

بررسی صید و توده زنده ماهی در تالاب شادگان

هاشمی، س.ا. ر.، اسکندری، غ.ر. و انصاری، ه.، ۱۳۸۹. بررسی صید و توده زنده ماهی در تالاب شادگان. مجله تالاب، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز، سال اول، شماره چهارم، تابستان ۱۳۸۹، صفحات ۹-۳.

چکیده

بررسی صید، توده زنده و تولید ماهی در تالاب شادگان از آبان ۸۶ تا مهر ۸۷ مورد بررسی قرار گرفت و شش ایستگاه استقرار صیاد و نمونه برداری فصلی از تالاب شادگان شامل ماهشهر، رگبه، خروسی، کانال، عطیش و جاده آبادان به عنوان ایستگاه‌های نمونه برداری انتخاب گردید. در این مطالعه جهت تعیین توده زنده از روش تخلیه‌ای و برای محاسبه تلاش صیادی و میزان صید تخلیه شده به ازای واحد تلاش از طریق سرکشی‌های تصادفی در هر ماه به محل‌های ثابت تخلیه صید استفاده گردید. در فصول مختلف سال بیشترین میزان توده زنده در فصل پاییز (۳۳۷/۱۷ کیلوگرم بر هکتار) و کم‌ترین در فصل تابستان (۸۳/۱۹ کیلوگرم بر هکتار) و میانگین میزان توده زنده در کل هور شادگان در طی یک سال ۱۹۷/۵۷ کیلوگرم بر هکتار محاسبه گردید. ماهی کپور معمولی بیشترین میزان توده زنده (۵۲/۶۳ کیلوگرم بر هکتار) و ماهی شیق کم‌ترین میزان (۰/۳۳ کیلوگرم بر هکتار) را به خود اختصاص می‌دادند. تعداد صیادان فعال در تالاب شادگان در حدود ۲۳۷۰ نفر و بیشترین میزان تلاش صیادی در ماه‌های بهمن، اسفند و فروردین بوده است. میانگین میزان صید تخلیه شده طی سال در حدود ۳۸۳۷ تن می‌باشد که بیشترین آن در اسفند ماه (۹۹۷ تن) محاسبه گردید. همچنین میزان توده زنده در تالاب شادگان حدود ۲۰ گرم بر متر مربع در سال بدست آمد.

واژگان کلیدی: تالاب شادگان، توده زنده، صید.

سید احمد رضا هاشمی*

غلامرضا اسکندری

هوشنگ انصاری

پژوهشکده آبی پروری جنوب کشور، اهواز، ایران

* نویسنده مسئول مکاتبات

Seyedahmad83@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۷/۱۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۹/۰۸/۲۳

مقدمه

تالاب‌ها به صورت معنی داری از گونه‌ها و جمعیت‌های حیات وحش حمایت می‌کنند. از دست رفتن سرزمین‌های تالابی اثر فاجعه آمیزی بر روی حیات وحش و تنوع زیستی داشته و دارای اثرات منطقه‌ای و بین‌المللی مهمی نیز می‌باشد. کارشناسان حیات وحش معتقدند که تخریب تالاب‌ها باعث انقراض جهانی آن دسته از گونه‌های بومی می‌شود که به طور کامل به این زیستگاه‌های ویژه وابسته هستند (UNEP, 2001).

تنوع غنی از ماهیان در تالاب‌ها زیست کرده و بسیاری از ماهیان تالاب دارای ارزش علمی و اقتصادی می‌باشند. در سال ۱۹۹۰ فائو برآورد نمود، حدود ۶۰ درصد از صید آب‌های داخلی عراق (۲۳۵۰۰ تن) مربوط به تالاب‌ها است. بسیاری از گونه‌ها به طور عمده در تالاب تخم ریزی می‌نمایند، از جمله این گونه‌ها می‌توان به گربه ماهی *Silurus triostegus*، *Silurus glanius* حلوا سفید *Pampus argenteus* صبور *Tenulosa ilisha* اشاره نمود (UNEP, 2001). همچنین مهاجرت میگوی سفید *Metapenaeus affinis* بین خلیج فارس و مناطق نوزاد گاهی در تالاب نیز وجود دارد (Banister et al., 1994). برآوردها نشان دهنده آن است که ۴۰ درصد صید میگوی کویت از تالاب منشاء می‌گیرد، بنا بر این تالاب‌ها می‌تواند بر روی صید سواحل در شمال خلیج فارس دارای اثرات مهمی باشند (UNEP, 2001).

تالاب شادگان بزرگترین تالاب ایران و سی و چهارمین تالاب از ۱۲۰۱ تالاب ثبت شده در فهرست معاهده رامسر بوده و دارای تنوع زیستی بالا می‌باشد. مهم‌ترین منابع تأمین کننده جریان آب تالاب از رودخانه‌های جراحی و کارون و نیز طریق جزر و مد خلیج فارس تأمین شده، اما پس از احداث سد مخزنی مارون و توسعه آبیاری در دشت‌های بالادست دچار تغییرات گوناگونی شده است (لطفی و همکاران، ۱۳۸۱).

