CORE
Metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
Provided by Aquatic Commons
magiran.com

تخمین پارامترهای رشد ماهی شوریده (*Otolithes ruber*) در آبهای استانهای بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان

سید امین ا... تقوی مطلق[۱]، بهروز ابطحی[۲] و هاله حسینی[۳]

s_taghavimotlagh@hotmail.com

۱ ـ سازمان شیلات ایران، تهران خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۵۰

۲ و ۳ـ دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تربیت مدرس، نور صندوق پستی: ۳۵۶-۴۶۴۱۴

تاریخ ورود: مهر ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: مهر ۱۳۸۳

چکیده

پارامترهای رشد ماهی شوریده با استفاده از اطلاعات فراوانی طولی در سه استان بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان از آبان ۱۳۷۹ تا اسفند ۱۳۸۰ مورد مطالعه و تحقیق قرار گرفت.

در این تحقیق هر ماه در هر استان حدود هزار عدد ماهی شوریده با تور گوشگیر با چشمه ۹/۵ سانتیمتری صید گردید و طول چنگالی آنها اندازه‌گیری شد.

L_∞ (طول مجانب) در استانهای بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان به ترتیب برابر با ۵۸/۵، ۵۶ و ۵۹/۵ سانتی‌متر، K (ضریب رشد) به ترتیب برابر با ۰/۴۸، ۰/۴۳ و ۰/۳۲ در سال، t_0 (سن در طول صفر) بترتیب برابر با ۰/۰۰۶-، ۰/۰۰۲- و ۰/۰۰۱ در سال محاسبه گردیدند.

رابطه طول و وزن ماهی شوریده در این سه استان محاسبه شد. مقادیر q، b و r (ضریب همبستگی) برای استان بوشهر بترتیب ۰/۱۷۳، ۲/۸۶۸۹ و ۰/۹۸۴؛ استان هرمزگان بترتیب ۰/۰۱۲، ۲/۹۶۲۴ و ۰/۹۳۲ و استان سیستان و بلوچستان بترتیب ۰/۰۵۶۲، ۲/۶۰۴ و ۰/۹۲۱ بودند. همچنین میانگین طول برای ماههای مختلف و در مناطق مختلف تخلیه صید محاسبه شد که آزمون توکی اختلاف معنی‌داری را برای ماههای مختلف نشان می‌دهد($p \leq 0.05$).

لغات کلیدی: ماهی شوریده، *Otolithes ruber*، پارامترهای رشد، خلیج فارس، دریای عمان، ایران

magiran.com

مقدمه

به منظور بهره‌برداری پایدار از منابع آبزی، اطلاعات مربوط به پویایی‌شناسی جمعیت و زیست‌شناسی گونه‌ها مورد نیاز می‌باشد. پارامترهای رشد هسته مرکزی ارزیابی ذخایر را تشکیل می‌دهند و زیر بنای مدلهای آنالیزی در بحث ارزیابی ذخایر هستند (Sparre & Venema, 1998). این ضرایب دارای معانی زیستی بوده و میتوان با در دست داشتن پارامترهای رشد (t_0،$L\infty$،K) سایر پارامترها از جمله ضرایب مرگ و میر و بهره‌برداری را محاسبه نمود. مدلهای زیادی با استفاده از معادلات ساده ریاضی برای توضیح و محاسبه پارامترهای ارائه شده است (Allen, 1971)، ولی معادله رشد برتالانفی احتمالاً بدلیل قابلیت انطباق آن با معادلات تولید بورتون و هولت (Beverton & Holt, 1957) در مطالعات گونه‌های دریایی بیشتر مورد استقبال قرار گرفت، از طرف دیگر بدلیل اینکه مدل ارائه شده توسط برتالانفی براساس مفاهیم فیزیولوژیک طراحی شده است، با اطلاعات طیف وسیعی از گونه‌های دریایی انطباق داشته است، به همین منظور عموماً از معادله رشد برتالانفی برای محاسبه رشد استفاده می‌شود (King, 1995).

اطلاعات طولی و وزنی معمول‌ترین نوع اطلاعاتی هستند که در صید و صیادی جمع‌آوری می‌شوند زیرا جمع‌آوری آنها ساده‌تر است. از طرف دیگر این اطلاعات را می‌توان همراه اطلاعات سنی برای رسم منحنی‌های رشد مورد استفاده قرار داد. در برخی موارد، اطلاعات طولی جانشین اطلاعات سنی می‌شوند. در نواحی گرمسیری، ارزیابی ذخایر با دشواریهایی مانند کمبود اطلاعات علمی، تنوع گونه‌ای و مشکل تعیین سن روبروست در حالی که مناطق معتدله دارای فصل رشد و فصل توقف رشد هستند. بنابراین تعیین سن در مناطق گرمسیری در مقایسه با مناطق معتدله مشکلتر است. لذا در این مناطق بیشتر از داده‌های طولی استفاده می‌شود (Sparre & Venema, 1998).

