول یعنی محل ورود پساب نیشکر می باشد. بررسی ها حاکی از بالاترین تراکم پرنده در ایستگاه منطقه طبیعی بوده که مربوط به پرندگان آبچر، کنار آبچر و ماهی خوار بوده، این موضوع یعنی تالاب هنوز هم قابلیت های طبیعی خود را حفظ نموده است. در ایستگاه اول و سوم که هر دو واجد آلودگی بوده اند، اغلب پرندگان متعلق به گونه کاکایی می باشد که همه چیزخوار بوده و شاخص آلودگی محسوب می شود. از آنجا که در زنجیره های غذایی ماهی ها و پرندگان ماهیخوار با هم در ارتباط متقابل اند لذا می توان تاثیر زهاب کشاورزی بر کم تحرکی ماهیان را که ناشی از مسمومیت است، بسیار مهم دانست.

**کلمات کلیدی:** ماهی - رژیم غذایی پرنده - آلودگی - تالاب.

### مقدمه

باید اذعان داشت که علیرغم آگاهی عمومی از نقش تالاب ها در حفاظت از محیط زیست و مزیت های آن ها تالاب ها از بیشترین موارد تهدید شده بوم سازگان ها محسوب شده و با مسائل آسیب رسان چون خشکاندن، تغییر کاربری، ایجاد آلودگی، برداشت های بی رویه مواجه می باشند.

بنابر این حراست از تالاب ها علاوه بر عزم ملی، مشارکت و همکاری کشورهای عضو کنوانسیون تالاب ها را نیز می طلبد. (۷)

پرندگان بخاطر تنوع و فراوانی، نقش مهمشان در چرخه غذایی و حضور چشمگیرشان در انواع بوم سازگان ها یکی از مهم ترین گروه های مهره داران در تالاب شادگان محسوب می شوند. در واقع بعلت همین تنوع و فراوانی گونه های پرندگان بوده که تالاب شادگان در فهرست تالاب های مهم بین المللی کنوانسیون رامسر ثبت شده است (۶).



## روش تحقیق

برای انجام تحقیق سه ایستگاه در عرض تالاب شادگان تعیین و طی یک دوره شش ماهه در دوفصل پاییز و زمستان ۱۳۹۳ بازدید های صحرائی و مشاهدات انجام شد. هر ماه یک بار شمارش پرندگان به روش "شمارش کل (Total Count) از مهر لغایت اسفند ۱۳۹۳ در وسعتی حدود دو هکتار در هر ایستگاه، در مجموع شش هکتار انجام گردید. گونه های اگرت، کشیم، سنقر تالابی، ماهی خورک ابلق، ماهی خورک سینه سفید، حواصل زرد و باکلان دارای رژیم غذایی ماهی خواری بوده و اردک ارده ای و خوتکای معمولی جز آبچرها بوده و کاکایی و آبچلیک همه چیز خوارند ضمن اینکه کاکایی شاخص بوم سازگان آلوده می باشد.

ایستگاه اول ابتدای روستای صراخیه محل تخلیه زه آب کشاورزی، ایستگاه دوم انتهای آن به عنوان منطقه طبیعی انتخاب شد. ایستگاه سوم در انتهای روستای رگبه و محل تخلیه فاضلاب تعیین گردید. موقعیت هر سه ایستگاه در مجاورت جاده دارخوین به شادگان و در مسیر عرضی تالاب انتخاب شد.

## ابزارهای گردآوری اطلاعات:

- ❖ مشاهده
- ❖ کتاب راهنمای صحرائی پرندگان
- ❖ دوربین عکاسی و فیلمبرداری سونی
- ❖ دوربین چشمی زایس
- ❖ دستگاه جی پی اس
- ❖ مشورت با مردم بومی

اندازه گیری تراکم پرندگان معیاری برای سنجش حضور آنها در هر ایستگاه بوده و از آن استفاده شده است.