این تالاب در انتهای جنوب غربی ایران و در جنوب استان خوزستان قرار داشته و از شمال به اهواز، از غرب به جاده آبادان - اهواز، از جنوب به رودخانه بهمینشیر و خلیج فارس و از شرق به خور موسی محدود گردیده است. این تالاب با وسعتی متجاوز از ۵۳۷۷۰۰ هکتار

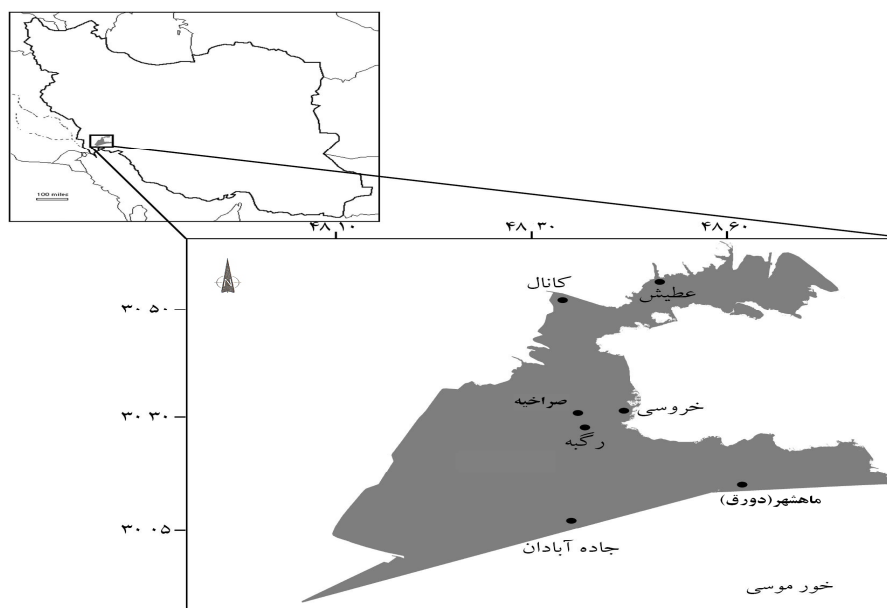
وسیع‌ترین تالاب ایران و از نظر مساحت حدود ۳۴ درصد تالاب‌های ایران را در معاهده‌ی رامسر تشکیل می‌دهد (این وسعت در سال‌های آبی متفاوت تغییر می‌کند). بر اساس مصوبه شورای عالی محیط زیست ۳۲۷۷۶۵ هکتار آن به عنوان پناهگاه حیات وحش اعلام گردیده است (لطفی و همکاران، ۱۳۸۱).

مرمزی در سال ۱۳۷۵ به بررسی جامع تالاب شادگان از جمله وضعیت صید و صیادی آن و نیز انصاری و محمدی (۱۳۷۹) و هاشمی و همکاران (۱۳۸۷) به بررسی ماهیان و ارزیابی ذخایر و وضعیت صید و صیادی تالاب شادگان پرداختند. لطفی و همکاران در سال ۱۳۸۱ فعالیت انسانی و اثرات آن بر تالاب شادگان را مورد ارزیابی قرار داده و در قسمتی از آن تنوع و وضعیت صید و صیادی تالاب را مورد توجه قرار دادند.

هدف این تحقیق تهیه اطلاعات پایه‌ای جهت شناخت پارامترهای بیولوژیکی و چگونگی تغییر و پویایی جمعیت ماهیان تالاب شادگان و مدیریت صحیح و اصولی در بهره برداری از آن ذخایر است.

مواد و روش‌ها

جهت بررسی صید، توده زنده و تولید ماهی در تالاب شادگان از آبان ۱۳۸۶ تا مهر ۱۳۸۷ در شش محل از ایستگاه‌های استقرار صیادان نمونه برداری فصلی از تالاب شادگان، صورت گرفت. ایستگاه‌های ماهشهر با طول جغرافیایی 30° و 48° و عرض جغرافیایی 30° و 52° ، رگبه با طول جغرافیایی 33° و 48° و عرض جغرافیایی 41° و 30° ، خروسی با طول جغرافیایی 40° و 48° و عرض جغرافیایی 39° و 30° ، کانال با طول جغرافیایی 30° و 48° و عرض جغرافیایی 53° و 30° ، عطیش طول جغرافیایی 40° و 48° و عرض جغرافیایی 54° و 30° و جاده آبادان طول جغرافیایی 37° و 48° و عرض جغرافیایی 30° به عنوان مکان نمونه برداری انتخاب گردید (شکل ۱).



