Archive of SID

برآورد میزان زی‌توده و اثر شاخص‌های هواشناسی بر میگوی موزی (*Penaeus merguiensis*) در آبهای ساحلی هرمزگان

محسن صفایی، احسان کامرانی، محمد مؤمنی

Mohsen Safai@yahoo.com

پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان، بندر عباس صندوق پستی: ۱۵۹۷

چکیده

با بررسی‌های بعمل آمده که بصورت ماهانه و در سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۱ توسط شناور تحقیقاتی تجلی و چهار فروند شناور محلی و به روش مساحت جاروب شده (Swept area) در آبهای منطقه بندرعباس تا سیریک صورت گرفته، مشخص گردید که زمان بهینه آغاز فصل صید در استان هرمزگان در سالهای ۱۳۷۸، ۱۳۷۹، ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ بترتیب ۷۸/۷/۱۷، ۷۹/۷/۱۲، ۸۰/۷/۱۰ و ۸۱/۷/۶ بوده و میزان زی‌توده (Biomass) برای میگوی موزی *Penaeus merguiensis* در سالهای مذکور بترتیب ۷۳۱، ۱۳۵۰/۳۶، ۶۳۶/۱۷ و ۱۷۰۸/۴۵ تن با تغییرات ۱۰± در صد برآورد گردید.

نتایج حاصل از آزمون همبستگی پیرسون (Pearson correlation) مشخص نمود که بین میزان صید بر واحد تلاش (CPUE) ماهانه میگوی موزی و شاخص‌های هواشناسی در سالهای مورد بررسی ارتباط معنی‌دار وجود دارد. همچنین با توجه به P value محاسبه شده ($P<0/05$)، نشان می‌دهد که بین میزان CPUE و میانگین دما و رطوبت ارتباط معنی‌داری بدست آمد، در حالی که بین میزان CPUE میگو و میزان بارندگی و تبخیر هیچ گونه ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد.

لغات کلیدی: میگوی موزی ، *Penaeus merguiensis* ، زی‌توده، شاخص‌های هواشناسی، هرمزگان، ایران

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

توسعه پایدار شیلاتی و بهره‌برداری از منابع آبزی کشور جهت تأمین بخشی از پروتئین مورد نیاز جامعه، نیاز به برقراری نظام مناسب مدیریتی جهت بهره‌برداری بهینه از آبزیان می‌باشد.

آبهای جنوب کشور شامل خلیج فارس و دریای عمان از نظر ذخایر آبزیان، از ظرفیت نسبتاً بالایی برخوردار است و از میان گونه‌های مختلف جانوری در این منطقه، میگو از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد.

این پژوهش میزان توده زنده و زمان بهینه آغاز فصل صید را با روشهای رایج در مدیریت ذخایر محاسبه نموده و میزان آنرا در چهار سال متوالی از سال ۱۳۷۸ تا سال ۱۳۸۱ برآورد نموده است. همچنین اثرات عوامل محیطی روی ذخایر این گونه مورد بررسی قرار گرفته است.

میگوهای خانواده Penaeidae ساحلی بوده و اغلب در نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری مشاهده می‌شوند. اغلب اوقات میگو در مناطقی که تحت تأثیر دلتاها، مصب (خوریات) یا مردابها می‌باشند و بستر آنها معمولاً گلی یا ترکیبی از شن و گل که غنی از مواد آلی می‌باشد زندگی می‌کند، علاوه بر این میگوها بخشی از چرخه زندگی خود را کم و بیش در آبهای لب شور می‌گذرانند (Garcia & Le Reste, 1981)، هر چند که این امر برای تمام گونه‌های این خانواده صادق نیست (Fischer & Bianchi, 1984).

به دنبال مطالعات صورت گرفته، میگوی موزی با نام علمی *Penaeus merguiensis* گونه غالب استان هرمزگان شناخته شده است، سایر گونه‌ها شامل میگوی سفید (سرتیز) یا *Metapenaeus affinis* میگوی سرتیز استبنجی (با نام محلی چکو) *M. stebbingie* میگوی ببری سبز *P. semisulcatus* میگوی سفید هندی *P. indicus* و میگوی خنجری با نام محلی گِنتک یا گَنتُک یا *Parapenaeopsis stylifera* در رده‌های بعدی از نقطه نظر پراکنش قرار می‌گیرند (صفایی و کامرانی، ۱۳۷۷).