ماهی شوریده، به دلیل اهمیت اقتصادی و بازارپسندی آن و اینکه از گونه‌های مهم تجاری و درجه یک بحساب می‌آید، همواره بعنوان یکی از گونه‌های هدف صید صیادان در جنوب کشور بوده است. به دلیل اهمیت اقتصادی و عدم وجود اطلاعات کافی، بررسی وضعیت بهره‌برداری و تعیین پارامترهای رشد این گونه در آبهای استانهای سیستان و بلوچستان، هرمزگان و بوشهر بعنوان اهداف این تحقیق انتخاب گردید.

magiran.com

مواد و روش کار

این تحقیق در سواحل خلیج فارس و دریای عمان از بندر دیلم در استان بوشهر تا گواتر در استان سیستان و بلوچستان از آبان ۱۳۷۹ تا اسفند ۱۳۸۰ صورت گرفت. نظر به اینکه بررسی ترکیب طولی - وزنی گونه‌های مهم جهت بررسی‌های زیستی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، به منظور تأمین این نیاز در مراکز تخلیه مهم صیادی هر منطقه، عملیات بیومتری که شامل اندازه‌گیری طول و وزن ماهی شوریده می‌باشد به مورد اجرا در آمد. مراکز تخلیه صیادی فهرست شده براساس موقعیت جغرافیایی، نسبت حجم صید تخلیه شده در آنها و ترکیب صید مناطق، انتخاب شدند.

مناطق نمونه‌گیری شامل: مراکز تخلیه دیر، دیلم، جفره و بندرگاه در استان بوشهر، جاسک، صلخ، کنگ و جوادالائمه در استان هرمزگان، رمین و پزم در استان سیستان و بلوچستان بودند.

بر همین اساس در ۱۰ مرکز تخلیه از سه استان مورد نظر، عملیات بیومتری به کمک افرادی که توسط معاونت صید و بنادر ماهیگیری آموزش دیده‌اند انجام شد و در هر استان ماهانه حدود ۱۰۰۰ عدد ماهی با تور گوشگیر چشمهٔ ۹/۵ سانتیمتر صید و سپس بیومتری شدند.

اندازه‌گیری طول بوسیله تخته بیومتری با دقت یک میلی‌متر و اندازه‌گیری وزن بوسیله ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۱ گرم انجام شد.

در استخراج اطلاعات رشد و تجزیه و تحلیل نمونه‌ها از فراوانی‌های طولی و برای جداسازی کوهورتها از روش باتاچاریا (Bhattacharya, 1967) استفاده شد.

برای تجزیه و تحلیل الگوهای رشد از نمونه‌های فراوانی طولی، نرم‌افزار ELEFAN که گسترده‌ترین روش برای تشخیص نماهاست، مورد استفاده قرار گرفت.

در محاسبه پارامترهای رشد (t_0 ،L_∞ ،K) از برنامه‌های کامپیوتری SPSS و Fisat استفاده گردید.

مراحل انجام شده به شرح زیر بودند:

۱ - طبقه‌بندی داده‌های طولی (حاصل از بیومتری) با فاصله ۱ سانتی‌متری.

۲ - تعیین کوهورتها (گروههای سنی) با روش باتاچاریا(Bhattachary's method).

۳ - بدست آوردن مقادیر a=Intercept, b=Slop با محاسبه میانگین طول و نسبت رشد.

۴ - محاسبه K و L_∞ از فرمولهای $K=-b$ و $L_\infty=-a/b$ (Gulland, 1969).

magiran.com

۵ - مجدداً محاسبه مقادیر K و t_0 از منحنی ون برتالانفی.

با توجه به اینکه در بیومتری ماهی شوریده تفکیکی بین جنس نر و ماده انجام نمی‌گیرد محاسبه پارامترهای رشد به تفکیک جنس انجام نشد.

معادله رشد ون بر تالانفی:

$$L_t=L\infty(1-\exp^{(-K(t-t_0))})$$

که در آن:

حداکثر طول فرضی که ماهی بتواند به آن برسد $=L\infty$

سنی که طول برابر صفر باشد $=t_0$

طول در زمان مورد نظر $=L_t$

ضریب رشد $=K$

در یک گونه طول و وزن با هم نسبت دارند. فرمول اندازه‌گیری رشد و نمایش نسبت بین طول و وزن به شکل زیر بکار گرفته شد:

$$W=qL^b$$

ضریب رشد $=b$, مقدار ثابت $=q$, طول ماهی $=L$, وزن ماهی $=W$

دو مقدار q و b در گونه‌های مختلف متفاوت است. برای ماهی که رشد ایزومتریک دارد مقدار b عدد ۳ یا نزدیک به ۳ می‌باشد. ولی در ماهیانی که شکل بدن آنها در طول دوره مشخصی از زندگی حفظ نمی‌شود و ممکن است نسبت رشد تمامی اعضای بدن یکسان نباشد، دارای رشد آلومتریک هستند با تعیین مقادیر q و b می‌توان وزن هر عدد ماهی را با وجود داشتن طول محاسبه کرد و بالعکس.

