برخی از خصوصیات زیستی ماهی بنی (*Mesopotamichthys sharpeyi*) د ر تالاب شادگان

سیداحمدرضا هاشمی[۱]*، رسول قربانی[۱]، فرهاد کیمرام[۲]، سید عباس حسینی[۱]، غلامرضا اسکندری[۳]، سید علی اکبر هدایتی[۱]

* seyedahmad83@yahoo.com

۱- دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان
۲- موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
۳- پژوهشکده آبزی پروری جنوب کشور، اهواز

تاریخ دریافت:اردیبهشت ۱۳۹۳ **تاریخ پذیرش: شهریور ۱۳۹۳**

چکیده

در این تحقیق برخی از خصوصیات زیستی ماهی بنی در تالاب شادگان مورد بررسی قرار گرفت. نمونه برداری ماهانه در پنج ایستگاه شامل دورق(ماهشهر)، رگبه ، خروسی ، سلمانه ، عطیش انجام گردید. در طول اجرای پروژه از فروردین ۱۳۹۲ تا اسفند ۱۳۹۲، چهارصد و سی وهفت عدد ماهی بیو متری و تشریح شد. میانگین طولی(±SD) برحسب میلی متر به ترتیب جنس نر ۲۸±۲۵۲ (۳۵۷- ۹۵)، جنس ماده ۳۸±۲۴۹ (۳۷۴- ۱۱۵) و میانگین وزنی (±SD) برحسب گرم به ترتیب جنس نر ۳۱±۲۱۸ (۳۶۶- ۱۸) و جنس ماده ۳۹±۲۳۲ (۶۵۱- ۱۵) بدست آمد. رابطه طول - وزن گونه جنس نر معادل $W=0.000006L^{3.11}(R^2=0.85)$ و جنس ماده معادل $W=0.000005L^{3.14}(R^2=0.86)$ بود. زمان تخم ریزی ماهی بنی بین فروردین تا تیر و طول بلوغ جنس نر و جنس ماده به ترتیب ۲۰۸ میلی متر ،۲۲۰ میلی متر و وزن بلوغ گونه های یاده شده به ترتیب ۹۷گرم ، ۱۱۳گرم و میزان تولید به ازای بیوماس آنها ۰/۵۳، ۰/۵۰به ازای سال بدست آمد.

لغات کلیدی: ماهی بنی ، تالاب شادگان، خصو صیات زیستی ، تولید به ازای بیوماس

* نویسنده مسئول

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-22]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1393.23.3.7.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2014.103557]

مقدمه

منابع آب شیرین کمتر از ۲/۵٪ سطح زمین را اشغال کرده اند که عمده این منابع بصورت یخچال و آب های زیر زمینی می‌باشند. با وجود سطح و حجم کم آبهای داخلی حدود ۱۵٪ تولید شیلاتی جهان و ۴۰٪ گونه های ماهی را در برمی‌گیرند (Kolding & Zwieten, 2006). دریاچه ها، رودخانه ها، تالابها، آبگیرها، آببندها وآبهای زیرزمینی همواره نقش مهمی را درفعالیتهای کشاورزی همچون تولیدآبزیان، نیازمندیهای اصلی انسان و حفظ تنوع زیستی به عهده دارند (میرزاجانی و همکاران، ۱۳۹۱). این منابع همچنین بعنوان منابع با ارزش به لحاظ کاربریهای مختلف از قبیل تامین نیروی برق، شیلات، توریسم و منبع آب شرب اهمیت زیادی دارند (Costa-Pierce,2003). باوجودفشارهای فزآینده ای که در اثر رشد جمعیت برمنابع محدودکنونی وارد می شود، نیاز به شناخت هرچه بیشترخصوصیات منابع آبی وآبزیان به منظوراعمال مدیریت صحیح یشتر احساس می‌شود (Welcomme,2001) مطالعه ماهیان در اکوسیستم‌های آبی از نظر تکاملی، بوم شناسی، رفتار شناسی، حفاظت و مدیریت منابع آبی، بهره برداری از ذخایر و پرورش آنها حائز اهمیت است (Coad , 1980).

تالاب‌ها چه از لحاظ اقتصادی و چه از نظر اکولوژیکی از اهمیت بسیار زیادی برخوردارند. تالابها از نظر شیلاتی مکان پرورش اولیه، بلوغ جنسی، تخم‌ریزی، مرگ و در کل زیستگاه ماهیان تالابی، منطقه اصلی تخم‌ریزی و بازسازی ذخایر ماهیان فیتوفیلوس تالابی(شبه ساردین) است (عباسی و همکاران، ۱۳۸۸). ولی این مناطق از اکوسیستم‌های بسیار حساس بوده که به خاطر توسعه فعالیت‌های انسانی در حال تخریب و نابودی هستند. بنابراین قبل از هر گونه برنامه‌ریزی جهت مدیریت بر تالاب، ابتدا باید سعی شود تا حتی‌الامکان تالاب شناخته شود (خلفه نیل ساز، ۱۳۹۰). کارشناسان حیات وحش معتقدندکه تخریب تالابها باعث انقراض جهانی گونه های بومی که بطور کامل به این زیستگاه‌های ویژه وابسته هستند، می‌گردد(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 می باشد. مهمترین منابع تامین کننده جریان آب تالاب از رودخانه های جراحی و کارون و نیز از طریق جزر و مد خلیج فارس تامین شده, اما پس از 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 بهمنشیر و خلیج فارس و از شرق به خور موسی محدود گردیده است. این تالاب با وسعتی متجاوز از ۵۳۷۷۰۰ هکتار وسیع ترین تالاب ایران و از نظر مساحت حدود ۳۴ درصد تالابهای ایران را در معاهده ی رامسر تشکیل می دهد (لطفی و همکاران, ۱۳۸۱). عمق تالاب بسته به زمان و مکان از صفر تا چند مترمتغیر است(میانگین یک متر). ارتفاع زمین تالابی بین ۲ تا ۴ متر از سطح دریای آزاد می باشد. اراضی آن غالباً از رسوبات قدیمی جراحی و کارون تشکیل شده است.