این پژوهش میزان توده زنده و زمان بهینه آغاز فصل صید را با روشهای رایج در مدیریت ذخایر محاسبه نموده و میزان آنرا در چهار سال متوالی از ۱۳۷۸ الی ۱۳۸۱ برآورد نموده است. همچنین اثرات عوامل محیطی بر روی ذخایر این گونه نیز مورد بررسی قرار گرفته است.

www.SID.ir

Archive of SID

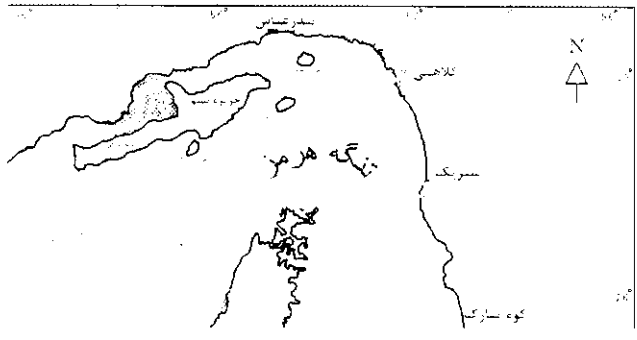
مواد و روش کار

برای نمونه‌برداری از صیدگاههای استان هرمزگان از شناور تحقیقاتی تجلی مجهز به یکدستگاه تور ترال کفی و دستگاه نقطه یاب ماهواره‌ای و اکوساندر استفاده گردید که مشخصات شناور و تور آن به شرح ذیل می‌باشد:

الف - مشخصات شناور:		ب - مشخصات تور کف روب:	
- طول شناور:	۱۸/۴۶ متر	- اندازه چشمه بصورت کشیده در کیسه تور:	۲ سانتیمتر
- عرض شناور:	۶/۷۸ متر	- اندازه چشمه بصورت کشیده در باله‌های تور:	۴/۴ سانتیمتر
- تناژ ناخالص:	۸۰ تن	- طول طناب فوقانی	۳۰ متر
- آبخور:	۲/۳۰ متر	- طول زنجیر تحتانی	۲۳ متر

نمونه‌برداری بصورت ماهانه از خرداد ماه ۱۳۷۸ لغایت مهر ماه ۱۳۸۱ و از ایستگاههای از قبل تعیین شده بوسیله تور ترال کف و به روش مساحت جاروب شده (Swept area) صورت گرفت. مدت ماندگاری تور در آب معمولاً یک ساعت انتخاب شد و گاهی حداکثر به دو ساعت نیز رسیده است. در هر ایستگاه، اطلاعاتی از قبیل موقعیت جغرافیایی منطقه تور ریزی و تورکشی شده، عمق آب، مدت زمان تورکشی، میزان کل صید میگوی موزی و درصد وزنی آن در کل صید در فرمهای مربوطه ثبت گردید.

محدوده عملیاتی این پژوهش از لحاظ موقعیت جغرافیایی از منطقه سیریک با موقعیت ´۲۵ °۲۶ عرض شمالی و ´۰۲ °۵۷ طول شرقی آغاز و تا منطقه طولا و کشتی سوخته با موقعیت جغرافیایی ´۰۷ °۲۷ عرض شمالی و ´۰۶ °۵۶ طول شرقی امتداد داشت که در هر ماه مورد بررسی قرار گرفت (شکل ۱).



شکل ۱: نقشه جغرافیایی ایستگاههای واقع در منطقه بندرعباس تا سیریک

www.SID.ir

Archive of SID

میزان توده زنده (بیوماس) آبزیان در نواحی از دریا که جنس بستر آنها نرم بوده بطوریکه به راحتی بتوان در آن منطقه به عملیات ترال‌کشی پرداخت، از روش مساحت جاروب شده تعیین می‌گردد که رابطه آن به شرح ذیل می‌باشد (Sparre and Venema, 1992):