تصویر ۱- موقعیت کشت و صنعت های نیشکر در مقایسه با تالاب

## نتایج

یادداشت برداری ها:

جدول ۱ - نتایج شمارش پرندگان در پاییز ۹۳

❖ به منظور اندازه گیری تراکم فراوانی بر سطح مورد نظر

تقسیم می گردد.

$$D = \frac{n}{s}$$

از آنجا که در ایستگاه اول پساب کشت و صنعت های نیشکر باعث تغییراتی در تالاب شده لذا در زیر توشیحاتی در این زمینه قید می گردد:

کشت و صنعت حکیم فارابی

محل احداث کارخانه و کلاً مجتمع صنعتی شرکت در ضلع شرقی جاده اهواز - آبادان، کیلومتر ۳۵ واقع می باشد. مساحت کلی اراضی ۱۴۷۴۷ هکتار و سطح قابل کشت آن ۱۱۷۰۰ هکتار می باشد. محل تخلیه پساب، تالاب شادگان می باشد.

کشت و صنعت سلمان فارسی

این شرکت دارد و در ۱۲۰۰۰ هکتار مساحت اراضی شرق کارون و در ۴۰ کیلومتری جنوب غرب جاده اهواز - آبادان واقع شده است و قابلیت تولید ۱۰۰ هزار تن شکر خام را دارد. محل تخلیه پساب این واحد نیز، تالاب شادگان می باشد.

کشت و صنعت دعبل خزاعی

این شرکت با مساحتی در حدود ۱۲،۰۰۰ هکتار در اراضی شرق رودخانه کارون در ۲۵ کیلومتری جنوب شرق جاده اهواز - آبادان واقع شده است.

قابلیت تولید این مجموعه تولیدی، یک میلیون تن نیشکر در هر فصل زراعی و تولید ۱۰۰،۰۰۰ تن شکر خام و ۱۷۵،۰۰۰ تن شکر تصفیه شده می باشد. محل تخلیه پساب این واحد نیز، تالاب شادگان می باشد. (۱۰)



| جمع | گونه پرنده     |               |        |              |            |       |                |         |       |            |             |              |      | ایستگاه |           |
|-----|----------------|---------------|--------|--------------|------------|-------|----------------|---------|-------|------------|-------------|--------------|------|---------|-----------|
|     | ماهی خورک سینه | خونکای معمولی | باکلان | اردک ارده ای | حواصیل زرد | آچلیک | ماهی خورک ابلق | سنگ چشم | گنجشک | زنبور خوار | سنقر تالابی | کاکایی صورتی | کشیم |         | اگرت کوچک |
| ۷۵  | ۰              | ۰             | ۰      | ۰            | ۰          | ۴     | ۰              | ۱       | ۷     | ۴          | ۰           | ۴۰           | ۱۰   | ۲۱      | اول       |
| ۱۲۸ | ۰              | ۰             | ۰      | ۰            | ۰          | ۰     | ۷              | ۰       | ۱۰    | ۶          | ۱           | ۴۵           | ۳۴   | ۳۵      | دوم       |
| ۱۳۷ | ۴              | ۰             | ۰      | ۰            | ۰          | ۰     | ۴              | ۰       | ۷     | ۱۹         | ۰           | ۵۴           | ۶    | ۴۵      | سوم       |
| ۳۴۰ | ۴              | ۰             | ۰      | ۰            | ۰          | ۴     | ۱۰             | ۱       | ۲۴    | ۲۸         | ۱           | ۱۱۹          | ۵۰   | ۱۰۱     | جمع       |