خانواده کپور ماهیان یکی از وسیعترین پراکنش ها در سطح جهان را داشته و احتمالا بعد از خانواده گاو ماهیان ، بزرگترین خانواده مهره داران را تشکیل می دهد. این خانواده در آمریکای شمالی، اوراسیا و آفریقا یافت شده و دارای ۲۲۰ خانواده وبیش از ۲۴۰۰ گونه را دارا بوده و حدود ۸/۵٪ ماهیان جهان را شامل می شود (Coad, 2006). ایران حداقل ۳۲ جنس و ۷۳ گونه از خانواده کپور ماهیان را دارا بوده و باربوس ماهیان نیز دارای ۸۰۰ گونه بوده که در ایران ۱۵ گونه ار آن یافت می شود و پراکنش این ماهیان در کشورهای ایران، عراق و سوریه گزارش شده است(Coad, 2006).

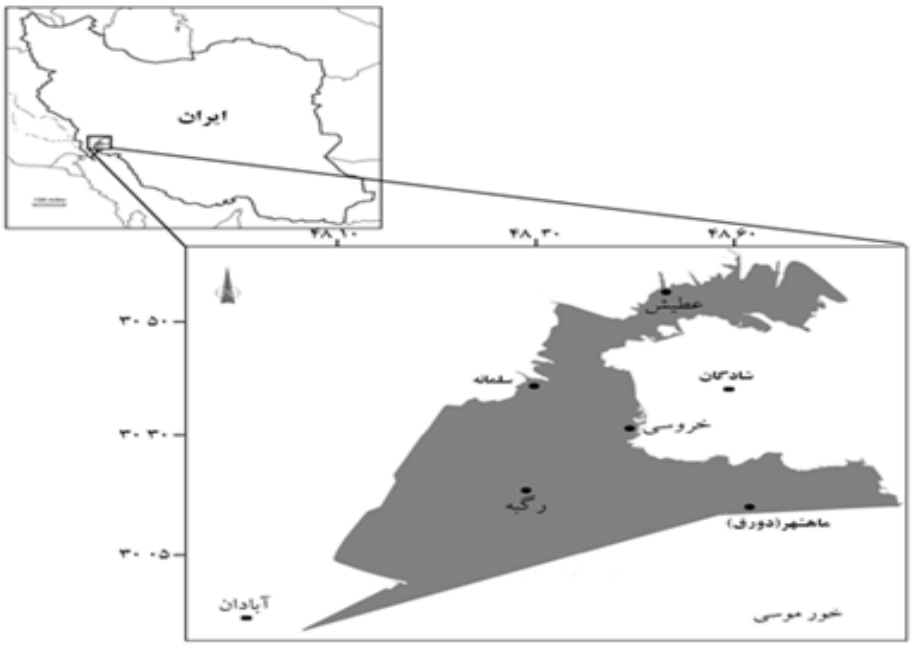
اولین طرح تحقیقاتی جامع در تالاب شادگان با عنوان مطالعات جامع تالاب شادگان در سال ۱۳۷۵ انجام گرفت. در این مطالعه وضعیت صید و بیوماس ماهیان تالاب شادگان نیزبررسی نموده (غفله مرمضی, ۱۳۷۵)، انصاری و محمدی (۱۳۷۹) به ارزیابی ذخایر ماهیان و وضعیت صید و صیادی تالاب شادگان پرداخته و برآورد از میزان بیوماس و صید ماهیان تالاب ارائه میدهند. لطفی و همکاران

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-22]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1393.23.3.7.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2014.103557]

(۱۳۸۱) در طرح مدیریت زیست محیطی تالاب، پهنه‌بندی و بوم سازگان طبیعی تالاب شادگان را مورد بررسی قرار می دهد و بخشی از آن به مطالعه صید و بیوماس ماهیان تالاب اختصاص می یابد. تنوع ماهیان در تالاب شادگان و خور موسی را بیش از ۸۵ گونه و بیوماس ماهی تالاب را حدودپانزده هزار تن ذکر نموده است. هاشمی و اسکندری (۱۳۹۲) تنوع و ترکیب گونه ای و بیوماس ماهیان تالاب شادگان در چهار فصل راگزارش داده و میزان بهینه بهره برداری از آن را تعیین نمودند. هدف این تحقیق تهیه اطلاعات پایه ای جهت شناخت پارامترهای زیستی و مدیریت صحیح واصولی در بهره برداری از این منبع آبی است.

مواد وروش

در این تحقیق مکان‌های نمونه برداری با بررسی تالاب، بر اساس موانع موجود و امکان دسترسی به مناطق مختلف تالاب ۵ ایستگاه نمونه برداری مشخص شد. نمونه‌گیری بطور ماهانه (فروردین ۹۲ الی اسفند ۹۲) انجام گرفت. ۵ ایستگاه (با طول جغرافیایی و عرض جغرافیایی زیر شامل سلمانه (E '۴۸ °,۲۸ N: ۴۸ °,۴۰ '۳۰)، ماهشهر (E '۴۸°,۳۰ N: ۴۸°,۴۰ '۳۰)، رگبه (E '۴۸°,۳۳ N: ۴۸°,۴۱ '۳۰)، خروسی (E '۴۸ °,۴۰ N: ۴۸°,۴۰ '۳۰) و عطیش (E '۴۸ °,۴۰ N: ۴۸ °,۵۴ '۳۰)) به‌عنوان ایستگاه‌های نمونه‌برداری انتخاب گشت(شکل ۱). نمونه‌برداری بوسیله تور گوشگیر ثابت صیادی(چشمه ۴۵ میلی متری) انجام گرفته و نمونه‌ها پس از صیددرون یخدان حاوی پودر یخ قرار گرفته و به آزمایشگاه منتقل شد. سپس در آزمایشگاه برای اندازه-گیری ازتخته زیست‌سنجی بادقت ۱ میلی‌متری و برای اندازه‌گیری وزن کل بدن از ترازوی با دقت ۰/۰۱ گرم استفاده گردید. نمونه‌ها در آزمایشگاه شناسایی، زیست-سنجی و ثبت می‌گردد.