شکل ۱: موقعیت ایستگاه‌های نمونه برداری در تالاب شادگان (۱۳۸۶-۱۳۸۷)

نمونه برداری بوسیله تور گوشگیر ثابت با چشمه ۴۵ میلی متری انجام گرفت و نمونه‌ها پس از صید بوسیله یخدان حاوی پودر یخ به آزمایشگاه منتقل و اندازه گیری طول توسط خط کش بیومتری با دقت ۱ میلی متری، وزن به وسیله ترازوی با دقت ۵۰ گرم تعیین گردید. برای تخمین ذخیره ماهیان موجود در اکوسیستم‌های آبی مختلف روش‌های متنوعی بکار برده شده است که در هر اکوسیستم (زیست بوم) روش متناسب با شرایط زیست محیطی و نوع آبی انتخاب می‌شود. در این مطالعه جهت برآورد توده زنده از روش تهی سازی (Depletion methods) استفاده شد. روش تهی سازی بر اساس درصد خالی شدن و کاهش ذخیره ماهی در یک محل محصور بنا شده است و معمولاً در مناطق محدود و مجزا بکار می‌رود (King, 2007). یکی از مدل‌های که بر این اساس استوار است، مدل لسانی (Leslie model) می‌باشد.

این مدل بر اساس محاصره بخشی از اکوسیستم و صید متوالی آبزیان در ناحیه محصور شده استوار است. در این روش میزان فعالیت صید در واحد تلاش صیادی (CPUEt) و فراوانی تجمعی صید در زمان t (∑Ct) رگرسیون گرفته می‌شود (King, 2007).

$$CPUEt = qN_{\infty} - q\sum C_t$$

$$Nt = - (a/b)$$

$$q = - (b)$$

در این رابطه:

$$q = \text{ضریب قابلیت صید، } N_{\infty} = \text{حداکثر تعداد ماهی موجود.}$$

$$Nt = \text{تعداد ماهی موجود در زمان } t, a \text{ و } b = \text{عرض از مبدأ و شیب منحنی.}$$

از روش لسلی برای برآورد میزان تولید گونه‌های مختلف ماهی در تالاب (به ازای هکتار)، متوسط میزان تولید ماهی بر اساس فصل (به ازای هکتار) و برآورد کل توده زنده ماهی در تالاب شادگان کمک گرفته شد. با استفاده از این داده‌ها و فرمول‌های مربوط به این روش، میزان توده زنده ابتدا در منطقه محصور شده و سپس با توجه به میزان مساحت محصور شده میزان توده زنده در هر هکتار و در نهایت برای کل تالاب شادگان مورد بررسی قرار گرفت.

به همین منظور نمونه برداری در ۶ منطقه از تالاب شادگان با استفاده از صیاد محلی در چهار فصل انجام گردید. جهت برآورد میزان صید تخلیه شده در هر ماه، نمونه گیری به صورت جمع آوری آمار و اطلاعات از محل تخلیه بود که به صورت سر شماری در مکان و نمونه گیری در زمان انجام شد (Stamatopoulos, 2002).

از تعداد قایق‌های مشاهده شده، نمونه گیری صورت پذیرفت. میانگین ورودی قایق‌ها در روز (قایق روز) و سهم صید هر قایق (CPUE) نیز مشخص گردید و در پایان هر ماه کل تلاش صیادی (Effort) محاسبه شد.

$$\text{تلاش صیادی (Effort)} = \text{Aver E} \times A \text{ از فرمول استفاده شد.}$$

در این رابطه:

$$\text{Aver E} = \text{برابر با تعداد روزهای فعال صیادی در طول هر ماه}$$

$$(A) = \text{میانگین تلاش صیادی بر حسب قایق روز می‌باشد.}$$

$$\text{میزان صید (Catch)} = \text{CPUE} \times \text{Effort} \text{ از فرمول Catch = CPUE} \times \text{Effort} \text{ برآورد گردید (Stamatopoulos, 2002).}$$

نتایج

به طور کلی ۱۵ گونه ماهی در تالاب شادگان صید شده و که گونه حمیری و شیق، به ترتیب بیشترین و کمترین میزان نمونه ماهی صید شده طی نمونه برداری را به خود اختصاص دادند. بیشترین و کمترین میانگین طولی به ترتیب برای گونه‌های مارماهی و شیق مشاهده شد و همچنین بیشترین و کمترین میانگین وزنی به ترتیب متعلق به گونه‌های اسبله و شیق بود (جدول ۱).

بیشینه و کمینه تولید ماهی در فصل تابستان مربوط به گونه‌های حمیری (۵۸/۹۲ کیلو گرم به ازای هکتار) و شیق (۰/۳۳ کیلو گرم به ازای هکتار)، در فصل پاییز مربوط به گونه‌های کپور (۴۶/۸۳ کیلو گرم به ازای هکتار) و دوده (۱/۳۳ کیلو گرم به ازای هکتار)، در فصل بهار مربوط به گونه‌های کپور (۸۲/۵۴ کیلو گرم به ازای هکتار) و بیاح (۸/۸۰ کیلو گرم به ازای هکتار)، در فصل زمستان مربوط به گونه‌های کپور (۳۵/۶۴ کیلو گرم به ازای هکتار) و اوشین (۰/۷۶ کیلو گرم به ازای هکتار) و در چهار فصل به طور کلی بیشینه و کمینه میانگین توده زنده ماهی در تالاب شادگان مربوط به گونه کپور (۵۲/۶۳ کیلو گرم به ازای هکتار) و شیق (۰/۳۳ کیلو گرم به ازای هکتار) می‌باشد (جدول ۲).