جدول ۲ - نتایج شمارش پرندگان در زمستان ۹۳

| جمع | گونه پرنده     |               |        |              |            |       |                |         |       |            |             |              |      | ایستگاه |           |
|-----|----------------|---------------|--------|--------------|------------|-------|----------------|---------|-------|------------|-------------|--------------|------|---------|-----------|
|     | ماهی خورک سینه | خونکای معمولی | باکلان | اردک ارده ای | حواصیل زرد | آچلیک | ماهی خورک ابلق | سنگ چشم | گنجشک | زنبور خوار | سنقر تالابی | کاکایی صورتی | کشیم |         | اگرت کوچک |
| ۱۶۱ | ۰              | ۵             | ۱۴     | ۲            | ۲          | ۷     | ۶              | ۳       | ۳۱    | ۱۴         | ۰           | ۲۹           | ۲۵   | ۲۳      | اول       |
| ۱۸۷ | ۳              | ۷             | ۱۶     | ۵            | ۲          | ۵     | ۲۰             | ۱       | ۳۰    | ۲          | ۰           | ۲۹           | ۲۷   | ۴۰      | دوم       |
| ۱۶۹ | ۹              | ۰             | ۸      | ۰            | ۰          | ۲     | ۸              | ۱       | ۲۷    | ۱۴         | ۰           | ۴۵           | ۱۵   | ۴۰      | سوم       |
| ۵۱۷ | ۱۲             | ۱۲            | ۳۸     | ۷            | ۴          | ۱۴    | ۳۴             | ۵       | ۸۸    | ۳۰         | ۰           | ۱۰۳          | ۶۷   | ۱۰۳     | جمع       |

تراکم پرندگان بر اساس شمارش آن ها و وسعت هر ایستگاه که ۰.۲ هکتار بوده است محاسبه گردید.

جدول ۳ - تراکم پرندگان آبی شناسایی شده در ایستگاه های سه گانه در تالاب شادگان به تفکیک ایستگاه (مترمربع) در نیمه دوم سال ۱۳۹۳

| ایستگاه        |             | نام فارسی گونه   |              |
|----------------|-------------|------------------|--------------|
| فاصلاب روستایی | منطقه طبیعی | ورودی زهکش نیشکر |              |
| ۰/۰۴۲۵         | ۰/۰۳۷۵      | ۰/۰۰۲۲           | اگرت         |
| ۰/۰۱۰۵         | ۰/۰۳۰۵      | ۰/۰۰۱۷۵          | کشیم         |
| ۰/۰۴۹۵         | ۰/۰۳۲       | ۰/۰۰۲۹۵          | کاکایی صورتی |
| ۰              | ۰/۰۰۰۵      | ۰                | سنقر تالابی  |
| ۰/۰۱۶۵         | ۰/۰۰۴       | ۰/۰۰۰۸۵          | زنبور خوار   |
| ۰/۰۱۷          | ۰/۰۲        | ۰/۰۰۱۹           | گنجشک        |

