



مقایسه توده زنده میگو سفید (*Metapenaeus affinis*) در آب‌های شمال غربی خلیج فارس طی دو دوره بررسی

هوشنگ انصاری*، سارا سرگزی

پژوهشکده آبی پروری آب‌های جنوب کشور - مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج

کشاورزی، اهواز، ایران

*مسئول مکاتبات: hooshang_ansari@yahoo.com

چکیده

در این پژوهش، توده زنده میگو سفید (*Metapenaeus affinis*) در آب‌های شمال غربی خلیج فارس طی دو سال متوالی (۹۶-۱۳۹۵) مورد بررسی قرار گرفت. در هر یک از ایستگاه‌ها پس از ثبت طول و عرض جغرافیایی و عمق، تورکشی به مدت یک ساعت توسط یک فروند شناور ترالر انجام شد و اطلاعات مربوطه در فرم‌های مربوطه ثبت گردید. بیشترین وزن توده زنده میگو سفید در سال ۱۳۹۵ به میزان ۴۳۵ تن در گشت ۹۵/۷/۱۴ محاسبه گردید. در همین زمان وزن توده زنده کل میگو ۵۲۹/۹ تن بدست آمد. در سال ۱۳۹۶ بالاترین وزن توده زنده میگو سفید و کل میگو در گشت مورخه ۹۶/۶/۷ به ترتیب به میزان ۳۰۴ و ۴۱۹ تن تخمین زده شد. در سال ۹۵ طی ۵۳ روز فعالیت ۸۲۵ تن میگو صید گردید. در سال ۹۶ با درباروی ۵۱ روزه شناورها ۲۳۴۸ تن میگو صید شد که در حدود ۲/۸ برابر افزایش داشت. مطالعات مختلف و آمار صید این موضوع را اثبات می‌کند که آب‌های استان خوزستان زیستگاه این گونه است و باید در خصوص محافظت از آن راهکارهای جدی اعمال نمود.

واژگان کلیدی: خلیج فارس، خوزستان، توده زنده، میگو سفید، *Metapenaeus affinis*

۱- مقدمه:

بهره‌برداری از میگو بیش از هر آبی دیگر در میان مردم جهان صورت می‌گیرد و در حداقل ۲۰ کشور صید میگو نقش مهمی را در حیات اقتصادی و صنایع وابسته ایفا می‌کند. طی چند دهه گذشته مصرف میگو در میان مردم افزایش یافته و به همین دلیل عملیات صیادی به صورت شدیدتری جهت تأمین معاش مردم در مناطق صید صورت گرفته است. با افزایش قیمت میگو در بازارهای داخلی و خارجی، توسعه ناوگان صیادی در این منطقه طی دهه‌های گذشته به شدت افزایش یافت و استفاده از روش‌های صنعتی صید میگو باعث افزایش تلاش صیادی گردید. از آنجایی که برنامه شیلات افزایش تولید و بهره‌برداری هرچه بیشتر و بهتر از منابع آبی است، می‌توان گفت بدون شناخت علمی و دقیق از وضعیت منابع و ذخایر، طرح‌ریزی و تدوین برنامه‌های مدیریتی موفقیت آمیز نخواهد بود. لذا تحقیقات گسترده و همه جانبه در رابطه با جنبه‌های مختلف این ذخایر می‌تواند راهگشای بسیاری از مشکلات باشد. میگوی سفید در منطقه مورد مطالعه همراه با میگوی خنجری (*Parapenaeopsis stylifera*) و میگوی ببری (*Penaeus semisulcatus*) صید می‌شود که دارای تفاوت‌های ظاهری بارزی با این دو گونه می‌باشد. توکلی و نیامیندی در سال ۱۳۷۰ پروژه بررسی خصوصیات زیستی میگوی سفید در خورموسی را اجرا نمودند. نتایج نشان داد که میگو سفید در یک دوره خاص از مراحل زندگی خود را در نهرها به سر می‌برد و منطقه لیفه دومین زیستگاه میگو پس از حرکت از نهرها است.