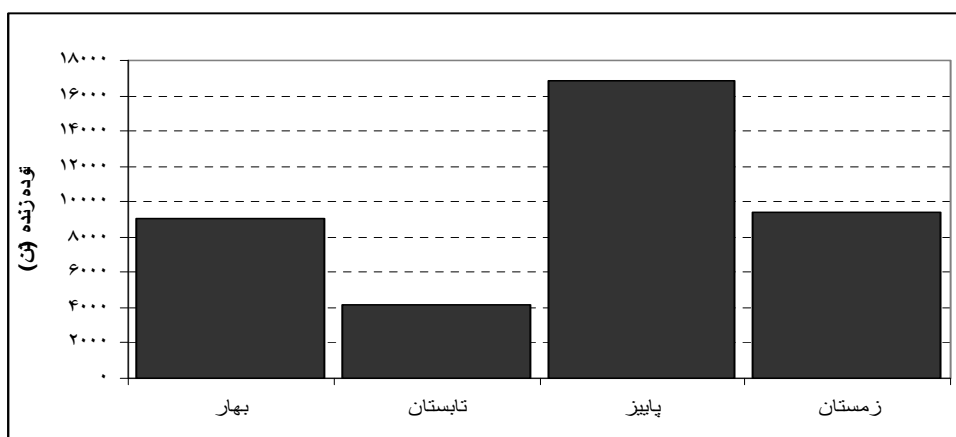
میانگین توده زنده ماهی کیلو گرم به ازای هکتار برای فصول مختلف سال برآورد گردید و محاسبات نشان دهنده آن است که بیشینه میانگین در فصل پاییز با مقدار ۳۳۷/۱۷ (کیلو گرم به ازای هکتار) و کمینه میانگین در فصل تابستان با مقدار ۸۳/۱۹ (کیلو گرم به ازای هکتار) است. میانگین توده زنده ماهی در فصل بهار ۱۸۰/۹۹ (کیلو گرم به ازای هکتار) و در فصل زمستان ۱۸۸/۴۹ (کیلو گرم به ازای هکتار) و میزان متوسط تولید ماهی در تالاب شادگان ۱۹۷/۵۷ (کیلو گرم به ازای هکتار) برآورد گردید. به طور کلی میزان توده زنده ماهی در ۶ ماهه دوم بیش از ۶ ماهه اول می‌باشد (شکل ۲). میانگین میزان توده زنده ماهی در کل تالاب شادگان در حدود ۱۱۰۶۳ تن در سال تخمین زده شد (با احتساب ۵۶۰۰۰ هکتار مساحت قابل زیست برای ماهی در تالاب شادگان).

جدول ۱: گونه، تعداد، دامنه طولی، میانگین طولی، دامنه وزنی و میانگین وزنی ماهیان صید شده در تالاب شادگان (۱۳۸۵-۱۳۸۶)

گونه ماهی	تعداد	دامنه طولی (میلی متر)	میانگین طولی (میلی متر)	دامنه وزنی (گرم)	میانگین وزنی (گرم)
کپور (<i>Cyprinus carpio</i>)	۲۹۸	۱۱۰-۴۹۵	۲۵۶/۷۴±۷۰/۲۴	۱۹-۲۰۱۷	۳۲۳/۹۱±۲۸۷/۳۵
حمری (<i>Barbus luteus</i>)	۶۷۲	۱۰۵-۲۸۰	۱۶۹/۵۳±۲۲/۷۸	۱۵-۳۷۰	۷۰/۹۳±۳۶/۳۷
بنی (<i>Barbus sharpeyi</i>)	۲۳۷	۱۴۰-۴۴۷	۲۳۶/۴۵±۹۵/۶۲	۲۳-۱۵۷۴	۱۹۸/۵۵±۱۸۷/۹۴
شیریت (<i>Barbus grypus</i>)	۱۸	۱۷۲-۳۳۸	۲۶۲/۱۹±۶۳/۳۴	۵۱-۴۳۸	۱۸۱/۲۳±۱۲۴/۵۲
اوشین (<i>Carassius carassius</i>)	۳۱۲	۱۱-۲۸۰	۱۹۱/۹۱±۴۱/۵۸	۱۶-۴۱۱	۱۳۳/۲۸±۹۴/۴۸
اسبله (<i>Siluru triostegus</i>)	۱۲۴	۲۰۰-۷۰۰	۳۸۶/۳۲±۱۲۰/۷۳	۴۸-۲۱۶۰	۵۱۴/۵۰±۴۴۴/۷۶
شلج (<i>Aspius vorax</i>)	۱۶۸	۱۸۰-۴۳۲	۲۵۱/۵۳±۵۰/۳۳	۵۰-۶۸۴	۱۶۳/۱۰±۱۴۵/۵۹
حیف نان (<i>Chonoderstomare gime</i>)	۱۹	۱۱۰-۱۴۶	۱۳۰/۷۵±۹/۰۲	۱۲-۳۱	۲۱/۸۷±۵/۱۸
بیاح (<i>Liza abu</i>)	۳۸۲	۹۵-۲۶۲	۱۵۰/۴۲±۲۸/۷۱	۱۰-۲۰۹	۴۵/۶۱±۲۷/۳۷
مارماهی (<i>Mastacembuls mastacembuls</i>)	۲۴	۳۷۰-۶۵۰	۴۹۸/۵۴±۱۰۱/۱۴	۱۴۲-۵۰۳	۲۹۷/۸۷±۹۵/۱۹
دوده (<i>Heteropenusti fossili</i>)	۹	۱۸۷-۲۶۵	۲۰۳/۲۰±۲۲/۶۶	۳۴-۱۱۰	۸۴/۴±۲۱/۹۰
برزم (<i>Barbus pectoralis</i>)	۴	۱۹۴-۲۳۰	۲۰۷/۲۵±۱۵/۱۱	۷۶-۱۳۳	۹۶±۲۵/۳۳
شانک (<i>Acantupags lutus</i>)	۷	۱۱۸-۲۱۹	۱۶۱/۵۷±۳۶/۳۱	۲۵-۲۰۹	۹۴/۷۱±۶۳/۹۴
صبور (<i>Tenulosa ilisha</i>)	۸	۱۳۵-۱۷۵	۱۴۸/۲۱±۲۲/۷۸	۲۶-۴۶	۳۵/۴۲±۷/۱۱
شیق (<i>Thrssa ilisha</i>)	۳	۱۰۰-۱۰۵	۱۰۲±۴/۲	۱۵-۱۷	۱۵/۵±۵/۳