پس از محاسبه مقادیر K، $L\infty$ و t_0 مقدار طول از سن صفر الی.... محاسبه شد سپس با استفاده از طولهای بدست آمده و بکارگیری برنامه Excel منحنی رشد ماهی شوریده برای سه استان رسم شد. با استفاده از این منحنی می‌توان تعیین کرد که ماهی در چه سنی به طول بی نهایت خواهد رسید.

نتایج

طی ۱۵ ماه نمونه‌برداری تعداد ۱۹۶۸۵ عدد ماهی شوریده در مراکز تخلیه صید استان بوشهر بیومتری

magiran.com

گردید. بیشترین تعداد بیومتری در تخلیه گاه دیلم و کمترین تعداد بیومتری در تخلیه گاه جفره صورت گرفت.

همانطور که جدول ۱ نشان می‌دهد دامنه طولی ماهی شوریده در استان بوشهر ۱۱ تا ۶۹/۵ سانتی‌متر و میانگین طولی ماهی شوریده در این استان ۳۸/۶ سانتی‌متر بدست آمد.

جدول ۱ : میانگین طولی ماهی شوریده در استان بوشهر (آبان ۱۳۷۹ تا اسفند ۱۳۸۰)

	تعداد	میانگین طولی ±انحراف معیار (سانتیمتر)	حداقل و حداکثر دامنه طولی (سانتیمتر)
دیلم	۸۶۵۲	۳۵/۶±۱۴/۴	۱۱-۶۰/۵
دیر	۳۸۴۸	۴۴±۷/۹	۲۴-۵۸
جفره	۳۴۶۸	۴۲/۲±۹/۷	۱۱/۵-۶۹/۵
بندرگاه	۳۷۱۸	۳۶/۶±۵/۶	۲۵-۵۴/۵
جمع کل	۱۹۶۸۵	۳۸/۶±۱۱/۸	۱۱-۶۹/۵

میانگین‌ها دارای تغییراتی می‌باشند که علل این تغییرات را می‌توان به ورود کوهورتهای جدید در مناطق مختلف، و احتمالاً صید ماهی شوریده با تورهایی غیر از تور مخصوص این ماهی دانست.

در طول نمونه‌برداری جمعاً تعداد ۴۵۸۳ عدد ماهی شوریده در مراکز تخلیه صید استان هرمزگان بیومتری گردید که در جدول ۲ نتایج آن ارائه شده است.

جدول ۲ : میانگین طولی ماهی شوریده در استان هرمزگان (شهریور ۱۳۸۰ تا اسفند ۱۳۸۰)

	تعداد	میانگین طولی ±انحراف معیار (سانتیمتر)	حداقل و حداکثر دامنه طولی (سانتیمتر)
کنگ	۱۸۸۸	۴۰/۲±۶/۹	۱۹-۵۵/۵
صلخ	۲۱۳۵	۴۴±۵/۲	۲۵-۴۵
جاسک	۵۶۰	۳۸/۲±۸/۷	۲۰-۶۱
جمع کل	۴۵۸۳	۴۱/۷±۶/۸	۱۹-۶۱

magiran.com

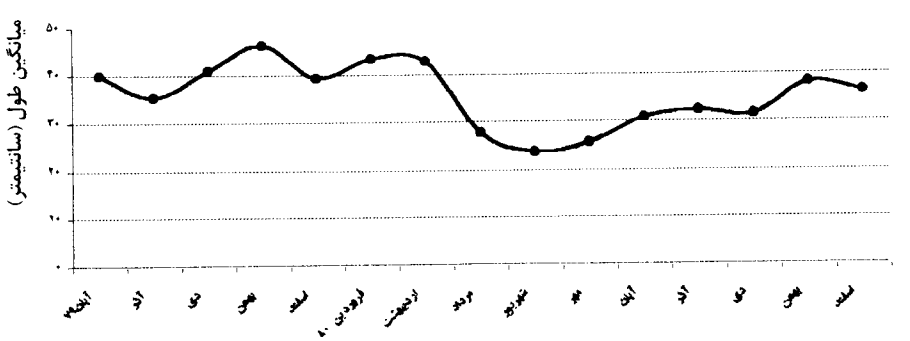
دامنه طولی ماهی شوریده در استان هرمزگان ۶۱-۱۹ سانتی‌متر و میانگین طولی ماهی شوریده در این استان ۴۱/۷ سانتی‌متر می‌باشد.