۲- مواد و روش:

عملیات نمونه‌برداری به روش مساحت جاروب شده (SWEPT AREA) توسط شناور مجهز به تور ترال کف با طول طناب بالایی ۲۶ متر و چشمه تور ۲۵ میلی متر (در حالت کشیده در قسمت ساک) استفاده شد. در هر یک از ایستگاه‌ها پس از ثبت طول و عرض جغرافیایی و عمق، تورکشی به مدت یک ساعت انجام شد. مساحت جاروب شده (a) را می‌توان از معادله زیر محاسبه کرد (Sparre and Venema, 1992):

$$a = D * h * X_2 \quad D = V * t$$

که V سرعت حرکت تور کفروب بر روی بستر دریا در موقع تورکشی، h طول طناب بالایی، t مدت زمان تورکشی، X₂ ضریب باز شدگی تور است که میزان آن متفاوت است. در این تحقیق با توجه به میزان X₂ استفاده شده در پروژه‌های قبل (مرادی، ۱۳۸۰؛ خورشیدیان، ۱۳۸۴؛ انصاری، ۱۳۸۳) و جهت مقایسه نتایج حاصل، از عدد استفاده شده توسط Klima (1976) برابر 0/6 استفاده گردید.



برای تعیین میزان CPUE هر آبری میزان کل صید آن بر کل ساعت تورکشی تقسیم می‌شود با توجه به میزان صید میگو (CW) و مساحت تورکشی شده در مدت زمان یک ساعت، میزان صید در واحد سطح (CPUA) مطابق معادله زیر بدست آمد (Sparre and Venema, 1992):

$$CPUA = \frac{CW}{a}$$

با توجه به مساحت کل منطقه لیفه - بوسیف (251 مایل مربع دریایی) و با داشتن میزان CPUA و اعمال ضریب صید آبری، میزان توده زنده میگو تعیین شد (Sparre and Venema, 1992)

$$B = \frac{CPUA \times S}{X_1}$$

B - وزن توده زنده، CPUA - میزان صید در واحد سطح، S - مساحت منطقه،
X₁ - ضریب صید میگو

ضریب صید نسبتی از آبریان در مسیر ترال فرض می‌شود که به دام می‌افتند. در مطالعه حاضر X₁ برابر 0/8 در نظر گرفته شد. میگو آبری کوچکی بوده و نسبت به تور ترال کم تحرک می‌باشد و نمی‌تواند به سادگی از مقابل تور ترال فرار کند بنابراین به آسانی به دام می‌افتد.

3- نتایج:

جدول 1 وزن توده زنده میگو سفید و کل میگو در سواحل غربی را نشان می‌دهد. بیشترین وزن توده زنده میگو سفید در سال 1395 به میزان 435 تن در گشت 95/7/14 محاسبه گردید. در همین زمان وزن توده زنده کل میگو 529/9 تن بدست آمد. بالاترین درصد میگو سفید به کل میگو در همین گشت و به میزان 82 درصد بود. کمترین مقدار توده زنده میگو سفید و کل میگو در گشت 16 شهریور ماه و به ترتیب 4/5 و 11 تن محاسبه گردید.

جدول 1- وزن توده زنده میگو سفید (*Metapenaeus affinis*) و کل میگو و درصد آن (1395)

تاریخ	میانگین CPUA میگو سفید (کیلوگرم بر مایل مربع)	توده زنده میگو سفید (تن)	میانگین CPUA کل میگو (کیلوگرم بر مایل مربع)	توده زنده کل میگو (تن)	درصد میگو سفید به کل میگو
95/6/16	18	4/5	44	11/0	41
95/6/26	101	25/4	138	34/6	73
95/7/5	402	101/0	713	179/0	56
95/7/14	1733	435/0	2111	529/9	82

در سال 1396 بیشترین وزن توده زنده میگو سفید و کل میگو در گشت 96/6/7 به ترتیب 304 و 419 تن تخمین زده شد. بالاترین درصد میگو سفید به کل صید نیز در همین گشت و 72 درصد بود (جدول 2).