جدول ۲: میزان توده زنده گونه‌های مختلف ماهی در تالاب شادگان در فصول مختلف (کیلو گرم به ازای هکتار) (۱۳۸۵-۱۳۸۶)

گونه ماهی	بهار	تابستان	پاییز	زمستان	میانگین	درصد
کپور (<i>Cyprinus carpio</i>)	۸۲/۵۴	۲۹/۹۵	۴۶/۸۳	۳۵/۶۴	۵۲/۶۳	٪۲۱
حمری (<i>Barbus luteus</i>)	۴۵/۷۵	۵۸/۹۲	۲۷/۰۷	۵/۰۳	۴۱/۸۰	٪۱۷
بنی (<i>Barbus sharpeyi</i>)	۳۴/۰۴	۳۴/۴۵	۲۹/۹۴	۳۴/۹۰	۳۲/۳۷	٪۱۳
شیریت (<i>Barbus grypus</i>)	-	۲۸/۱۵	۲۵/۹۵	-	۲۷/۰۶	٪۱۱
اوشین (<i>Carassius carassius</i>)	۹/۶۴	۴۱/۹۱	۴۰/۴۰	۰/۷۶	۲۴/۱۳	٪۱۰
اسبله (<i>Siluru triostegus</i>)	۲۶/۱۰	۱۱/۹۴	۲۵/۱۶	۱۹/۵۵	۲۰/۷۰	٪۸/۶
شلج (<i>Aspius vorax</i>)	۲۶/۶۵	۲۵/۲۰	۲۳/۴۴	۴/۵۸	۲۰/۰۸	٪۳/۶
حیف نان (<i>Chonoderstomare gime</i>)	-	-	۸	-	۸	٪۳/۳
بیاح (<i>Liza abu</i>)	۸/۸۰	۵/۳۵	۱۲/۸۷	۲/۱۴	۶/۳۵	٪۲/۶
مارماهی (<i>Mastacembuls mastacembuls</i>)	۸/۹۶	۲/۳۴	-	-	۵/۶۵	٪۲/۳۵
دوده (<i>Heteropenusti fossili</i>)	-	۶/۷۵	۱/۳۳	-	۴/۵۴	٪۱/۸۹
برزم (<i>Barbus pectoralis</i>)	-	-	۲/۸۰	-	۲/۸۰	٪۱/۱
شانک (<i>Acantupags lutus</i>)	-	-	-	۱/۹۴	۱/۹۴	٪۰/۸
صبور (<i>Tenulosa ilisha</i>)	-	۰/۶۵	۲/۵۴	-	۱/۶۰	٪۰/۶۶
شیق (<i>Thrssa ilisha</i>)	-	۰/۳۳	-	-	۰/۳۳	٪۰/۱۳



شکل ۲: نمودار میزان کل توده زنده ماهی در تالاب شادگان در فصول مختلف (۱۳۸۵-۱۳۸۶)