شکل ۱: موقعیت ایستگاه‌های نمونه برداری در تالاب شادگان

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-22]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1393.23.3.7.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2014.103557]

داده‌ها بر اساس قاعده استورگس[1] طبقه‌بندی شدند(واین،۱۳۸۱). تعیین رابطهٔ طول کل و وزن از رابطهٔ ($W=a \times L^b$) استفاده شد و در این رابطه W وزن کل به گرم، L طول کل به سانتی متر و a و b ثابت های رگرسیون هستند (Sparre & Venema, 1992). برای سنجش اختلاف معنی داری بین b محاسباتی و ۳ =B برای یک ماهی با رشد همسان از فر مول $t=b-B/S_b$ استفاده گردید و S_b انحراف معیار b محاسباتی است (Zar, 1996). جهت روند تغییرات وضعیت ماهی در طول سال از ضریب چاقی یا ضریب کیفیت با فرمول $K=W*10^2/L^3$ (W وزن بدن به گرم و L طول کل به سانتی متر) استفاده شد (Beckman, 1984). بررسی مراحل بلوغ جنسی ماهی بنی(*Mesopotamichthys sharpeyi*) از طریق مشاهده گناد های جنسی از طریق مشاهده ماکروسکپی و میکروسکوپی وکمک کلید ۷ مرحله ای مشخص شد(Biswas, 1993) و در این مطالعه مرحله بالاتر از چهار بعنوان بالغ در نظر گرفته شد. برآورد طول در نخستین بلوغ ازمدل تیغه ای (Logistic model) از فرمول $Y=1/1+\exp(-a- bX)$ استفاده شد. در این معادله Y نسبت تمامی بالغین به کل ماهیان در یک گروه طولی ، X طول کل بر حسب سانتیمتر و a و b ضرایب ثابت همبستگی می‌باشند (King, 2007; Sparre & Venema,1992 ; Jenning *et al*., 2000). وزن بلوغ براساس طول بلوغ و با کمک رابطه طول و وزن محاسبه شد. تولید به ازای بیوماس یا تولید جمعیت(تولید ویژه) از فرمول $P/B = 2.64W_{mat}^{-0.35}$ برآوردگردید. در این معادله W_{mat} وزن ماهی در زمان بلوغ است (Randall & Minns, 2000). تجزیه و تحلیل داده‌های حاصل از برنامه اکسل و نرم افزار اس پی اس اس(SPSS 21) کمک گرفته شد.

نتایج

این تحقیق در تالاب بین المللی شادگان انجام شده و در مجموع چهارصد و سی و هفت نمونه این گونه ماهی در تالاب شادگان صید و زیست سنجی گردید. جنس نر ۸۸ عدد و جنس ماده ۱۸۶ عدد از این مجموعه را تشکیل میدادند(جدول۱). میانگین طولی(±SD) (دامنه طولی) برحسب میلی متر به ترتیب جنس نر ۲۸±۲۵۲ (۳۵۷-۹۵)، جنس ماده ۳۸±۲۴۹ (۳۷۴-۱۱۵) و میانگین وزنی (±SD) (دامنه وزنی) برحسب گرم به ترتیب جنس نر ۳۱±۲۱۸ (۳۶۶-۱۸) و جنس ماده ۳۹±۲۳۲ (۶۵۱-۱۵) بدست آمد. میانگین طولی(±SD) (دامنه طولی) برحسب میلی متر برای کل ماهیان ۵۸±۲۱۷ (۳۷۴-۹۵) و میانگین وزنی (±SD) (دامنه وزنی) برحسب گرم ۱۲۰ ±۱۶۴ (۶۵۱-۱۵) بود. دسته بندی داده ها به روش استور گس و بطول ۲۰ میلیمتر انجام گرفت. دسته طولی و درصد فراوانی گروههای طولی ماهی بنی در جدول ۲ آورده شده است. دسته با بیشترین و کمترین درصد فراوانی جنس نرماهی بنی ۲۹۵-۲۷۵ (۲۴/۱۷٪) ، ۳۵۵-۳۷۵ (۰٪) و جنس ماده ماهی بنی ۲۹۵-۲۷۵ (۲۹/۷۰٪) ، ۱۳۵-۱۱۵ (۰/۱٪) بود (جدول ۲).

رابطه طول - وزن گونه جنس نر معادل $W=0.000006L^{3.11}(R^2=0.85)$ و جنس ماده معادل $W=0.000005L^{3.14}(R^2=0.86)$ و برای کل ماهیان بنی معادل $W=0.000005L^{3.12}(R^2=0.85)$ بود. میزان خطای معیار محاسباتی کم بوده (کمتر از ۰/۵) و مقدار عدد b جنس نر و ماده و کل ماهیان را از دامنه رشد ایزو متریک خارج نمی کنند و اختلاف معنی داری بین مقادیر b محاسباتی با B مورد انتظار(۳=) وجود نداشت. میزان b رابطه طول و وزن ماهیان نزدیک به ۳ بوده که بعلت رشد ایزومتریک آنهااست. شاخص ضریب چاقی (K) در نرها با میانگین (±SD) ۰/۱۴±۱/۲۴ (۳/۰۸-۰/۷۶) ودر ماده ها ۰/۲۷±۱/۵۱ (۵/۷۱- ۱/۰۳) بدست آمد. بطورکلی شاخص ضریب چاقی در ماده ها بیشتر از نرها بوده و بیشترین مقداردر مرداد و کمترین مقدار در آبان مشاهده شد(جدول۱).