طی دوره نمونه‌برداری جمعاً ۷۱۹۳ عدد ماهی شوریده در مراکز تخلیه صید استان سیستان و بلوچستان بیومتری گردید. طبق جدول ۳ دامنه طولی ماهی شوریده در استان سیستان و بلوچستان ۵۶-۲۲ سانتی‌متر و میانگین طولی ماهی شوریده در این استان ۳۹/۵ سانتی‌متر بدست آمد.

جدول ۳ : میانگین طولی ماهی شوریده در استان سیستان و بلوچستان (اسفند ۱۳۷۹ تا اسفند ۱۳۸۰)

	تعداد	میانگین طولی ±انحراف معیار (سانتیمتر)	حداقل و حداکثر دامنه طولی سانتیمتر)
رمین	۶۷۸	۳۹/۶±۵/۱	۵۶-۲۷
پزم	۶۵۱۵	۳۹/۵±۸/۵	۵۶-۲۲
جمع کل	۷۱۹۳	۳۹/۵±۸/۲	۵۶-۲۲

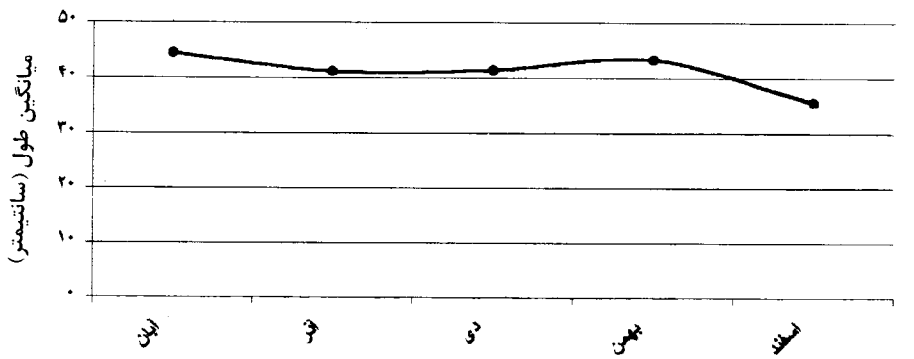
نمودارهای ۱ تا ۳ میانگین طولی ماهی شوریده را طی ماههای مختلف نمونه‌برداری در سه استان مورد نظر نشان می‌دهند. همانطور که این نمودارها نشان می‌دهند میانگین‌های طولی دارای نوساناتی می‌باشند که با استفاده از آزمون توکی در نرم‌افزار SPSS مشاهده شد که میانگین‌های طولی در ماههای مختلف هر استان دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند ($P \leq 0.05$).



نمودار ۱: میانگین طولی ماهی شوریده در استان بوشهر

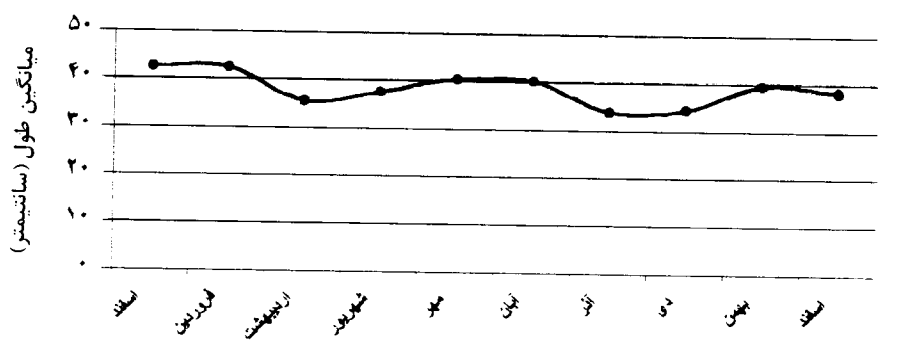
magiran.com

بیشترین میانگین طولی ماهی شوریده در استان بوشهر ۴۶/۳ سانتی‌متر و در بهمن ماه ۱۳۷۹ بود و کمترین میانگین طولی این گونه در شهریور ماه ۱۳۸۰ (۲۳/۷ سانتی‌متر) بود.



نمودار ۲ : میانگین طولی ماهی شوریده در استان هرمزگان

بیشترین میانگین طولی ماهی شوریده در استان هرمزگان در آبان ماه ۱۳۸۰ (۴۴/۴ سانتی‌متر) بدست آمد و کمترین میانگین طولی این گونه در اسفند ماه ۱۳۸۰ (۳۵/۵ سانتی‌متر) بود.



نمودار ۳ : میانگین طولی ماهی شوریده در استان سیستان و بلوچستان

magiran.com

بیشترین میانگین طولی در استان سیستان و بلوچستان در اسفند ماه ۱۳۷۹ (۴۲/۵ سانتی‌متر) و کمترین آن در دی ماه ۱۳۸۰ (۳۴/۴۰ سانتی‌متر) بود.

معادله خطی رابطه طول و وزن ماهی شوریده برای استانهای بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان بترتیب زیر محاسبه شد.