محل‌های دارای تخلیه صید عبارتند از دارخوین، خانافره، عبودی، جفال، عطیش و جاده ماهشهر-شادگان مشخص شدند و تعداد صیادان فعال در هر مسیر با مراجعه به روستاها و تکمیل پرسشنامه تعیین گردید. دارخوین (۱۸۰ نفر)، خانافره (۱۲۶۰ نفر)، عبودی (۱۵۵ نفر)، جفال (۳۳۵ نفر)، عطیش (۱۷۰ نفر) و جاده ماهشهر-شادگان (۱۴۰ نفر)، صیاد فعال در تالاب شادگان داشتند. مسیر خانافره (خروسی و گرمه و حدبه) نیز یکی از مناطق مهم صیادی است که بیش از ۱۲۶۰ نفر صیاد دارد، اما با توجه به قرار گرفتن در منطقه‌ای مرتفع‌تر نسبت به تالاب، در هنگام کم آبی، فعالیت صیادی چندانی ندارد که در طی این پروژه نیز چنین بوده است. در مجموع تعداد صیادان فعال در تالاب شادگان ۲۳۷۰ نفر برآورد گردید. بیشترین و کمترین میزان تلاش صیادی و میزان صید در ماه‌های اسفند و مهر و نیز بیشترین و کمترین صید در واحد تلاش صیادی در ماه‌های بهمن و مهر شاهد هستیم. میانگین میزان تلاش صیادی، میزان صید و صید در واحد تلاش صیادی به ترتیب ۱۲۲۳۰ (روز-صیاد)، ۳۸۳۷/۴۶ (تن) و ۱۸/۵۸ (کیلوگرم - روز) بدست آمد (جدول ۳).

جدول ۳: میزان تلاش صیادی، صید و صید در واحد تلاش صیادی در ماه‌های مختلف تالاب شادگان (۱۳۸۵-۱۳۸۶)

ماه‌های سال	تلاش صیادی (روز-صیاد)	صید (کیلوگرم)	صید در واحد تلاش صیادی (کیلوگرم - روز)	فعالیت ماهانه (روز)
فروردین	۲۴۵۰۰	۷۱۰۵۰۰	۲۹	۲۵
اردیبهشت	۱۹۸۹۹	۲۹۷۹۸۰	۲۰	۲۷
خرداد	۷۰۴۸	۱۲۷۵۱۲	۱۸	۲۸
تیر	۵۴۰۰	۶۴۸۰۰	۱۲	۲۵
مرداد	۳۸۸۸	۳۸۸۸۰	۱۰	۲۷
شهریور	۳۶۹۶	۱۸۴۸۰	۵	۲۸
مهر	۲۷۷۵	۱۶۶۵۰	۶	۲۵
آبان	۵۴۸۱	۵۴۸۱۰	۱۰	۲۷
آذر	۷۰۲۸	۱۲۶۵۰۴	۱۸	۲۸
دی	۶۹۲۵	۲۰۰۸۲۵	۲۹	۲۵
بهمن	۲۸۹۲۰	۹۸۳۲۸۰	۳۴	۳۰
اسفند	۳۱۱۶۴	۹۹۷۲۴۸	۳۲	۲۸
میانگین	۱۲۲۳۰	۳۸۳۷/۴۶	۱۸/۵۸	۲۶/۹۱

بحث و نتیجه گیری

جدول ۴ توده زنده را در سال‌های مختلف در تالاب شادگان نشان می‌دهد.

جدول ۴: مقایسه توده زنده (کیلوگرم بر هکتار) در سال‌های مختلف تالاب شادگان

سال - فصل	بهار	تابستان	میانگین (تابستان و بهار)	پاییز	زمستان	میانگین (چهار فصل)
۷۴ - ۷۵	۷۰/۲	۱۸۶/۵	۱۲۸/۳۵	-	-	-
۷۸ - ۷۹	۱۰۹/۷	۲۶۹/۴	۱۸۹/۵۵	-	-	-
۸۶ - ۸۷	۱۸۰/۹۹	۸۳/۱۹	۱۳۲/۰۹	۳۳۷/۱۷	۱۸۸/۴۹	۱۹۷/۵۷

میانگین توده زنده ماهی در بهار سال ۷۵ و سال ۷۹ به ترتیب ۷۰/۲ و ۱۰۹/۷ کیلوگرم بر هکتار و در تابستان سال ۷۵ و سال ۷۹ به ترتیب ۱۸۶/۵ و ۲۶۹/۴ کیلوگرم بر هکتار محاسبه گردیده است (مرمضی، ۱۳۷۵؛ انصاری و محمدی، ۱۳۷۹). در فصل بهار سال ۸۷ - ۸۶ نسبت به سال ۷۹ - ۷۸ و سال ۷۵ - ۷۴ شاهد افزایش توده زنده در واحد هکتار و در فصل تابستان سال ۸۷ - ۸۶ نسبت به سال ۷۹ - ۷۸ و سال ۷۵ - ۷۴ شاهد کاهش توده زنده در واحد هکتار هستیم (جدول ۴). به نظر می‌رسد، تغییر آب و هوایی و نیز عناصر غذایی و ورود پساب‌های به تالاب در این امر بی تأثیر نباشد. همچنین میانگین توده زنده ماهی دو فصل (تابستان و بهار) در سال ۸۶-۸۷ روند کاهشی نسبت به سال‌های ۷۹-۷۸ را نشان می‌دهد، که می‌تواند نمایانگر روند نزولی توده زنده ماهیان تالاب باشد.