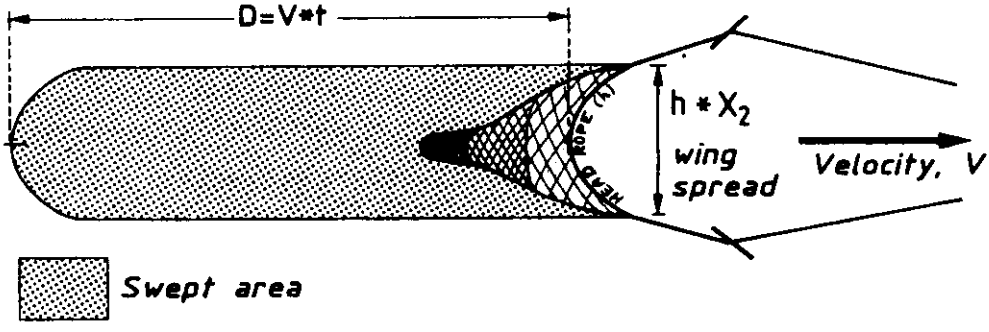
$$B = \frac{(Cw/a)*A}{X_1}$$ (معادله یک)

که در این رابطه:

B: میزان توده زنده (بیوماس)

Cw/a: میانگین صید بر حسب وزن کل میگوی صید شده در مدت زمان یک ساعت بر مساحت تورکشی شده می‌باشد (شکل۲) که به جای آن می‌توان از صید بر واحد تلاش CPUE بر مساحت یعنی CPUE/a استفاده نمود.

A: کل مساحت منطقه مورد بررسی که قبلاً توسط دستگاه پلانیمتر دستی Haff مدل No. 3173 تعیین گردید (جدول ۱).



شکل ۲: مساحت جاروب شده توسط تور ترال (اقتباس از Sparre & Venema, 1992)

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱: مساحت ناحیه‌ها و اشکوبهای مورد بررسی

اشکوب‌ها	زیراشکوب -۱ ۵-۲ متر		زیراشکوب -۲ ۱۰-۵ متر		زیراشکوب -۳ ۲۰-۱۰ متر		جمع ۲۰-۲ متر	
ناحیه‌ها	sq.nm	درصد	sq.nm	درصد	sq.nm	درصد	sq.nm	درصد
ناحیه -۱	۱۷/۷۸	۲۴	۲۹/۱۹	۲۹	۲۲/۳۲	۱۴	۷۰/۱۰	۲۱
ناحیه -۲	۲۰/۵۳	۲۷	۲۱/۴۳	۲۱	۱۵/۱۸	۱۰	۵۷/۱۴	۱۷
ناحیه -۳	۲۲/۷۶	۳۰	۲۵/۸۹	۲۵	۳۲/۵۹	۲۱	۸۱/۲۴	۲۴
ناحیه -۴	۱۳/۹۳	۱۹	۲۶/۷۹	۲۶	۸۷/۰۵	۵۵	۱۲۷/۷۷	۳۸
مجموع	۷۵/۰۹	۱۰۰	۱۰۴/۰۲	۱۰۰	۱۵۷/۱۴	۱۰۰	۳۳۶/۲۵	۱۰۰

a: مساحت منطقه تورکشی شده (شکل ۲) در یک واحد تلاش (بطور مثال در یک ساعت) می‌باشد که به قرار ذیل محاسبه می‌گردد: (Sparre & Venema, 1992)

$a = D*h*X2 \quad , \quad D = V*t$ (معادلهٔ دو)

یا

$a = V*t*h*X_2$

که در این معادله:

V = سرعت شناور مجهز به تور ترال در زمان تورکشی

t - مدت زمان تورکشی (که بهتر است جهت کاهش میزان خطاها مدت زمان تورکشی یک ساعت تعیین گردد).

h = طول طناب بالائی تور ترال

X_2 = نسبت عرض تور ترال، تقسیم بر طول طناب بالایی تور (نسبت باز شدگی دهانه تور) که در آبهای جنوب شرق آسیا مقدار آن بین ۰/۴ تا ۰/۶۶ گزارش شده است (Sparre & Venema, 1992).

آخرین پارامتر معادله یک، X_1 می‌باشد که عبارت از میزان میگوهایی است که در مسیر تورکشی در تور به دام افتاده‌اند. در آبهای جنوب شرقی آسیا مقدار آن را بین ۰/۵ تا یک انتخاب می‌کنند (Sparre & Venema, 1992).