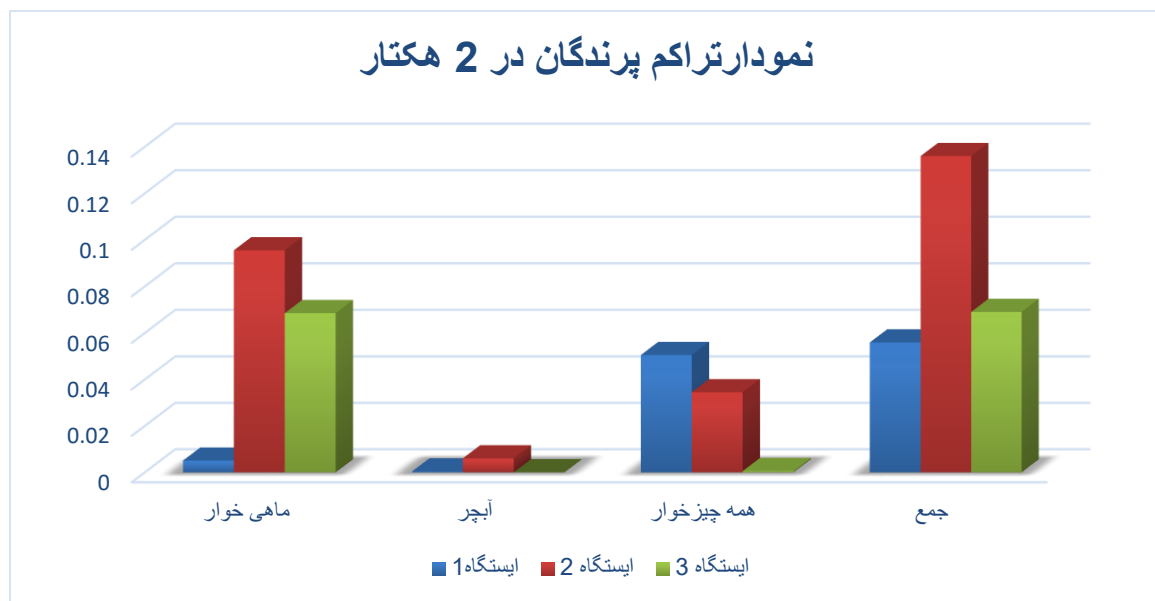


|        |         |         |                     |
|--------|---------|---------|---------------------|
| ۰/۰۰۰۵ | ۰/۰۰۰۵  | ۰/۰۰۰۲  | سنگ چشم             |
| ۰/۰۰۵۵ | ۰/۰۱۳۵  | ۰/۰۰۰۳  | ماهی خورک ابلق      |
| ۰/۰۰۰۱ | ۰/۰۰۲۵  | ۰/۰۰۰۵  | آبچلیک              |
| ۰      | ۰/۰۰۰۱  | ۰/۰۰۰۱  | حواصیل زرد          |
| ۰      | ۰/۰۰۲۵  | ۰/۰۰۰۱  | اردک ارده ای        |
| ۰/۰۰۰۴ | ۰/۰۰۰۸  | ۰/۰۰۰۷  | باکلان              |
| ۰      | ۰/۰۰۳۵  | ۰/۰۰۰۲۵ | خوتکای معمولی       |
| ۰/۰۰۰۶ | ۰/۰۰۰۴۵ | ۰       | ماهی خورک سینه سفید |
| ۰/۱۵۳  | ۰/۱۶۰۵  | ۰/۰۱۱۸  | جمع                 |

ذیلا تراکم پرندگان در هر ایستگاه به تفکیک رژیم غذایی قید شده است :

جدول ۴ - تراکم پرندگان آبی تالاب شادگان در نیمه دوم سال ۹۳

| همه چیز خوار |           |           | آبچر و کنار آبچر |           |           | ماهیخوار  |           |           |
|--------------|-----------|-----------|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ایستگاه ۳    | ایستگاه ۲ | ایستگاه ۱ | ایستگاه ۳        | ایستگاه ۲ | ایستگاه ۱ | ایستگاه ۳ | ایستگاه ۲ | ایستگاه ۱ |
| ۰/۰۰۰۵       | ۰/۰۳۴۵    | ۰/۰۵۰۵    | ۰                | ۰/۰۰۰۶    | ۰/۰۰۰۳۵   | ۰/۰۶۸۵    | ۰/۰۹۵۵    | ۰/۰۰۵۰۵   |



نمودار ۱ - تراکم پرندگان کنار آبی تالاب شادگان در نیمه دوم سال ۹۳ به تفکیک رژیم غذایی شامل (ماهی خوار، آبچر و همه چیز خوار)

سوم ۱۴۳۲۰.۳۹۳۰ و ۱۱۵۲۰ میکروموس بر سانتیمتر می باشد .  
که نمودار آن در ذیل آمده است :

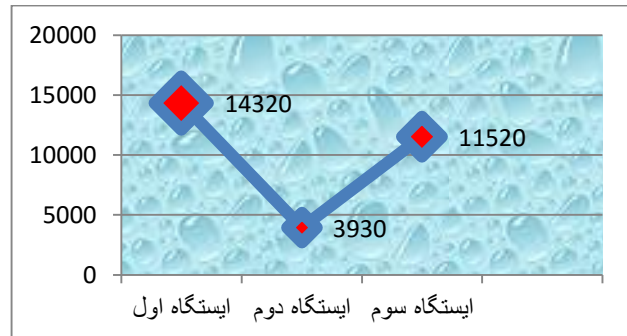
#### بحث و نتیجه گیری

نحوه انتخاب ایستگاه ها با توجه به وضعیت ورودی زهکش های نیشکر به تالاب بوده که ایستگاه یک محل ورودی زهکش گزینش گردید . ایستگاه دوم به دلیل دوری از زهکش ها مطابق نظر مردم بومی و کارشناسان به نظر می رسیده که وضعیت بهتری داشته و ایستگاه سوم در محل خروجی فاضلاب روستایی بوده است . (روستای رگبه). که البته نتایج آزمون آب صحه ای بر انتخاب این ایستگاه ها می باشد . برای مقایسه فاکتور EC به ترتیب در ایستگاه های اول تا