[1] - Sturgess

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-22]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1393.23.3.7.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2014.103557]

جدول ۱ : تعداد نمونه و میانگین طولی و وزنی (±SD) ماهی بنی در ماه‌های مختلف سال ۱۳۹۲ تالاب شادگان

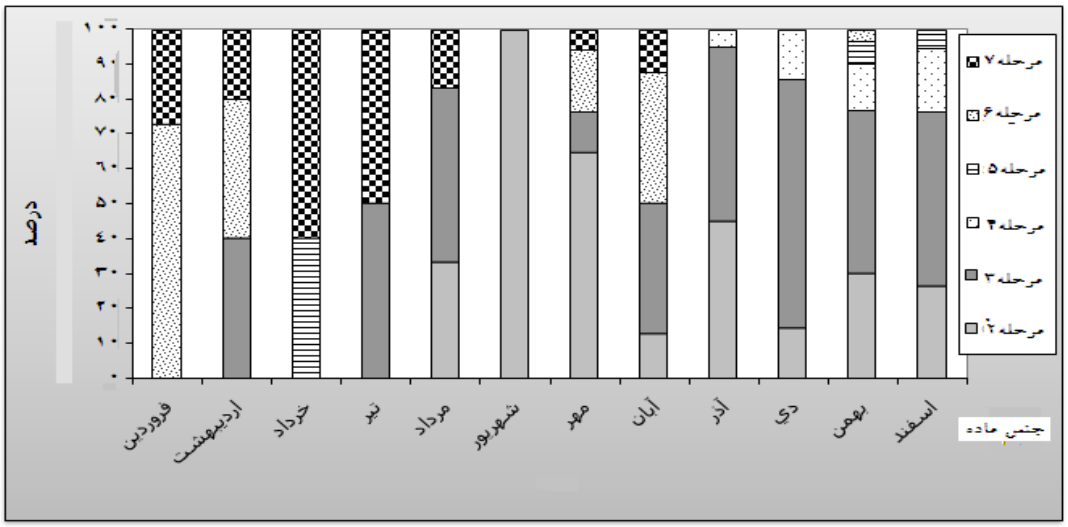
ماه	تعداد نمونه (نر به ماده) کل	میانگین طولی نر	میانگین طولی ماده	میانگین وزنی نر	میانگین وزنی ماده	میانگین K نر	میانگین K ماده
فروردین	(۵ به ۱۱) ۲۲	۲۷۴±۱۷	۲۷۳±۱۴	۲۷۲±۱۹	۲۵۰±۲۰	۱/۳۸±۰/۵۱	۱/۲۲±۰/۴۵
اردیبهشت	(۱۴ به ۴۲) ۸۸	۲۲۶±۲۵	۲۳۸±۲۶	۱۴۸±۳۶	۱۸۶±۴۲	۱/۲۴±۰/۴۱	۱/۲۱±۰/۳۵
خرداد	(۴ به ۱۰) ۲۲	۲۲۸±۲۱	۲۳۹±۳۱	۲۰۸±۲۴	۲۰۶±۳۱	۰/۹۲±۰/۲۲	۱/۸۱±۰/۲۵
تیر	(۸ به ۱۷) ۳۶	۳۳۰±۳۱	۲۲۰±۳۴	۴۴۵±۴۳	۱۸۰±۴۹	۱/۲۳±۰/۳۱	۱/۶۲±۰/۳۹
مرداد	(۹ به ۱۶) ۳۴	۲۳۰±۳۵	۲۴۵±۱۹	۱۵۶±۲۶	۲۸۲±۳۵	۱/۵۸±۰/۲۶	۲/۲۱±۰/۱۵
شهریور	(۱۰به ۲۱) ۶۸	۲۹۲±۲۴	۲۵۰±۳۱	۳۹۲±۲۰	۲۱۵±۴۷	۱/۵۷±۰/۱۵	۱/۳۶±۰/۱۰
مهر	(۵ به ۸) ۱۹	۲۴۹±۳۹	۲۴۸±۲۳	۱۸۲±۲۸	۱۸۱±۴۱	۱/۵۲±۰/۱۱	۱/۱۸±۰/۱۲
آبان	(۵ به ۸) ۲۶	۱۸۳±۳۲	۲۲۲±۲۸	۶۱±۲۹	۱۵۶±۳۲	۰/۹۹±۰/۱۹	۱/۱۷±۰/۱۱
آذر	(۱۰ به ۱۴)۳۶	۲۳۹±۲۱	۲۶۶±۱۰	۱۹۲±۲۰	۲۳۸±۲۱	۱/۱۶±۰/۱۲	۱/۲۱±۰/۲۹
دی	(۲ به ۳) ۷	۲۴۰±۱۴	۲۶۲±۱۸	۲۱۲±۲۵	۲۳۱±۳۵	۱/۵۱±۰/۱۴	۱/۲۳±۰/۱۱
بهمن	(۷ به ۱۸) ۳۷	۲۶۲±۱۱	۲۶۷±۱۹	۲۶۰±۴۱	۲۷۶±۲۶	۱/۲۷±۰/۱۴	۱/۲۷±۰/۱۱
اسفند	(۹ به ۱۸) ۴۲	۲۴۱±۱۸	۲۴۹±۱۵	۱۹۴±۳۱	۲۲۷±۳۲	۰/۹۸±۰/۱۹	۱/۲۳±۰/۱۸
میانگین	-	۲۵۲±۲۸	۲۴۹±۳۸	۲۱۸±۳۱	۲۳۲±۳۹	۱/۲۴±۰/۲۱	۱/۵۱±۰/۲۷