بمنظور تعیین بهترین و یا به عبارتی مناسب‌ترین زمان آغاز فصل صید میگو در استان بطوریکه از نظر بوم شناسی و زیست شناختی لطمه‌ای به جمعیت این آبزی وارد نشده و از طرفی بتوان از نظر کمیت

www.SID.ir

Archive of SID

بیشترین و از نظر کیفیت بهترین محصول را برداشت نمود، با استفاده از مدل طراحی شده در سیستم برنامه نویسی کامپیوتری Borlandc^{++} که براساس اندازه بدن بویژه گستره طولی کاراپاس (سرسینه) میگو که بهترین معیار جهت اندازه‌گیری می‌باشد اقدام گردید (کامرانی و همکاران، ۱۳۷۵).

سپس با توجه به میانگین طول نمونه‌های بدست آمده (Ls) قبل از آغاز فصل صید و با استفاده از معادلهٔ ذیل (Sparre & Venema, 1992) می‌توان زمان بهینه آزاد سازی فصل صید میگو را تعیین نمود.

$$\Delta T = T_2 - T_1 = \frac{1}{K} \ln \left(\frac{L\infty - L_1}{L\infty - L_2}\right)$$ (معادلهٔ سه)

یا

$$\Delta T = T_2 - T_1 = \frac{1}{K} \ln (L\infty - L_s)/(L\infty - L_{opt})$$

که در این معادله:

ΔT : اختلاف زمان

T_1 : زمان نمونه گیری

T_2 : زمان بهینه جهت صید

$L\infty$: طول بی نهایت آبزی یا طول حداکثر است که آبزی در صورت امکان رشد نامتناهی می‌تواند داشته باشد، که برای میگوی موزی ماده در طول کاراپاس ۴۸ میلیمتر در سال محاسبه شده است (صفائی، ۱۳۷۹).

K : ضریب رشد آبزی که نشان دهنده این است که آبزی با چه سرعتی به $L\infty$ می‌رسد، که برای میگوی موزی ماده برابر ۱/۸ در سال محاسبه شده است (صفائی، ۱۳۷۹).

Ls : میانگین طولی نمونه‌های گرفته شده در زمان T_1

L_{opt} : میانگین طول بهینه در زمان T_2.

برای تعیین اثر شاخص‌های هواشناسی روی ذخایر میگو، اطلاعات هواشناسی شامل میزان بارندگی، تبخیر، میانگین دما و میانگین رطوبت در مناطق بندرعباس و میناب به صورت ماهانه و از خرداد ماه ۱۳۷۸ لغایت مهر ماه ۱۳۸۱ با میزان صید بر واحد تلاش برای گونه میگوی موزی مورد بررسی قرار داده شد (جدول ۲). جهت آنالیز داده‌ها از آزمون همبستگی پیرسون Pearson correlation و به کمک برنامه SPSS.9 انجام گردید.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲: اطلاعات ماهانه شاخص‌های هواشناسی (استخراج از اداره کل هواشناسی)

سال	۱۳۷۸				۱۳۷۹			
شاخص‌های هواشناسی / ماه	میانگین رطوبت (درصد)	میانگین دما (درجه سانتیگراد)	تبخیر (میلی‌متر)	بارندگی (میلی‌متر)	میانگین رطوبت (درصد)	میانگین دما (درجه سانتیگراد)	تبخیر (میلی‌متر)	بارندگی (میلی‌متر)
فروردین	۵۹	۲۵/۷	۲۲۹/۴	۰	۶۰	۲۶	۲۱۲/۶	۰
اردیبهشت	۵۹	۳۰/۹	۳۱۱/۵	۰	۶۳	۳۰/۷	۲۴۵	۰
خرداد	۵۶	۳۴	۳۳۳/۲	۰	۶۱	۳۲/۷	۲۷۴/۷	۰
تیر	۶۵	۳۴/۱	۳۰۵/۱	۰	۶۵	۳۴/۱	۳۱۶	۰
مرداد	۶۵	۳۵	۲۷۷/۷	۱/۲	۶۲	۳۴/۷	۳۳۵/۱	۱/۶
شهریور	۷۲	۳۲/۱	۲۳۷/۱	۰	۶۶	۳۲/۷	۲۷۲/۶	۰
مهر	۶۲	۳۰/۵	۲۲۴/۲	۰	۶۲	۳۰/۵	۱۴۰/۳	۰
آبان	۶۵	۲۷/۱	۱۶۷	۶/۵	۵۷	۲۵/۹	۱۸۵	۱۰
آذر	۵۵	۲۱/۲	۱۱۶	۰/۲	۶۳	۲۰/۳	۱۱۲/۷	۴۰/۳
دی	۵۷	۱۸/۷	۱۱۰/۲	۱۶۲/۱	۶۲	۱۷/۲	۱۰۲/۹	۳۴/۵
بهمن	۶۲	۱۸/۹	۱۰۸/۱	۰	۵۷/۸	۱۷/۶	۱۴۸/۸	۰
اسفند	۶۶	۲۱/۳	۱۴۳/۹	۰	۶۴/۸	۲۲/۲	۱۳۱/۲	۰