- ۷- بهروزی راد ، ب. و همکاران . ۱۳۸۳ . طرح مدیریت زیست محیطی تالاب شادگان .. مهندسین مشاور پندام.
- ۸- کیانی، ب.دانش، محمد.۱۳۸۴.جغرافیای جانوری ایران.ج دوم.دوزیستان ، خزندگان ، پرندگان و پستانداران .انتشارات سازمان محیط زیست.۳۷۱ص.
- ۹- منصوری،ج.۱۳۷۹.راهنمای صحرایی پرندگان ایران .
- ۱۰- یزدانی، ش. ۱۳۸۴ . مقایسه تنوع پرندگان آبی تالاب شادگان در دو منطقه تخلیه زهاب نیشکر و منطقه طبیعی.پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه علوم تحقیقات واحد خوزستان .
- ب- منابع انگلیسی

- 1-The Ramsar convention manual ,A guide to the convention on wetland .2013.
- 2-Karimi .F and et. 2012. Ecological risk assessment of agricultural pesticides throughout the shadegan wetland .2012.109-110 .



نمودار ۲ - میزان شوری (EC) در نمونه آب سه ایستگاه (بر حسب میکروموس بر سانتیمتر)

در ایستگاهی که ورودی آب زهکش بوده ، میزان شوری حتی از محل ورود فاضلاب روستایی هم بیشتر می باشد . در این ایستگاه جمعیت همه چیز خوارها نسبت به سایر پرندگان بیشتر مشاهده شده است که عمدتاً کاکایی بوده و هرکجا که جمعیت این پرند بیشتر باشد ، نشان از آلوده بودن منطقه است . در ایستگاه دوم بیشترین جمعیت مربوط ماهی خوارها بوده است . از آنجا که زهاب نیشکر ماهی ها را کم تحرک می نماید در ایستگاه بعد جمعیت آنها بالا رفته و سبب جلب ماهی خوارها می گردد . باید به این نکته هم توجه داشت که اردک ها که آچر هستند در ایستگاه طبیعی بیشترین تراکم را داشته اند که این نشانگر قابلیت های طبیعی تالاب و حفظ آنهاست . ضمن اینکه در ایستگاه سوم که محل تخلیه فاضلاب روستایی بوده جمعیت کاکایی که همه چیز خوار است ، از همه بیشتر بوده که این امر ارتباط آلودگی و این پرند را نشان می دهد از آنجا که در زنجیره های غذایی اهی ها و پرندگان ماهیخوار با هم در ارتباط متقابل اند لذا می توان تاثیر زهاب کشاورزی بر کم تحرکی ماهیان را بسیار مهم دانست (۴) . لذا پیشنهاد میگردد تصفیه این فاضلاب ها در دستور کار قرار گیرد .

#### منابع :

- الف- منابع فارسی
- ۱- بهباش، ر. ۱۳۸۱. تعیین تراکم ،پراکنش و تنوع گونه ای پرندگان کنار آبی تالاب شادگان . پایان نامه کارشناسی ارشد واحد علوم و تحقیقات اهواز.
- ۲- بهروزی راد ، ب . ۱۳۹۲ . حقایق محیط زیست رودخانه ها.
- ۳- بهروزی راد ، ب .مدیریت تنوع زیستی
- ۴- بهروزی راد، ب.۱۳۹۱.پرند شناسی
- ۵- بهروزی راد ، ب.۱۳۸۷.تالاب های ایران
- ۶- بهرام سلطانی، ک.۱۳۸۱.جایگاه پرندگان در طبیعت.انتشارات موج سبز.