جدول ۲ : دسته طولی و درصد فراوانی گروه‌های طولی ماهی بنی در ماههای مختلف سال ۱۳۹۲تالاب شادگان

دسته طولی ماهی بنی(میلیمتر)	درصد فراوانی(٪)جنس نر	درصد فراوانی(٪)جنس ماده
۱۱۵-۱۳۵	۰/۲۵	۰/۱
۱۳۵-۱۵۵	۰/۲۵	۰/۳۰
۱۵۵-۱۷۵	۰/۸۳	۱/۹۸
۱۷۵-۱۹۵	۲	۴/۹۵
۱۹۵-۲۱۵	۱۱/۶۷	۹/۵۱
۲۱۵-۲۳۵	۱۲/۵۰	۷/۹۲
۲۳۵-۲۵۵	۴/۱۷	۷/۹۲
۲۵۵-۲۷۵	۱۰	۱۴/۸۵
۲۷۵-۲۹۵	۲۴/۱۷	۲۹/۷۰
۲۹۵-۳۱۵	۱۷/۵۰	۱۵/۸۴
۳۱۵-۳۳۵	۱۰/۸۳	۴/۹۵
۳۳۵-۳۵۵	۵/۸۳	۰/۹۹
۳۵۵-۳۷۵	۰	۰/۹۹

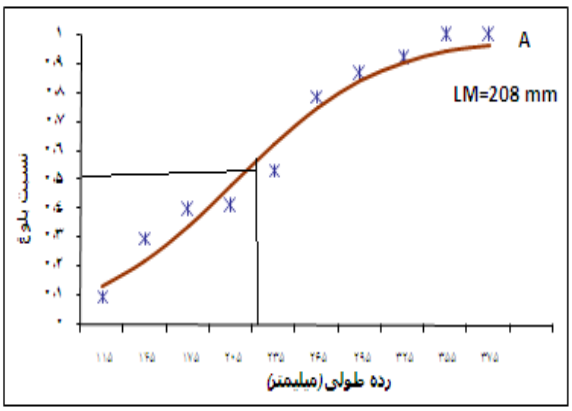
[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-22]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1393.23.3.7.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2014.103557]

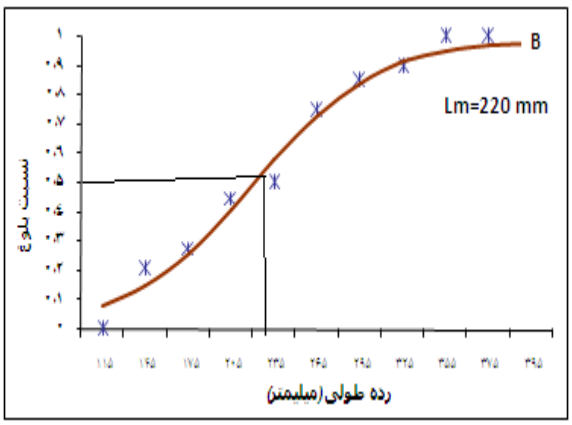
توزیع فراوانی مراحل مختلف توسعه غدد جنسی بر اساس کلید ۷ مرحله ای کستون در شکل۲ نشان داده شده است . این شکل نشان دهنده آن است که زمان تخم ریزی ماهی بنی فروردین تا تیر بوده و همچنین بنظر می‌رسد مرحله سکون جنسی آنها در زمستان بوده و دوره تخم ریزی ماهی ماهی بنی بنظر خیلی وسیع نمیباشد (شکل ۲).



شکل ۲: مراحل رسیدگی جنسی ماهی بنی (جنس ماده) در تالاب شادگان

منحنی LM_{50} (طولی که ۵۰٪ ماهیان بالغ میشوند) با توجه به دسته بندی طولی ماهیان ودرصد فراوانی بلوغ جنسی در هر گروه طولی بدست آمد(شکل ۳). طول بلوغ جنس نر و جنس ماده به تر تیب ۲۰۸ میلی متر ،۲۲۰ میلی متر (شکل ۳) و وزن بلوغ گونه های یاده شده به ترتیب ۹۷گرم ، ۱۱۳گرم و میزان تولید به ازای بیوماس آنها ۰/۵۳، ۰/۵۰ به ازای سال بدست آمد (جدول ۲).





شکل ۳: طول بلوغ جنس نر(A) و جنس ماده (B) در تالاب شادگان

بحث

اعداد نتایج بدست آمده از بیومتری و توزین ماهیان نمونه گیری شده نشان دهنده این مطلب است رشد وزنی همانند رشد طولی در سنین بالا کند وبطنی بوده ومعمولا جنس ماده دارای وزن بیشتری نسبت به جنس نراست. گزارشهای مختلفی از رابطه طول و وزن ماهی بنی از نقاط

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-22]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1393.23.3.7.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2014.103557]

مختلف جهان در جدول ۳ آورده شده است و تفاوت آنها می تواند بعلت تغییر شرایط مختلف در هر منطقه باشد. همچنین بنظر میرسد ماهی بنی در تالاب هور العظیم دارای وزن های بالاتری در طول های مشابه نسبت به تالاب شادگان بوده که احتمالا حاکی از شرایط تغذیه ای آن است. شیب رابطه طول – وزن نزدیک به ۳ بوده (جنس نر ۳/۱۱ و جنس ماده ۳/۱۴) و ماهی با رشد ایزومتریک (همسان) میزان b برابر ۳ است. اختلافات موجود در مقدار رابطه طول – وزن می تواند ناشی از نوسانات فصلی به همراه پارامترهای زیست محیطی، شرایط فیزیولوژیک ماهی در زمان جمع آوری، جنس، پیشرفت گناد وشرایط تغذیه در محیط زیست ماهیان باشد (Yıldırım *et al.*, 2002).