$Y=-۴/۰۵۷۱+۲/۸۶۹ \quad , r=۰/۹۸۴$

$Y=-۴/۲۲۸+۲/۹۶۲ \quad , r=۰/۹۳۲$

$Y=-۲/۸۷۸۸+۲/۶۰۴ \quad , r=۰/۹۲۱$

و رابطه نمایی طول و وزن ماهی بشرح ذیل می‌باشد:

$W=۰/۰۱۷۳L^{۲/۸۶}$

$W=۰/۰۱۲L^{۲/۹۶۲}$

$W=۰/۰۵۶۲L^{۲/۶۰۴}$

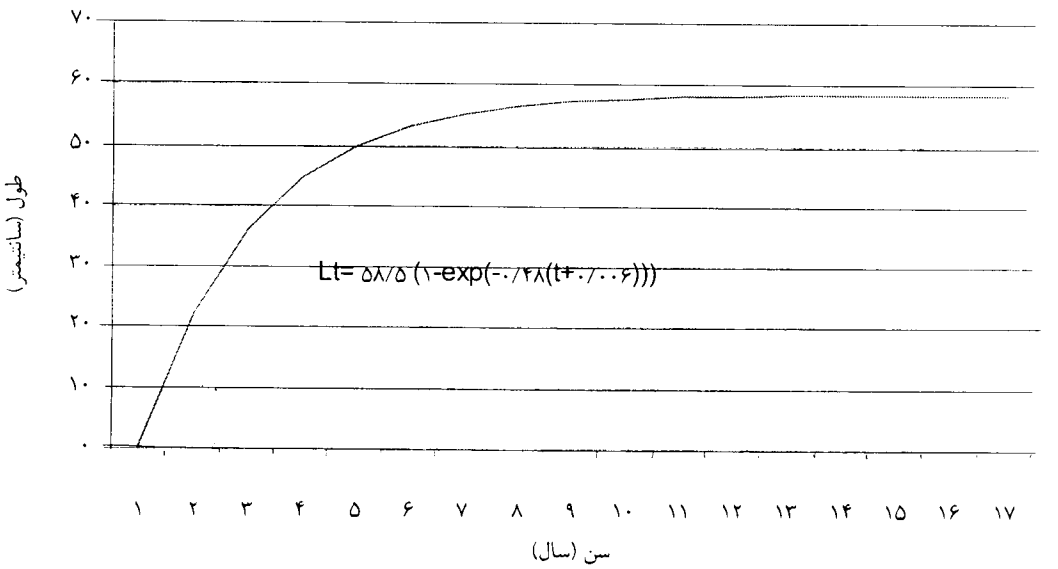
مشخصات کوهورتهای (کلاسهای سنی) بدست آمده با استفاده از فراوانی طولی ماهی شوریده در سه استان مورد نظر در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴ : مشخصات کوهورت‌های بدست آمده با استفاده از فراوانی طولی در سه استان بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان

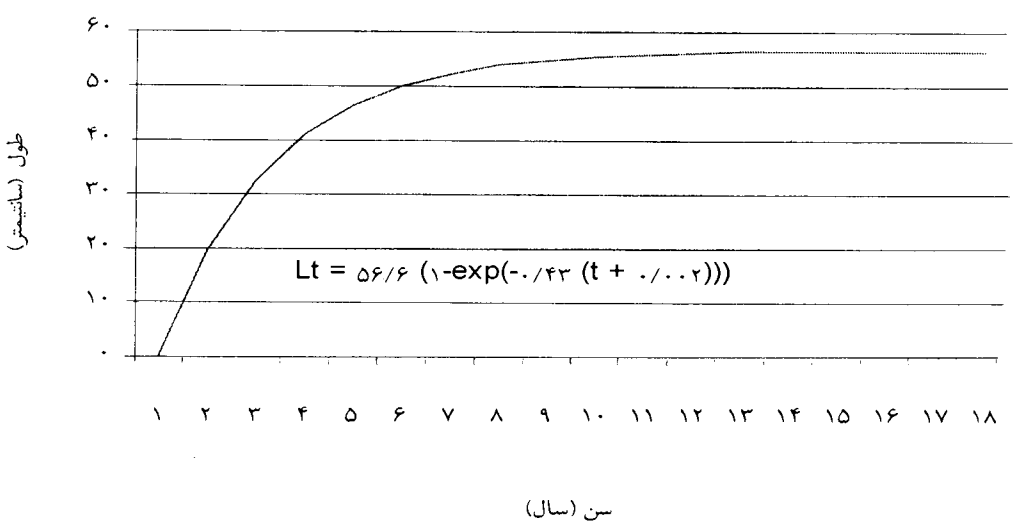
استان	کوهورت	سن تقریبی	میانگین طولی (سانتیمتر)
بوشهر	۱	۰/۷۷	۱۸/۱۵
	۲	۲/۰۸	۳۶/۹۳
	۳	۳/۴۶	۴۷/۴۰
	۴	۵/۵۶	۵۴/۴۴
سیستان و بلوچستان	۱	۲/۰۱۵	۴۸/۴۲
	۲	۳/۱۵	۳۷/۹۸
	۳	۴/۳۴۴	۴۴/۹۱
	۴	۵/۷۰۹	۵۰/۱۸
	۵	۷/۷۴۹	۵۴/۷۹
هرمزگان	۱	۱/۳۲	۲۴/۵۶
	۲	۲/۵۶	۳۷/۸۲
	۳	۳/۹۶	۴۶/۳۶
	۴	۶/۷۶	۵۳/۶۰