سال	۱۳۷۸				۱۳۷۹			
شاخص‌های هواشناسی / ماه	میانگین رطوبت (درصد)	میانگین دما (درجه سانتیگراد)	تبخیر (میلی‌متر)	بارندگی (میلی‌متر)	میانگین رطوبت (درصد)	میانگین دما (درجه سانتیگراد)	تبخیر (میلی‌متر)	بارندگی (میلی‌متر)
فروردین	۶۳/۳	۲۴/۹	۲۲۱/۶	..	۵۹/۸	۲۶/۲	۲۴۱/۲	۱/۷
اردیبهشت	۵۸/۵	۳۰/۵	۲۸۱/۸	۰	۵۵/۳	۳۰/۲	۳۳۰/۱	۰
خرداد	۵۹/۵	۳۲/۶	۲۸۵/۷	..	۶۲/۱	۳۳/۱	۳۲۴/۲	۰
تیر	۶۵/۹	۳۴/۵	۳۱۹/۱	..	۶۱/۳	۳۴/۸	۳۳۸/۶	۰
مرداد	۶۲/۸	۳۳/۲	۳۱۲/۲	۰	۶۴	۳۴/۹	۲۷۷/۱	۰
شهریور	۶۹/۷	۴۲/۲	۲۱۶/۹	۰/۱	۷۰/۵	۳۲/۳	۲۴۰/۵	۰/۳
مهر	۶۰	۳۰/۲	۲۰۹/۹	۰	۶۷/۶	۳۰/۹	۲۰۸	۰
آبان	۶۴	۲۶/۲	۱۲۹/۹	۰/۱	۶۲	۲۶/۳	۱۸۷/۷	۳۰/۷
آذر	۶۹	۲۳/۱	۱۱۳/۳	۱۲/۵				
دی	۶۹	۲۰	۱۰۳	۲۷/۱				
بهمن	۶۰	۱۸/۱	۱۳۴/۶	۳۶/۵				
اسفند	۶۵/۲	۲۲	۱۴۶/۷	۸/۹				

www.SID.ir

Archive of SID

براساس رفتار میگوها، بویژه میگوی موزی و پراکنش آنها بعد از زمان بازگشت شیلاتی نسل جدید ((recruietment) که بیشتر در مناطق ساحلی مشاهده می‌شوند، اشکوبهای ۲ تا ۵، ۵ تا ۱۰ و ۱۰ تا ۲۰ متر از ناحیه سیریک تا طولا بر روی نقشه دریایی منطقه از نوع مرکاتور و با مقیاس ۱/۷۵۰۰۰۰ تعیین گردید. سپس با استفاده از مساحتهای هر اشکوب در هر ناحیه که اطلاعات آن در جدول یک آورده شده است و همچنین با توجه به اطلاعات مربوط به نمونه‌برداری در صیدگاه‌های مختلف توسط شناورهای تحقیقاتی و سنتی (لنج‌های محلی) و میانگین میزان صید بر واحد تلاش آنها (CPUE)، میزان توده زنده (بیوماس) بر حسب تن در هر زیر اشکوب با استفاده از معادلهٔ شماره دو محاسبه گردید.

نتایج

اطلاعات مربوط به برآورد میزان توده زنده (بر حسب تن) و همچنین آمار میزان میگوی غیر سرتیز صید شده که توسط اداره کل شیلات استان هرمزگان ارائه شده است در طی سالهای ۱۳۷۸ الی ۱۳۸۱ در جدول شماره ۳ آورده شده است.