در این تحقیق با احتساب ۵۶۰۰۰ هکتار مساحت قابل زیست برای ماهی در تالاب شادگان که با کمک تصاویر ماهواره‌ای بدست آمد و با در نظر گرفتن میانگین توده زنده ماهی در تالاب ۱۹۷/۵۷ کیلوگرم بر هکتار در سال، میانگین میزان توده زنده ماهی در کل تالاب شادگان در حدود ۱۱۰۶۳۹۲۰ کیلوگرم (حدود ۱۱ هزار تن) در سال تخمین زده شد. در سال ۷۴ با احتساب ۱۲۰۰۰۰ هکتار مساحت قابل زیست برای ماهی مربوط به تالاب شادگان توده زنده ماهی حدود ۱۵ هزار تن و در سال ۱۳۷۹ حدود ۲۲ هزار تن بوده است (مرمضی، ۱۳۷۵؛ انصاری و محمدی، ۱۳۷۹). با مقایسه اطلاعات فوق در تالاب شادگان می‌توان گفت که میانگین توده زنده ماهیان کاهش پیدا کرده است.

تغییر گونه‌ای در تالاب شادگان نسبت به سال ۷۵ - ۷۴ نیز در حال اتفاق افتادن است و با توجه به داده‌های سال ۸۷ - ۸۶ گونه‌های بنی، حمری، اوشین، بیاح، شیریت، اسبله در حال افزایش و گونه‌های شلج، برزم و نسبتاً کپور در حال کاهش یافتن است (جدول ۵). به نظر می‌رسد، همراه با تغییرات شرایط فیزیکی شیمیایی و اکولوژیک تالاب، تنوع و تراکم گونه‌ها در حال تغییر است. از بین گونه‌های غیر بومی کپور معمولی بیشترین فراوانی را به خود اختصاص می‌دهد که به نظر می‌آید توانسته است خود را با شرایط تالاب شادگان در فصول مختلف سازگار سازد. از میان گونه‌های بومی ماهی حمری بیشترین و ماهی شلج کمترین فراوانی را به خود اختصاص می‌دهند. به طور کلی گونه‌های کپور، حمری، بنی، شیریت و اوشین بیش از ۷۰٪ توده زنده گونه‌های تالاب شادگان را تشکیل می‌دهند.

جدول ۵: مقایسه توده زنده گونه‌های ماهی (کیلوگرم بر هکتار) در سال‌های مختلف تالاب شادگان

گونه سال	بنی	کپور	حمری	شلج	اوشین	بیاح	شیریت	اسبله	برزم
	<i>Barbus sharpeyi</i>	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>Barbus luteus</i>	<i>Aspius vorax</i>	<i>carasus carasus</i>	<i>Liza abu</i>	<i>Barbus grypus</i>	<i>Silurus triostegus</i>	<i>Barbus pectoralis</i>
۷۴ - ۷۵	۲۰/۲۱	۷۴/۳۸	۴/۲۵	۵۰/۲۲	۲۱/۶۴	۳/۷۶	۲۵/۴۲	۱۸/۱۲	۴/۴۱
۸۶ - ۸۷	۳۲/۳۷	۵۲/۶۳	۴۱/۰۸	۲۰/۰۸	۲۴/۱۳	۶/۳۵	۲۷/۰۶	۲۰/۷۰	۲/۰۸

میزان صیاد و تلاش صیادی در سال ۸۷-۸۶ نسبت به سال‌های ۷۹-۷۸ و ۷۵ - ۷۴ کمتر شده و نیز همچنین میزان صید در سال ۸۷ - ۸۶ نسبت به سال ۷۹-۷۸ روند کاهشی را نشان می‌دهد (جدول ۶). به نظر می‌رسد، کاهش سطح نزولات و سطح آب در تالاب شادگان باعث کمتر شدن امکان دسترسی و کاهش میزان صید شده و در نتیجه صیادان از این حرفه دست کشیده‌اند.

جدول ۶: مقایسه میزان صید، صیاد و صیاد و تلاش صیادی در سال‌های مختلف تالاب شادگان

سال	میزان صید (تن)	میزان صیاد (نفر)	تلاش صیادی (روز-صیاد)
۷۴ - ۷۵	۱۴۸۴۴	۵۲۵۷	۱۹۷۷۶۷
۷۸ - ۷۹	۸۶۶	۴۶۶۳	۷۹۰۰۲
۸۷ - ۸۶	۳۷۳۸	۲۳۷۰	۱۲۲۳۰