جدول 2- وزن توده زنده میگو سفید (*Metapenaeus affinis*) و کل میگو و درصد آن (1396)

تاریخ	میانگین CPUA میگو سفید (کیلوگرم بر مایل مربع)	توده زنده میگو سفید (تن)	میانگین CPUA کل میگو (کیلوگرم بر مایل مربع)	توده زنده کل میگو (تن)	درصد میگو سفید به کل میگو
96/6/7	966	304/0	1336	419/0	72
96/6/22	278	87/3	399	125/2	69
96/7/11	419	131/6	644	202/3	65
96/8/23	556	175/0	802	252/0	69
96/9/22	31/6	10/0	55	17/2	57

بر اساس نتایج گشت‌های تحقیقاتی در سال 1395 و با توجه به طول کل میگو که به 90 میلی‌متر رسید در تاریخ 95/7/23 لغایت 95/9/16 صید میگو در منطقه آزاد اعلام شد. طی این سال 247 فروند قایق و 526 فروند لنج صیادی در حدود 825 تن میگو در منطقه غربی (لیفه - بوسیف) صید نمودند. از این مقدار 645 تن یعنی 78 درصد به میگو سفید، 152 تن یعنی 19 درصد به میگو



خنجری (سر تیز) و 28 تن معادل 3 درصد به میگو ببری تعلق داشت. در سال 96 میزان کل صید میگو 2348 تن بود. از این مقدار 78/5 درصد را میگو سفید، 19 درصد را میگو خنجری و 2/5 درصد را میگو ببری تشکیل می‌داد (جدول 3).

جدول 3- تاریخ آزادی، ممنوعیت و میزان صید میگو (تن) در سواحل غربی استان خوزستان (لیفه - بوسیف)

سال	تاریخ آزادی	تاریخ ممنوعیت	تعداد قایق فعال	تعداد لنج فعال	میزان صید میگو سفید	میزان صید خنجری	میزان صید میگو ببری	میزان کل صید میگو
1395	95/7/23	95/9/16	247	526	645	152	28	825
1396	96/8/1	96/9/20	343	523	1842	448	58	2348

لازم به یادآوری است آمار فوق که از معاونت صید شیلات اخذ می‌شود آمار خالص در فصل صید می‌باشد. این اعداد طی دو مرحله تغییر می‌کند. در مرحله اول، صید خارج از فصل نیز به آن افزوده می‌شود که به صید تعمیم یافته موسوم است. در مرحله دوم در کمیته علمی آمار صید در شیلات ایران نیز بسته به شرایط انتقال میگو به خارج از کشور، درصدی به این آمار افزوده می‌شود.