جدول ۳: میزان برآورد توده زنده میگوی موزی و میزان صید شده آن در طی سالهای ۱۳۷۸ الی ۱۳۸۱ در منطقه سیریک تا نیروگاه بندرعباس (بر حسب تن)

سال	توده زنده	میزان صید(غیرسرتیز)
۱۳۷۸	۷۳۱	۹۶۶
۱۳۷۹	۱۳۵۰/۳۶	۱۵۰۹
۱۳۸۰	۶۳۶/۱۷	۱۰۰۹
۱۳۸۱	۱۷۰۸/۴۵	۱۸۲۱

براساس فرمول صید قابل مجاز (T.A.C) و همچنین در نظر گرفتن میزان صید غیر مجاز قایق‌ها، میزان T.A.C میگوی موزی با تغییرات ۱۰± درصد به عنوان میزان قابل بهره برداری تعیین و به بخش اجراء اعلام گردید.

براساس میانگین طول کاراپاس برای جنس ماده میگوی موزی در منطقه یک (سیریک تا کوهستک) در زمان نمونه‌برداری و از طرفی مقادیر پارامترهای $L\infty,k$ برای میگوی موزی و همچنین طول بهینه

www.SID.ir

Archive of SID

کاراپاس میگوی موزی ماده جهت آزادسازی فصل صید که برابر ۲۷ میلیمتر و براساس ارزش زیستی (Biovalue) برابر ۲۸ میلیمتر می‌باشد، زمان بهینه آغاز فصل صید میگو در منطقه یک (سیریک تا کوهستک) در سالهای ۱۳۷۸، ۱۳۷۹، ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ بترتیب تاریخهای ۷۸/۷/۱۷، ۷۹/۷/۱۲، ۸۰/۷/۱۰ و ۸۱/۷/۶ پیشنهاد گردید.

نتایج حاصل از آزمون همبستگی پیرسون Pearson correlation بین میزان صید بر واحد تلاش میگو موزی با پارامترهای هواشناسی شامل میزان بارندگی، تبخیر، میانگین دما و رطوبت در جدول شماره ۴ آورده شده است.

جدول ۴: نتایج حاصل از آزمون همبستگی پیرسون بین میزان صید بر واحد تلاش میگوی موزی و شاخص‌های هواشناسی

شاخص‌های هواشناسی صید بر ساعت	میانگین رطوبت	میانگین دما	تبخیر	میزان بارندگی
ضریب همبستگی	۰/۳۴۵	۰/۴۰۷	۰/۱۳۵	۰/۲۳۶
P. value	۰/۰۲۹	۰/۰۰۹	۰/۴۰۷	۰/۱۴۲
تعداد	۴۰	۴۰	۴۰	۴۰

همانطور که ملاحظه می گردد مقدار P value محاسبه شده در موارد میزان بارندگی و تبخیر همواره بزرگتر از سطح آزمون (P>۰/۰۵) بوده و نشان دهنده این است که هیچگونه ارتباط معنی‌داری بین مقادیر بارندگی و تبخیر با میزان صید بر واحد تلاش میگو موزی مشاهده نمی‌شود.

در حالیکه مقادیر P value محاسبه شده در مورد میانگین دما و رطوبت نشان دهنده این است که در سطح آزمون ۹۵ درصد ارتباط معنی‌داری بین این مقادیر با میزان صید بر واحد تلاش میگو موزی وجود دارد. نکته قابل توجه معنی دار بودن ارتباط بین میانگین دما با میزان CPUE حتی در سطح ۹۹ درصد می‌باشد.

بحث

براساس آخرین بررسی‌های تحقیقاتی انجام شده و براساس نمونه‌برداری‌های که توسط شناور تحقیقاتی تجلی و شناورهای محلی از صیدگاه‌های استان و به روش مساحت جاروب شده در اعماق ۲ تا

www.SID.ir

Archive of SID

۳۰ متری انجام گردید، میزان توده زنده میگوها در طی سالهای ۱۳۷۸، ۱۳۷۹، ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ برآورد گردید. با در نظر گرفتن فرمول T.A.C و همچنین در نظر گرفتن صید غیرمجاز قایق‌ها که در تمامی طول سال و بویژه قبل از آغاز فصل صید میگو در استان انجام می‌گیرد و با توجه به اهمیت حفظ ذخایر این گونه کوتاه عمر، میزان صید قابل بهره برداری میگوی موزی با تغییرات ۱۰± درصد تعیین گردید.