درفصل پاییز هم‌زمان با افزایش ورودی آب شیرین به تالاب، گسترش گونه‌های رودخانه‌ای (شیربت، حیف نان و برزم) باعث افزایش تنوع گونه‌ای تالاب شده و در فصل تابستان و اوایل پاییز (قبل از بارندگی) با افزایش شوری و مهیا شدن ورود گونه‌های دریایی (شیق، صبور و شانک)، به تالاب شاهد افزایش تنوع گونه‌ای هستیم (مرمزی، ۱۳۷۵؛ انصاری و محمدی، ۱۳۷۹). حداکثر تلاش صیادی، صید، تلاش به ازای صیادی و فعالیت ماهانه صید در ماه‌های دی، بهمن، اسفند و فروردین مشاهده شده که هم‌زمان با تخم ریزی گونه‌های زیادی از ماهیان تالاب شادگان بوده و از این نظر می‌تواند نگران کننده باشد. فراوانی جمعیت‌های ماهی در رودخانه، دریاچه با منشاء رودخانه‌ای و مخازن به صورت گسترده از سالی به سال دیگر تغییر می‌کند و فراوانی نسبی گونه‌های مختلف در جمعیت‌ها نیز متفاوت است. این تغییرات تحت تأثیر نوسانات بارندگی و سیلابی شدن است. با افزایش سطح و مدت سیلابی شدن، تخم ریزی، رشد و بقاء ماهیان بهبود می‌یابد. همبستگی خوبی بین سیلابی شدن و صید در سال بعدی وجود دارد (Welcomme, 2001). شرایط تولید ماهی تحت تأثیر شرایط اکوسیستم به شدت تغییر می‌کند و میزان تولید به ازای توده زنده در گونه‌های مختلف آب‌های داخلی $P/B \leq 3/5$ می‌باشد (Welcomme, 2001). میزان تولید ماهی در دریای بالتیک ۲/۲ گرم بر متر مربع بر سال، دریای شمال ۵/۲ گرم بر متر مربع بر سال، مناطق معتدله ساحلی ۲۰-۵۰ گرم بر متر مربع بر سال و در صخره‌ای استوایی ۱۴-۳۵ گرم بر متر مربع بر سال برآورد گردیده است (Jenning *et al.*, 2000). در دریاچه‌های مزوتروف ۷-۲ کیلوگرم بر متر مربع بر سال و دریاچه‌های یوتروف ۱۵-۷ کیلوگرم بر متر مربع بر سال برداشت ماهی وجود دارد (Beveridge, 1996). میزان توده زنده در تالاب شادگان حدود ۱۹/۷۵ گرم بر متر مربع بر سال یا ۱۹۷/۵۷ کیلوگرم بر هکتار در سال بدست آمد. با استفاده از قانون برداشت ۱۵٪-۲۰٪ از توده زنده در آب‌های داخلی، می‌توان میزان برداشت ماهی در تالاب شادگان را حدود ۳/۹۱ گرم بر متر مربع بر سال یا ۳۹/۵۱ کیلوگرم بر هکتار در سال برآورد نمود. با محاسبه فوق از حدود ۱۱ هزار تن توده زنده ماهی تالاب شادگان حدود ۲۲۰۰ تن از مقادیر فوق قابل برداشت است، در حال حاضر با توجه به صید کنونی از ماهیان تالاب شادگان اضافه برداشت وجود دارد. از این رو می‌توان گفت از یک سو تنزل توده زنده ماهیان تالاب و از سوی دیگر اضافه برداشت از ماهیان تالاب می‌تواند نگران کننده باشد.

منابع

- انصاری، ه. و محمدی، غ.، ۱۳۷۹. مقایسه وضعیت صید و صیادی در تالاب شادگان. مرکز تحقیقات آبی‌پروری جنوب کشور.
 غفله مرمزی، ج.، ۱۳۷۵. ارزیابی ذخایر ماهی مطالعات جامع تالاب شادگان. مرکز تحقیقات شیلات استان خوزستان. ۵۷ ص.
 لطفی، ا.، غفاری، ه.، بهروزی راد، ب.، سواری، ا. و کاووسی، ک.، ۱۳۸۱. فعالیتهای انسانی و اثرات آنها بر بوم سازگان تالاب شادگان، طرح مدیریت زیست محیطی تالاب شادگان. گزارش شماره ۲. انتشارات مهندسان مشاور پندام. ۷۴ ص.
 هاشمی، س.، اسکندری، غ. و انصاری، ه.، ۱۳۸۷. بررسی برخی از خصوصیات زیستی ماهیان تالاب شادگان. مرکز تحقیقات آبی‌پروری جنوب کشور. دست چاپ.

Beveridge, M.C.M., 1996. Cage and pen fish farming. Carrying capacity models and environmental impact. FAO fisheries Technical paper, pp. 225.

Banister, K.E., Backiel, T. and Bishop, J., 1994. Fisheries. Prepared for The Wetland Ecosystems Research Group, University of Exeter.

Jenning, S., Kasier, M. and Reynold, J., 2000. Marine Fisheries Ecology. Black well Science. 391p.

King, M., 2007. Fisheries biology & assessment and management. Fishing news press, 340.

Stamatopoulos, C., 2002. Sample-based fishery surveys A technical handbook, FAO Fisheries Technical paper, 425. Rome.

UNNEP., 2001. The Mesopotamian Marshlands: Demise of an ecosystem, Early warning and assessment report, UNEP/DEWA/TR.01-3 Rev.1, Division of Early Warning and Assessment, Nations Environmental Program, Nairobi, Kenya.

Welcomme, R. 2001. Inland Fisheries Ecology and Management. Food and Agriculture Organization of United nation by Black wall Science. 345p.