4- بحث و نتیجه گیری

در مهرماه 87 توده زنده میگو سفید در سواحل غربی 808/5 تن بود (انصاری و همکاران، 1390) اما در این پژوهش در سال 95 از 435 تن و در سال 96 از 304 تن فراتر نرفت. دلیل این امر را می‌توان ناشی از فعالیت غیر مجاز شناورهای ترالر دانست که با وجود ممنوعیت صید در این منطقه همچنان به فعالیت صید مشغول بودند. صید غیر مجاز در زمان قبل از آزادسازی فصل صید باعث می‌گردد که میگوها قبل از رشد کافی و اضافه شدن به توده زنده میگو صید گردند. از طرفی صید در حفاصل گشت‌های تحقیقاتی و آغاز فصل صید میگو باعث می‌گردد که خطا در تعیین میزان قابل مجاز برداشت (TAC) به وجود آید. در تحقیقی که بر ذخائر میگو در خلیج مکزیک انجام شد، کاهش صید میگو در سال 1982 را به علت صید غیر مجاز در خارج از زمان صید میگو دانستند (FAO, 1985). معمولاً از روش مساحت جابروب شده برای بررسی میزان توده زنده برخی از آبزیان کفزی مانند میگو استفاده می‌گردد. تخمین هرچه دقیق‌تر ذخیره در این روش به طراحی درست نمونه‌برداری و یک سری عوامل مانند چگونگی استفاده از تور ترال و همچنین اثر تور ترال در به دام افتادن آبیزی بستگی دارد. در بسیاری از کشورهای توسعه یافته با بررسی‌های طولانی و با آزمایش و خطا و تعیین برخی از این ضرائب توانسته‌اند خطاهای اینچنینی را کاهش دهند (Pezzuto et al., 2008). در گونه‌های کوتاه عمر مانند میگو باید مقداری از ذخیره را برای احیاء نسل جدید باقی نگه داشت. این امر توسط کنترل زمان بازگشایی فصل صید پس از سائز بلوغ و تلاش صیادی در طول فصل صید عملی می‌باشد. چنانچه فصل صید قبل از سائز بلوغ آبیزی آزاد اعلام گردد با کاهش تلاش صیادی (تعداد شناور یا طول مدت صید) می‌توان نسبت به بقاء میزان مشخصی از ذخیره مولدین در زمان تخم‌ریزی اقدام کرد (Garcia, 1996). احیاء نسل جدید حاصل از تخم‌ریزی مولدین باقی مانده پس از فصل صید به شرایط محیطی وابسته است (Willmann and Garcia, 1985; Meager et al., 2005). صفایی و همکاران در بررسی در سال 1378 تا 1381 نشان دادند که برخی خصوصیات محیطی بر میزان صید بر ساعت میگو موزی در گشت‌های تحقیقاتی مؤثر می‌باشد (صفایی و همکاران، 1383). همچنین گشت‌های آزادی صید در آب‌های استان خوزستان که به تخمین توده زنده منتج می‌گردد نشان می‌دهد که ذخیره برآورد شده در گشت توده زنده فقط قسمتی از ذخیره کل میگو می‌باشد. به نظر می‌رسد این ذخیره با گشت‌های اینچنینی قابل پیش‌بینی نبوده و شاید گشت‌های مداوم نیاز باشد. گزارش مرادی در سال 1388 اختلاف فاحش بین ساحل‌آوری و توده زنده محاسبه شده در آب‌های استان بوشهر را نشان می‌دهد و نتیجه می‌گیرد که توده زنده برآورد شده با ضریبی به ساحل‌آوری نهایی ربط دارد. انصاری در گزارش سال 83 تفاوت مشاهده شده در وزن توده زنده محاسبه شده در گشت‌های قبل از آزادی صید با میزان میگوی صید شده در استان را رعایت نکردن منطقه صید زیر 10 متر دانسته است. Mistri و همکاران در سال 2001، تفاوت در میزان توده زنده را به علت تفاوت در اندرکنش‌های زیستی مثل میزان شکارگری، میزان در دسترس بودن غذا و زیستگاه‌ها و تفاوت در خصوصیات بستر و رسوبات اعلام نمودند.

فعالیت‌های انسانی به شدت بر عادت‌ها و منابع غذایی گونه‌های مختلف میگو تأثیر می‌گذارد. لایروبی و خاکریزی، منطقه جزر و مدی نوزادگاهی را تخریب می‌کند. صیدگاه بوسیف در دهانه رودخانه‌های اروند و بهمنشیر که خود ادامه رودخانه کارون هستند قرار دارد و ورود آب شیرین این دو رودخانه به خلیج فارس در این منطقه باعث پایین آمدن شوری و غنای غذایی آن می‌شود. هر گونه تغییر در



دبی رودخانه کارون تخریب جبران ناپذیری بر ذخایر دریایی برجا می‌گذارد. از سوی دیگر وجود خورهای متعدد در منطقه خورموسی (مجاور منطقه لیفه) سبب می‌گردد که میگوی سفید در این منطقه چرخه حیاتی خود را طی نموده و در خورها مراحل رشد اولیه و پرورشی خود را بگذراند زیرا میگوی سفید چرخه حیاتی عمومی میگوهای جنس *Penaeus* را دارا می‌باشد (Fischer and Bianchi, 1984). ترکیب صید میگو در این بررسی نشان می‌دهد که در منطقه لیفه - بوسیف میگو سفید 78٪ از کل صید میگو را به خود اختصاص داده است. مطالعات مختلف و آمار صید این موضوع را اثبات می‌کند که آب‌های استان خوزستان زیستگاه این گونه است و باید در خصوص محافظت این گونه از راه‌های مختلف از جمله تکثیر، پرورش و بازسازی ذخایر و همچنین محافظت از نوزادگاه‌ها توجه جدی اعمال نمود.