با مقایسه روند K می توان گفت : حداکثر افزایش آن مربوط به فصل بعد تخم ریزی (تابستان) بوده ومیانگین جنس ماده مقداری بیش از جنس نر است. معمولا میزان K در ماهیان نر وماده از الگوی نسبتا یکسانی پیروی می‌کند. ضریب چاقی یک شاخص متناسب بودن (well-being) یا فاکتور وضعیت نسبی برای ماهی است و افزایش میزان ضریب چاقی نشان دهنده بیشتر بودن وزن ماهی است(Hashemi *et al.*, 2013). تغییرات K در مناطق مختلف به عوامل مختلفی از قبیل تراکم جمعیت، بیماریهای ماهی، تغذیه، حالت تخمریزی و هم چنین سن و نوع منبع آبی وابسته است. فاکتور چاقی یا کیفیت ، شاخص مفیدی در چرخه زیست شناسی و غذایی گونه ها بوده و راه دیگری برای بیان رابطه طول- وزن در یک ماهی معین است و همچنین می تواند در اندازه گیری‌های تغییرات فصلی جثه ماهی در طول سال استفاده شود(King, 2007).

جدول۳ : مقایسه رابطه طول و وزن، طول بلوغ و زمان تخم ریزی ماهی بنی با سایر نقاط جهان

منطقه مورد بررسی	جنس	a	b	طول بلوغ (میلیمتر)	زمان تخم ریزی	منبع
حمر (عراق)	کل	-	-	۲۵۰	اسفند و فروردین	Al Mukhtar *et al.*, 2006
دریاچه رزازا (عراق)	کل	۰/۰۰۳	۳/۳۳	-	-	Szypula *et al.*, 2001
دریاچه تارتار (عراق)	کل	۰/۰۰۷	۳/۰۷	-	اردیبهشت تا تیر	Szypula *et al* ., 2001
دریاچه هاباتیا (عراق)	کل	۰/۰۱	۳/۰۷	-	-	Szypula *et al* ., 2001
تیگریز (عراق)	کل	-	-	۲۸۰	فروردین تا تیر	Al Hamed,1972
تالاب شادگان (ایران)	کل	۰/۰۱۱	۳/۰۶	۲۶۰	فروردین تا خرداد	هاشمی، ۱۳۸۹
تالاب هورالعظیم (ایران)	کل	۰/۰۰۶	۳/۱۹	۳۰۰	اسفند تا اردیبهشت	پژوهش، ۱۳۹۱
تالاب شادگان (ایران)	نر ماده	۰/۰۰۰۰۰۶ ۰/۰۰۰۰۰۵	۳/۱۱ ۳/۱۴	۲۰۸ ۲۲۰	فروردین تا تیر	مطالعه حاضر

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-22]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1393.23.3.7.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2014.103557]

طول بلوغ و وزن بلوغ جنس ماده بیشتر از جنس نر بوده و میانگین این اعداد در تحقیق حاضر مقادیر کمتری نسبت به سال ۱۳۸۸ نشان میدهد که می تواند بعلت تغییرات اکولوژیکی تالاب (خلفه نیل ساز و همکاران، ۱۳۸۸) و افزایش فشار صیادی (هاشمی و اسکندری، ۱۳۹۲) باشد. طول بلوغ گونه بنی در مطالعه دیگری ۲۶ سانتی متر بدست آمده است (هاشمی ، ۱۳۸۹). در این مطالعه از ماهیان صید شده(جدول ۲)، حدود ۷۲٪ جنس نر و حدود ۶۷٪ جنس نر ماهی بنی زیر طول بلوغ بودند. مقایسه طول بلوغ ماهیان بنی تالاب شادگان با تالاب هور العظیم و سایر اکوسیستم های آبی میتوان گفت: ماهیان در تالاب شادگان زودتر به بلوغ میرسند. طول بلوغ در ماهیان بسته به شرایط محیطی، طول عمر، نوع غذا در بین گونه های مختلف متفاوت است و همچنین اثرات محیطی اثر مستقیمی بر سن و طول بلوغ دارد (Dutta *et al*., 2012).

طول بلوغ ماهی بنی در مناطق مختلف تفاوتهای بالایی با یکدیگر داشته و بطور کلی می‌توان گفت: در تالاب شادگان نسبت به بقیه مناطق طول بلوغ مقادیر پایین تری دار است(جدول۳). زمان رسیدن به بلوغ جنسی بین گونه های مختلف، متفاوت بوده و حتی سن یا طول بلوغ ممکن است میان جنس ها یا جمعیت ها یا ذخایر گونه های مشابه نیز متفاوت باشد(King,2007). بطور کلی ماهیان آب‌های داخلی(رودخانه و دریاچه) و آبهای مصبی دارای اندازه کوچکتر، طول بلوغ کمتر، فصل تخم ریزی وسیعتر ودفعات تخم ریزی بیشتر نسبت به ماهیان آبهای دریایی برخوردارند (Winemiller & Rose,1992).