آمار و اطلاعات روزانه صید میگو که در طول فصل صید توسط واحد طرح و برنامه اداره کل شیلات ارائه گردید (گزارش عملکرد صید میگو در سالهای ۱۳۷۸، ۱۳۷۹، ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ اداره کل شیلات هرمزگان)، میزان صید میگو غیر سرتیز در طی فصل صید میگو در سالهای مذکور را نشان می‌دهد. با توجه به آمار صید ارائه شده و بررسی‌های کارشناسان این پژوهشکده که با استقرار بر روی شناورهای فعال میگوگیر در طول فصل صید اقدام به بررسی ترکیب و درصد صید میگوها شده است، می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

جمع‌آوری میگوی غیرسرتیز که خود شامل میگوهای موزی (*P. merguiensis*)، ببری (*P. semisulcatus*) و سفید هندی (*P. indicus*) و درصد اندکی از میگوهای سفید (سرتیز) درشت می‌باشد توسط شرکتهای جمع‌آوری میگو در طول فصل صید صورت گرفته است.

بررسی‌های بعمل آمده به هنگام تعیین بیوماس (توده زنده) میگوها در طول فصل صید میگو در استان نشان می‌دهد که میگوی ببری و با توجه به درصد صید آنها در طول فصل صید به ترتیب ۱۹۳، ۷۶، ۲۷۷ و ۱۵۳ تن از میگوی استحصال شده در سالهای ۱۳۷۸، ۱۳۷۹، ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ را به خود اختصاص داده است. از طرفی میگوی هندی نیز درصد پایینی از کل صید میگوی غیر سر تیز در استان را به خود اختصاص می‌دهد. همچنین میزان ناچیزی از میگوی غیر سرتیز جمع آوری شده، شامل میگوهای درشت سفید (سرتیز) بوده که اکثراً در طول فصل صید توسط شناورها و به منظور بهره بیشتر و یا عدم آگاهی ملوانان آنها، این امر صورت گرفته است.

با توجه به مقادیر P (P. value) محاسبه شده برای میگوی موزی در مورد دو شاخص هواشناسی شامل میزان بارندگی و تبخیر که به ترتیب ۰/۱۴ و ۰/۴۰ می‌باشند، هیچگونه ارتباط معنی‌داری بین شاخص‌های فوق با میزان CPUE میگوی موزی وجود ندارد. این در حالیست که مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که شاخص‌هایی از قبیل میزان بارندگی، روی مهاجرت و در نهایت میزان ذخایر میگوهای جوان تأثیر زیادی دارند، بطوریکه این میزان به تنهایی تا بیش از ۷۰ درصد بر روی نرخ مهاجرتهای ماهیانه میگوهای جوان گونه موزی *P. merguiensis* تاثیرگذار بوده است. همچنین این مطالعات که در چهار سال در منطقه جنوب شرقی خلیج کارپنتاریا در کشور استرالیا صورت گرفته است،

www.SID.ir

Archive of SID

مشخص می‌سازد که اغلب مهاجرتهای میگو در ماههای بین اوایل دی تا اوایل فروردین ماه یعنی زمانی که ۸۰ درصد از بارندگی سالیانه وجود دارد صورت می‌گیرد (Staples & Vance, 1986). از طرفی مطالعات صورت گرفته در خصوص اثر بارندگی بر روی فراوانی و میزان صید میگوی موزی دو اثر مختلف را نشان می‌دهد. مورد اول اثرات بارندگی و بدنبال آن ورود بیشتر آب رودخانه به دریا است که سبب کاهش نرخ بقاء پست لاروهای میگو که به تازگی نشست کرده‌اند (ورود به مرحله زندگی کفزی) می‌شود، که در نهایت سبب کاهش صید این گونه شده است و اثر دوم، نقش مثبت بارندگی در افزایش مهاجرت افراد جوان و پیوستن آنها به جمعیت مادری آنها در آبهای دور از ساحل می‌باشد (Evans *et al.*, 1997). با توجه به موارد فوق مشاهده می‌شود که اثر بارندگی بیشتر روی مهاجرت افراد جوان میگوها به آبهای دور از ساحل یا زمان مهاجرت نسل جدید می‌باشد. این در حالیست که با توجه به شرایط اقلیمی استان هرمزگان و با این فرض که میگوهای تولید شده در فصل بهار در فاصله زمانی خرداد ماه تا مرداد ماه احتمالاً به جمعیت مادریشان (مهاجرت از خوریات به سمت دریا) می‌پیوندند، ولی مشاهده می‌شود که در این ماهها بویژه در شش ماهه ابتدای سال و در طی مدت مورد بررسی (از سال ۱۳۷۸ الی ۱۳۸۱)، میزان بارندگی در حداقل میزان خود در طول سال بوده است و همین امر شاید یکی از دلایل اصلی عدم مشاهده ارتباط بین میزان بارندگی و میزان CPUE میگوی فوق‌الذکر بوده باشد.