5- منابع

- 1- انصاری، هـ، پارسامنش، الف، شالباف، م، کاشی، م. و علوی، ع.، 1383. پایش توده زنده میگوی سفید *Metapenaeus affinis* (H.Milne Edwards, 1837) در آب‌های استان خوزستان، مؤسسه تحقیقات شیلات ایران، 53 ص.
- 1-2- انصاری، هـ، محمدی، غ، کاشی، م. و میاحی، ی.، 1390. بررسی و تعیین الگوی بهره‌برداری مناسب ذخایر میگوی سفید در آب‌های استان خوزستان (شمال غربی خلیج فارس). مؤسسه تحقیقات شیلات ایران، 43 ص.
- 2- توکلی ریشه‌ری، ح. و نیامیندی، ن.، 1370. بررسی خصوصیات زیستی میگوی سفید در خور موسی، مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس. بوشهر: 25 ص.
- 3- خورشیدیان، ک.، 1384. پایش توده زنده میگوی ببری سبز در آب‌های استان بوشهر. مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران، پژوهشکده میگوی کشور، 23 ص.
- 4- صفایی، م.، کامرانی، ا.، مومنی، م.، 1383. برآورد میزان ذی توده و اثر شاخص‌های هواشناسی بر میگوی موزی (*Penaeus merguensis*) در آب‌های ساحلی هرمزگان. مجله علمی شیلات ایران، سال 13، شماره 1، بهار 83. ص 49-58.
- 5- مرادی، غ.، 1380. اعلام زمان شروع، خاتمه صید و تعیین توده زنده میگوی ببری استان بوشهر. مؤسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران، مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس - بوشهر. 65 ص.
- 6- مرادی، غ.، 1388. تخمین زی توده، اعلام زمان شروع و خاتمه صید میگوی ببری سبز در آب‌های استان بوشهر. پژوهشکده میگوی کشور. 61 ص.
- 7- FAO. 1985. Papers presented at the Expert Consultation on the regulation of fishing effort (fishing mortality). Rome. A preparatory meeting for the FAO World Conference on fisheries management and development. FAO Fish.Rep., (298) Suppl.3:215-470.
- 8- Fischer, W. and Bianchi G., 1984. FAO species identification sheets for fishery purposes: western Indian Ocean. Fishing area 51. Prepared and printed with the support of the Gulf between Iran and Arabian peninsula. FI/DP/RAB/015, 13 p.
- 9- Garcia, S.M., 1996, Stock-Recruitment Relationships and the precautionary Approach to Management of Tropical Shrimp Fisheries, Mar. Freshwater Res., 47, 43-58.
- 10- Klima, E.F., 1976. Shrimp behavior studies underlying the development of the electric shrimp-trawl system. Fish. Ind. Res. 4: 165-181.
- 11- Mistri M., Rossi R. and Fano E.A., 2001. Structure and secondary production of a soft bottom macrobenthic community in a brackish lagoon (Sacca di Goro, north-eastern Italy). Estuar. Coast. Shelf S., 52 (5): 605-616.
- 12- Pezzuto P. R., Alvarez-Perez, J.A. and Wahrlich, R., 2008. The use of the swept area method for assessing the seabob shrimp *Xiphopenaeus Kroyeri* (Heller, 1862) biomass and removal rates based on artisanal fishery-derived data in southern Brazil: using depletion models to reduce uncertainty, Lat. Am. J. Aquat. Res., 36(2): 245-257.
- 13- Sparre, P. and Venema, S. C., 1992. Introduction to tropical fish stock assessment, Part1, Manual, FAO Fisheries technical paper No.306.1, Rev.1, Rome, FAO. 365 p.
- 14- Willmann, R. and Garcia, S., 1985. A bio-economic model for the analysis of sequential artisanal and industrial fisheries for tropical shrimp (with a case study of Suriname shrimp fisheries), FAO Fish. Tech. Pap., 270, 49.



Survey of Jinga Shrimp (*Metapenaeus affinis*) biomass in North-West of Persian Gulf coastal waters

Hooshang Ansari, Sara Sargazi

South Iran Aquaculture Research Center, Iranian Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Ahvaz, Iran

Abstract

This study was carried out for two years (2016-17) by shrimp bottom trawl in North-West of Persian Gulf coastal waters. In Life- Buseif fishing area, the highest biomass of total shrimps was in 6th October 2016 (529.9 t). This value was 435 t for *M. affinis* in same time. In 2017, the highest biomass of total shrimps and jinga shrimp was estimated 304 and 419t respectively. According to the results of this study, shrimp catch season was opened in Life- Buseif from 15th Oct until 7th Dec 2016 and from 23th Oct until 11th Dec 2017.

Keywords: Khuzestan province, Persian Gulf, biomass, shrimp.