زمان تخم ریزی و طول دوره تخم‌ریزی ماهی بنی در مناطق مختلف، تفاوت‌های زیادی با یکدیگر داشته که احتمال زیاد بعلت تغییرات محیطی آنهاست(جدول ۳). بطور کلی می توان اظهار نمود اکثر آن‌ها در اواخر زمستان تا اوایل بهار تخم ریزی می‌نمایند. فاکتورهای محیطی می‌تواند فعالیت‌های فیزیولوژیکی را دستخوش تغییرات نماید، که در نتیجه بر زمان تخمریزی موثر است. اکثر باربوس ماهیان در اواخر فصل زمستان تا اوایل فصل تابستان تخم ریزی می کنند که این تفاوت در دوره تخمریزی علاوه بر ویژگی های زیست محیطی به درجه حرارت آب نیز بستگی دارد (Dutta *et al*., 2012). اکثر گونه‌های ماهی تالاب شادگان در فصل بهار تخم‌ریزی کرده و روند توسعه و تخم‌ریزی گونه‌های موجود در این تالاب مانند اغلب ماهیان استخوانی دوره منظمی را سپری می کند و در بعضی گونه ها این دوره به چندین ماه نیز میرسد (هاشمی، ۱۳۸۹). معمولا گونه‌ها در زمانی که شرایط غذایی و محیطی جهت بقای لارو آن‌ها فراهم گردد، تخم ریزی می‌کنند.

بنظر می‌رسد تولید به ازای بیوماس یا تولید جمعیت (تولید ویژه) ماهی نبی در تالاب شادگان مقادیر بالایی نباشد. در مطالعه گذشته میزان تولید به ازای بیوماس گونه های بنی ۰/۴ به ازای سال بدست آمده است(هاشمی، ۱۳۸۹) و نسبت تولید به بیوماس ماهی آب‌های داخلی در محدوده ۳- ۰/۲ نوسان داشته و معمولا در مناطق گرمسیر مقادیر بالاتری به مناطق سردتر نشان میدهد. تولید جمعیت(تولید ویژه) می تواند بیان کننده پتانسیل رشد جمعیت ماهی متناسب با ظرفیت تولید زیستگاه است (Jenning *et al*., 2000). اهمیت تولید به ازای بیوماس (P/B) نسبت به خود تولید بیشتر است، زیرا اگر نسبت های P/B ارگانیسم های مختلف در یک اکوسیستم را داشته باشیم، در این صورت مقدار تولید یک ناحیه خاص را محاسبه کرده و با استفاده از نسبت می توان جمعیت هایی با بیوماس متفاوت را در مناطق مختلف با یکدیگر مقایسه کرد. این مقادیر برای زیست شناسان شیلاتی جهت تعیین برآورد تولید ماهی در اکوسیستم‌های مختلف مفید می‌باشد.

تشکر وقدردانی

از زحمات دکتر مرمضی ریاست محترم پژوهشکده آبزی پروری جنوب کشور و همکاری های دکتر سیمین دهقان مسوول بخش اکولوژی آن پژوهشکده و مهندس کوچک نژاد کمال تشکروسپاسگذاری را داریم.

منابع

انصاری ه. و محمدی غ.، ۱۳۷۹. مقایسه وضعیت صید و صیادی در تالاب شادگان. مرکز تحقیقات آبزی‌پروری جنوب کشور، ۶۶ صفحه.

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-22]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1393.23.3.7.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2014.103557]

پژوهش ز.، ۱۳۹۱. بررسی خصوصیات زیستی ماهی بنی در تالاب هور العظیم. پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات خوزستان. ۹۰ صفحه.

خلیفه نیل ساز م.، سبزعلیزاده س.، اسماعیلی ف.، انصاری ه.، اسکندری غ.، هاشمی ا. و آلبوعبید، ص.، ۱۳۸۸. پایش تالاب شادگان. پژوهشکده ابزی پروری جنوب کشور. ۱۵۰ صفحه.

خلفه نیل ساز م.، ۱۳۹۰. پایش جامع تالاب شادگان. پژوهشکده آبزی پروری جنوب کشور. ۱۷۲ صفحه.

دانیل و.، ۱۳۸۱. اصول و روش‌هایی آمارزیستی .انتشارات امیرکبیر، ترجمه سید محمدتقی آیت اللهی،۶۱۱ صفحه.

عباسی ک.، نوروزی ه.، صیاد رحیم م.، زحمتکش ی.، سبزی م.، صداقت کیش ا.، نیک سرشت ک.، روحانی ا.، سرپناه ع.، رمضانی ر.، صادقی نژاد ا.، عبدلی ا. و کاد ب.، ۱۳۸۸. گزارش نهایی ماهیان بومی استان همدان. انتشارات مدیریت شیلات استان همدان. ۲۲۶ صفحه.

غفله مرمضی ج.، ۱۳۷۵. ماهی شناسی و ارزیابی ذخایر ماهی مطالعات جامع هور شادگان.مرکز تحقیقات شیلات استان خوزستان. ۲۵۷صفحه.

لطفی ا.، غفاری ه.، بهروزی راد ب.، سواری ا. و کاووسی ک.، ۱۳۸۱. فعالیتهای انسانی واثرات آنها بربوم سازگان تالاب شادگان، طرح مدیریت زیست محیطی تالاب شادگان.گزارش شماره ۲..انتشارات مهندسان مشاور پندام. ۷۴ صفحه.

میرزاجانی ع.، عباسی ک.، سبک آرا ج.، مکارمی م.، عابدینی ع. و صیادبورانی م.، ۱۳۹۱. لیمنولوژی دریاچه الیگو -مزوتروف تهم دراستان زنجان. مجله زیست شناسی ایران. مجله زیست شناسی ایران جلد۲۵،شماره۱.

هاشمی س.، ۱۳۸۹. بررسی صید و توده زنده ماهیان تالاب شادگان. دومین همایش ملی تالابهای ایران . ۱۴ صفحه.