magiran.com

نمودارهای ۴، ۵ و ۶ منحنی‌های رشد ماهی شوریده را در سه استان بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان با استفاده از کوهورت‌های استخراج شده از آنالیز فراوانی طولی رسم شده را نشان می‌دهند.

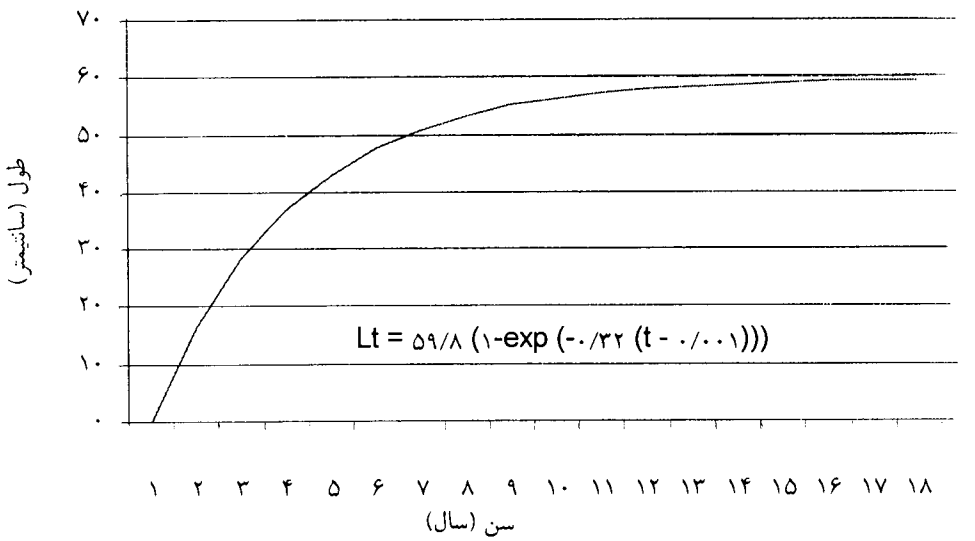


نمودار ۴ : منحنی رشد ماهی شوریده در استان بوشهر



نمودار ۵ : منحنی رشد ماهی شوریده در استان هرمزگان

magiran.com



نمودار ۶ : منحنی رشد ماهی شوریده در استان سیستان و بلوچستان

بحث

ماهی شوریده از جمله ماهیان مهم تجاری و بازارپسند بشمار می‌رود که سالانه درصد بالایی از صید صیادان جنوب را به خود اختصاص می‌دهد.

تجزیه و تحلیل فراوانی‌های طولی با استفاده از روش باتاچاریا، ۴ کوهورت در ترکیب صید بوشهر، ۵ کوهورت در ترکیب صید سیستان و بلوچستان و ۴ کوهورت در ترکیب صید هرمزگان را مشخص کرد. با توجه به یکسان بودن روش صید در تمام استانهای مذکور به نظر می‌رسد اختلاف در تعداد کوهورت‌های بدست آمده در سیستان و بلوچستان با دو استان دیگر که ناشی از صید با سایر ابزارها است که حضور یک کوهورت اضافی از ماهی شوریده در این استان را نشان می‌دهد. البته تراکم بالای پراکنش ماهیان سطح زی درشت و علاقه‌مندی بیشتر صیادان این منطقه به صید گونه‌های سطح‌زی درشت و کم شدن تعداد و دوره صید شناورهای ترالر در این استان می‌تواند فشار صیادی را بر روی گونه‌های کف‌زی از جمله ماهی شوریده کمتر کرده باشد.