در خصوص سایر شاخص‌ها مشخص می‌شود که بین پارامترهای دما، رطوبت ماهانه و میزان CPUE میگوی موزی ارتباط معنی‌داری مشاهده می‌شود. مشخص شده که فاکتورهای محیطی متعددی می‌توانند بر روی مهاجرت و نهایتاً توزیع و پراکنش میگوهای جوان تأثیرگذار باشند و باید متذکر شد که این عوامل خود نیز دارای اثرات متقابل روی هم هستند. همچنین مشاهده شده که چرخه‌های فصلی دما روی بسیاری از خصوصیات جمعیت میگوها از جله نوسانات در توزیع عمقی آنها، پراکنش نسبی جنسها و حتی تغییرات در الگو و رفتارهای گروهی میگوها تأثیرگذار بوده است (Garcia & Le Reste, 1981).

تشکر و قدردانی

از جناب آقای دکتر عباسعلی استکی ریاست محترم پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان به دلیل راهنمایهای ارزنده علمی و مساعدتهای لازم در اجرای این پژوهش، آقای مهندس زرشناس معاونت محترم پژوهشی پژوهشکده به دلیل راهنمایهای ارزنده و هماهنگی‌های لازم در خصوص استفاده از شناورها، از آقای مهندس رضا دهقانی مسئول محترم بخش مدیریت ذخایر آبزیان و همچنین از کلیه آقایان مهندس توکلی‌پور، سالارپور، بهزادی، درویشی و کلیه عزیزانی که با همکاریهای صمیمانه و همه

www.SID.ir

Archive of SID

جانبه خود امکان اجراء این پژوهش را فراهم نمودند تشکر و قدردانی می‌نمائیم. همچنین از سرکار خانم الهه عباسی که زحمت تایپ این مقاله را داشته‌اند کمال تشکر را داریم.

منابع

صفائی، م. و کامرانی، ا. ، ۱۳۷۷. گزارش نهایی پروژه اعلام زمان شروع و خاتمه صید و تعیین بیوماس میگوهای تجاری استان هرمزگان در سال ۱۳۷۷، مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران، مرکز تحقیقات شیلاتی دریای عمان، صفحات ۱ و ۲.

صفائی، م. ، ۱۳۷۹. گزارش نهایی پروژه مدیریت ذخایر میگوهای مهم تجاری با تأکید بر عوال مؤثر هواشناسی (فاز ۱). موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران، پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان.

گزارش عملکرد صید میگو در استان هرمزگان، ۸۱-۱۳۷۸. معاونت صید و بنادر صیادی اداره کل شیلات هرمزگان.

Evans, C.R.; Opnai, L.J. and Kara, B.D. . 1995. Fishery ecology and oceanography of the prawn *Penaeus merguiensis* (de man) in the gulf of Papue: estimation of maximum sustainable yield and modelling of yield, effort and rainfall, national fisheries authoritive, research and management branch, part moreshy, NCD.

Fischer, W. and Bianchi, G. , 1984. FAO species identification sheets for fishery purposes shrimps/prawns, F.A.O document. Vol.5

Garcia, S. and Le Resete, L. , 1981. Life cycles, dynamics, exploitation and management of coastal Penaeid shrimp stock. FAO Fish. Tech. Pap. No.203, pp.5-30.

Sparre, P. and Venema, C. , 1992. Introduction to tropical fish stock assessment, food and agriculture organization of the United Nations, Part-1-manual, p.12, 134, 312-315.

Staples, D.J. and Vance, D.J. , 1986. Emigration of juvenile banana prawns *Penaeus merguinsis* from a mangrove estuary and recruitment of offshore areas in the wet-dry tropics of the Gulf of carpentaria, Australia, Marine Ecology-Progress series, Vol.27, pp.239-252.

www.SID.ir