هاشمی س. و اسکندری غ.، ۱۳۹۲. ارزیابی ذخیره وتولیدماهی تالاب شادگان دراستان خوزستان. مجله پژوهشهای جانوری (مجله زیست شناسی ایران). ۲۲۷-۲۱۸، (۲)۲۶

Al Hakeim A.H., 1976. Morphology and length at first maturity of Bunnei Barbus sharpeyi and Barbus grypus in Al Razaza Lake, Msc. Thesis, Baghdad: Baghdad Univ. (In Arabic).123P.

Al Hamed M. I., 1972. On the reproduction of three Cyprinid fishes of Iraq. Freshwater Biology. 2, 56-76

Al Mukhtar M.A. and Al Noor S ., 2006. General reproductive biology of bunnei (Barbus sharpeyi Gunther, 1874) in Al Huwaizah Marsh, Basra-Iraq. Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 6, 149-153.

Beckman C.W., 1984. The length-weight relationship, factor for conversions between standard and total lengths, and coefficients of condition for seven Michigan fishes. Transactions of the American Fisheries Society. 75, 237-256.

Biswas S. P., 1993. Manual of methods in fish biology. South Asian publishers put Ltd. New Delhi international book Co, Absecon Highlands. N. J. 157P.

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-22]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1393.23.3.7.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2014.103557]

Coad B.W., 2006. Endemicity in the freshwater fishes of Iran. Iranian Journal of Animal Biosystematics, 1(1), 1-13.

Costa-Pierce B. A., 2003. Use of ecosystems science in ecological aquaculture. Bulletin of Aquaculture Association of Canada. 103(2), 32-40.

Dutta S., Maity S., Chanda A. and Hazra S., 2012. Population structure, mortality rate and exploitation rate of Hilsa Shad (*Tenualosa ilisha*) in West Bengal Coast of Northern Bay of Bengal, India. World Journal of Fish and Marine Sciences, 4 (1), 54-59.

Hashemi S.A.R., Kashi M. and Safikhani H., 2013. Study at the reproductive cycle, GSI and Maturation of Liza Klunzingeri in Khuzestan coastal waters. Journal of Novel Applied Sciences, 2(2), 35-39.

Jenning S., Kasier M. and Reynold J., 2000. Marine fisheries ecology. Black well Science.391P.

King M., 2007. Fisheries biology and assessment and management . Fishing News Press, 340P.

Kolding J. and Zwieten P.A.M., 2006. Improving productivity in tropical lakes and reservoirs. Challenge Program on Water and Food - Aquatic Ecosystems and Fisheries Review Series 1. Theme 3 of CPWF, C/o World Fish Center, Cairo, Egypt. 139P.

Randall R.G.and Minns C.K., 2000. Use of fish production per unit biomass ratios for measuring the productive capacitg of fish habitats. Canadian Journal of Fish and Aquatic Sciences, 57, 1657-1667.

Sparre P. and Venema C., 1992. Introduction to tropical fish stock assessment. Part1-Manual, 337P. FAO Rome, Italy.

Szypula J., Epler P., Bartel R. and Szczerbowksi J., 2001. Age and growth of fish in lakes Tharthar, Razzazah and Habbaniya. Archives of Polish Fisheries, 9 (Suppl. 1), 185-197.

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 Programme, Nairobi, Kenya.

Welcomme R., 2001. Inland fisheries ecology and management. Food and Agriculture Organization of United nation by Black wall Science. 345P.

Winemiller K.O. and Rose A. K., 1992. Patterns of life-history diversification in North American fishes: Implications for population regulation. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 49, 2196–2217.

Yıldırım A., Erdoğan O. and Turkmen M., 2002. On the age, growth and reproduction of the Barbel, Barbusplebejus (Steindachner, 1897) in the Oltu Stream of Coruh River (Artvin-Turkey). Turkish Journal of Zoology, 25, 163-168.

Zar J. H., 1996. Biostatistical analysis. 3rd edition. Prentice-Hall Inc., New Jersey, USA. 662P.

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-22]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1393.23.3.7.7]
[DOI: 10.22092/ISFJ.2014.103557]

Some biological aspects of *Mesopotamichthys sharpeyi* in Shadegan Wetland, Iran

Hashemi S.A.[1]*; Ghorbani R.[1]; Kaymaram F. [2]; Hossini S.A. [1]; Eskandari G.[3]; Hedayati A. [1]

* seyedahmad83@yahoo.com

1- Department of Fishery, Faculty of Fisheries and Environment, University of Agricultural Science and Natural Resources, Gorgan, Iran,

2-Iranian Fisheries Research Organization, Tehran,

3- South of Iran aquaculture fishery research Institute, Ahvaz,

Key words: *Mesopotamichthys sharpeyi*, Shadegan Wetland, Biological aspects, production per biomass

Abstract

Some biological aspects of *Mesopotamichthys sharpeyi* were studied in Shadegan Wetland, Iran. Monthly samples were collected from five stations: Doragh, Rogabe, Khorosy, Salmane and Atish. A total of 437 specimens were measured from April 2013 to March 2014. Mean (±SD) (Range) length values for the male and female were calculated as 252±28 (95-357), 249±38 (115-374)mm respectively and mean (±SD) (Range) weight values were 218±31 (18-366),239±39(15-651)g respectively. The length-weight relationships were calculated as $W=0.000006L^{3.11}$ (R^2=0.85) for male, $W=0.000005L^{3.14}$ (R^2= 0.86) for female. The spawning occurred from April to July, and length at maturity (L_M), weight at maturity (W_M) and production per biomass (P/B) were calculated for male and female as L_M=208, 220 mm; W_M=97, 133 g and P/B= 0.53, 0.50 per year, respectively.

*Corresponding author

[Downloaded from isfj.ir on 2025-12-22]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1393.23.3.7.7]

[DOI: 10.22092/ISFJ.2014.103557]