پارامترهای رشد ماهی شوریده K، $L\infty$ و t_0 در سه استان محل تحقیق بترتیب برای استان بوشهر ۰/۴۸، ۵۸/۵ و ۰۰۰/۶-؛ استان هرمزگان ۰/۴۳، ۵۶/۶ و ۰/۰۰۲ و استان سیستان و بلوچستان ۰/۳۲، ۵۹/۵، ۰/۰۰۱ براساس کوهورتهای بدست آمده از آنالیز فراوانی طولی محاسبه گردید. در جدول ۵، پارامترهای

magiran.com

رشد ماهی شوریده محاسبه شده توسط دیگران در آبهای ایران و کویت آورده شده است که تفاوتهایی را با یکدیگر نشان می‌دهند. آنچه که مسلم است، رشد ماهی تحت تأثیر عوامل زیادی قرار دارد که Royce در سال ۱۹۸۴ آنها را به عوامل داخلی، عوامل خارجی تقسیم کرده است. مسلماً تأثیر هر یک از این عوامل در محیطهای مختلف، متفاوت است. عمده عوامل خارجی تأثیرگذار در رشد شامل درجه حرارت، کیفیت و فراوانی غذا و تراکم جمعیتی آبزیان هستند. تحقیقات نشان داده‌اند که هر دو پارامترهای رشد برتالانفی (K و L∞) تحت تأثیر درجه حرارت قرار می‌گیرند (Jones, 1981). هولت (۱۹۶۵) مشخص کرده که مقدار K در حد معینی بصورت لگاریتمی با درجه حرارت افزایش می‌یابد و از طرف دیگر مقدار L∞ به آهستگی با افزایش درجه حرارت کاهش می‌یابد. همه موارد بالا، می‌توانند دلایل اختلاف موجود در محاسبه پارامترهای رشد در مناطق مختلف را بیان کنند. البته به نظر می‌رسد نسبت رشد محاسبه شده، توسط نیامیمندی در دو مقطع سالهای ۱۳۶۹ و ۱۳۷۲ خیلی بالا باشد (K=۱/۲).

جدول ۵: پارامترهای رشد ماهی شوریده محاسبه شده در تحقیقات گذشته

مرجع	محل	پارامترهای رشد		
		K	L∞	t0
Almator, 1993	آبهای کویت (بااستفاده از فراوانی طولی)	۰/۳۹	۵۹	
	آبهای کویت (با استفاده از تعیین سن)	۰/۳۵	۵۹	
Matheus & Samuel, 1985	آبهای کویت	۰/۵۰۵	۶۹	
نیامیمندی، ۱۳۷۲	آبهای بوشهر و خوزستان	۱/۲	۵۶	
پارسامنش، ۱۳۷۲	آبهای خوزستان	۰/۴۳	۴۶/۶	-۰/۴
رزمجو و خضرائی‌نیا، ۱۳۷۲	آبهای هرمزگان	۰/۳۵	۶۱/۶	
نیامیمندی، ۱۳۶۹		۱/۵	۵۰	
نیامیمندی، ۱۳۷۸	آبهای بوشهر	۰/۸	۵۸	-۰/۳

magiran.com

در آبهای کویت پارامترهای رشد در دو مقطع، یکی توسط (Matheus & Samuel, 1985) و دیگری (با استفاده از دو روش فراوانی طولی و تعیین سن) توسط (Almator, 1993) محاسبه شده است. مقایسه این دو مقطع با مطالعه حاضر، نشان می‌دهد که پارامترهای رشد محاسبه شده توسط Almator در سال ۱۹۹۳، (۰/۳۵ و ۰/۳۹ =K، ۵۹=L∞ سانتیمتر)، با پارامتر رشد محاسبه شده در تحقیق حاضر برای هر سه استان مطابقت دارد. اختلاف نسبتاً زیاد پارامترهای رشد محاسبه شده توسط Matheus & Samuel در سال ۱۹۸۵، (۰/۵۰۵=K، ۶۹=L∞ سانتیمتر)، با پارامترهای رشد محاسبه شده توسط Almator در کویت و مطالعه حاضر، می‌تواند نشانه تحت فشار بودن ذخیره ماهی شوریده در آبهای جمهوری اسلامی ایران و آبهای کویت در دهه اخیر باشد. بعبارت دیگر مقایسه این اطلاعات، حذف و از دست دادن گروههای طولی بالای ۶۰ سانتی‌متر را هم در آبهای کویت و هم در آبهای ایران نشان می‌دهد.

از طرف دیگر بررسی دامنه‌های طولی ماهی شوریده در سه استان بوشهر، هرمزگان و سیستان و بلوچستان بترتیب ۱۱ تا ۶۹/۵ سانتی‌متر، ۱۹ تا ۶۱ سانتی‌متر و ۲۲ تا ۵۶ سانتی‌متر بوده است، که این موضوع می‌تواند نسبت رشد بیشتر ماهی شوریده را در آبهای استان هرمزگان و بوشهر به نسبت سیستان و بلوچستان بیان کند که البته افزایش دامنه طولی در محاسبه طول بی‌نهایت در تحقیق نیامیمندی انعکاس نیافته است و طول بی‌نهایت محاسبه شده در آبهای کویت توسط Matheus & Samuel(1985) در مقایسه با دامنه طولی ماهی شوریده در آبهای ایران خیلی بالا می‌باشد، ولی طولهای بی‌نهایت بدست آمده در این تحقیق، انعکاس واقعی‌تری از بالاترین دامنه طولی موجود در صید می‌باشد.

منابع

پارسامنش، ا.، ۱۳۷۲. گزارش نهایی پروژه ارزیابی ذخایر آبزیان استان خوزستان، اهواز. ۱۱۷ صفحه.

رزمجو، غ. و خضرائی‌نیا، ر. ، ۱۳۷۲. گزارش نهائی طرح ارزیابی ذخایر آبزیان شیلاتی. مرکز تحقیقات شیلاتی دریای عمان، بندر عباس. ۹۰ صفحه.

نیامیمندی، ن. ، ۱۳۶۹. بررسی برخی خصوصیات زیستی هشت گونه از ماهیان خلیج فارس. مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس، بوشهر. ۱۱۶ صفحه.

نیامیمندی، ن. ، ۱۳۷۲. گزارش نهائی ارزیابی ذخایر چهار گونه ماهی و میگوی ببری بوسیله تور ترال کف. مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس، بوشهر. ۵۹ صفحه.

نیامیمندی، ن. ، ۱۳۷۸. تعیین و بررسی پارامترهای پویایی جمعیت و دینامیک تولید مثل و مرگ و میر و میزان برداشت ماهی شوریده (آبهای بوشهر). پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم و فنون

magiran.com

دریایی، گروه بیولوژی دریا، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال ۱۱۴ صفحه.

Allen, K.R. , 1971. Relation between production and biomass. Journal of the Fisheries Research Board of Canada. Vol. 28, pp.1573-81.

Almator, S. , 1993. A comparison of length-related and age-related growth parameters of Newaiby (*Otolithes rubber*) in Kuwait waters. Naga. pp.32-34.

Beverton, R.J.H. and Holt, S.J. , 1957. On the dynamics of exploited fish population. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Fisheries investigation. UK. Series. Vol. 2, 190P.

Bhattacharya, C.G. , 1967. A simple methods of resolution of a distribution into Gaussian components. Biometrics. Vol. 23, pp.115-135.

Gulland, J.A. , 1969. Manual of methods for fish stock assessment, part 1. fish population analysis. FAO Fisheries series No.3. FAO, Rome. 154P.

Holt, S.J. , 1965. A note on the relationship between mortality rate and the duration of life in an exploited fish population. Icnaf Res - Bull. Vol. 2, pp.73-75.

Jones, R. , 1981. Use of length composition data in fish stock assessment FAO Fisheries circulation No. 734. FAO, Rome. 55P.

King, M. , 1995. Fisheries biology: assessment management. Fishing news book, Surrey. 341P.

Mathews, C.P. and Samual, M. , 1985. Stock assessment and management of newaiby, hamoor and hamrah in Kuwit. Proceedings, 1984, shrimp and fin fisheries management workshop, Kuwit. pp.67-115.

Royce, W.F. , 1984. Biology of aquatic resource organisms. Introduction to the practice of fishery science. Academic Press, Inc., Chichester. pp.132-179.

Sparre, P. and Venema, S.C. , 1998. Introduction to tropical fish stock assessment, Part 1. Manual. FAO Fisheries technical paper No.306.1. FAO, Rome. 407P.

magiran.com

Estimating growth parameters for *Otolithes ruber* in waters of Busheher, Hormozgan and Sistan and Baluchestan Province, Southern Iran

Taghavi Motlagh A.(1) ; Abtahi, B.(2) and Hosseni H.(3)

s_taghavimotlagh@hotmail.com

1- Fisheries Affairs Dept., Iranian Fisheries Co., No. 250, West Fatemi Ave., Tehran Ian

2,3- Facuty of Marine Science and Natural Resources, Tarbiat Modarres University, P.O.Box: 14155-356 Noor, Iran

Recieved: October 2003 Accepted: October 2004

keywords: *Otolithes ruber*, growth parameters, Persian Gulf, Oman Sea, Iran

Abstract

Using length frequency of the *Otolithes ruber* collected in waters of three southern province of Iran, we estimatd the fish growth parameters and monthly measured fork length of around 1000 fish caught using gill net with a mesh size of 6.5 centimeters in waters of this study area. The length infinity ($L\infty$) in Bushehr, Hormozgan and Sistan and Baluchistan province was estimated as 58.5, 56, 59.5 centimaters, growth coefficient per year (K) as 0.48, 0.43, 0.32 and age at zero length (t_0) as -0.006, -0.002, 0.001 respectively.

The relationship between length and weight of the fish in the three provinces determind. The parameters q, b and r (correlation coefficient) were 0.173, 2.868, 0.984 for Bushehr, 0.012, 2.962, 0.932 for Hormozgan and 0.056, 2.604, 0.921 for Sistan and Baluchestan province. We also evaluated the average length for the fish caught in different months and landing places. An ANOVA test showed a significant difference ($P \leq 0.05$) between the average lengths of the fish caught in different months.