

بررسی اثرات صید و صیادی بر ذخائر شاه میگو

محمد مظلومی

mazloomi_m@hotmail.com

موسسه تحقیقات شیلات ایران

مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای شور - جابهار خیابان دانشگاه،

تاریخ دریافت: فروردین ۱۳۷۹ تاریخ پذیرش: بهمن ۱۳۸۰

چکیده

صید تجاری شاه میگو در چابهار از سال ۱۳۶۹ آغاز گردید و از آن سال تاکنون سالانه ۲۰ تا ۵۰ تن شاه میگو در آبهای استان سیستان و بلوچستان صید می‌گردد. در این مقاله سعی شده است تا تاثیر فشار صیادی در طول سالهای گذشته روی ذخایر این آبی مورد بررسی قرار گیرد.

بدین منظور اطلاعات بیومتری جمع‌آوری شده طی چهار سال (۱۳۶۹، ۱۳۷۲، ۱۳۷۴ و ۱۳۷۶-۷۷) مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. این اطلاعات شامل بیومتری ۲۳ هزار عدد شاه میگو می‌باشد که پارامترهایی شامل: طول کل، وزن کل، طول کاراپاس، جنسیت، مراحل باروری، زمان و مکان صید مورد بررسی قرار گرفته‌اند. این اطلاعات در برنامه نرم‌افزاری فاکس پرو جمع‌آوری شده و با برنامه آماری SPSS تجزیه و تحلیل گردیده است. مقایسه میانگین‌ها در طول چهار سال نشان از کاهش ذخایر در طول سالهای مختلف نسبت به سال مبدأ یعنی سال ۱۳۶۹ دارد که این موضوع ناشی از فشار صیادی در طول این سالها می‌باشد. بین سالهای ۱۳۷۴ و ۱۳۷۶-۷۷ تفاوت معنی‌داری مشاهده نگردید، که این موضوع می‌تواند در نتیجه اعمال مدیریت صید مناسب سالهای اخیر باشد.

کلمات کلیدی: شاه‌میگو، صید و صیادی، ذخایر، استان سیستان و بلوچستان، ایران

مقدمه

استان سیستان و بلوچستان بلحاظ دارا بودن سواحل صخره‌ای در طول ۳۰۰ کیلو متر نوار ساحلی خود که لازمه محیط‌زیست تمام شاه میگوهای خاردار می‌باشد (F.A.O, 1989)، زیستگاه مناسبی را برای شاه میگو وجود آورده است. این امر این استان را از لحاظ شیلاتی با سایر استانهای ساحلی متمایز می‌کند.

سه‌گونه از شاه‌میگوهای خاردار در ترکیب صید وجود دارند که عبارتند از: *Panulirus homarus*، *P. polyphagus* و *P. versicolor*، با توجه به اینکه ۹۵ درصد کل صید را گونه *P. homarus* تشکیل می‌دهد (مظلومی و ساری، ۱۳۷۰)، تحقیق حاضر روی این گونه انجام گردید.

شاه‌میگو بواسطه دارا بودن گوشت لذیذ و طرفداران فراوان در کشورهای اروپائی، آمریکا و ژاپن، دارای قیمت بالائی بوده و این موضوع باعث شده است تا در اکثر نقاط دنیا این موجود بخصوص در سالهای اخیر مورد صید و بهره‌برداری بیش از اندازه قرار گیرد.

در ایران صید این آبی از سال ۱۳۶۸ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار نبوده و بعنوان صید ضمنی مطرح بوده است. از سال ۱۳۶۸ شیلات ایران نسبت به جمع‌آوری شاه میگو اهمیت ویژه‌ای قائل شد و در این راستا با اجرای سیاستهای تشویقی و اعلام قیمت تضمینی خرید برای صیادان باعث شده تا تعدادی از صیادان به صید اختصاصی شاه میگو بپردازند. این امر موجبات افزایش صید و تحویل‌دهی به شیلات استان را فراهم ساخت. میزان صید این آبی بعد از سال ۱۳۶۸ در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱: میزان صید شاه میگو از سال ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۶

سال	۱۳۶۸	۱۳۶۹	۱۳۷۰	۱۳۷۱	۱۳۷۲	۱۳۷۳	۱۳۷۴	۱۳۷۵	۱۳۷۶
میزان صید (تن)	۲۲/۸	۴۶/۷	۲۶/۷	۴۳	۲۴/۱	۲۲/۳	۳۰/۶	۲۱/۲	۳۵

(مأخذ: شیلات استان سیستان و بلوچستان - چابهار (نادری، مذاکره حضوری)

میزان صید شاه میگو براساس جدول ۱ بسیار محدود بوده و پیش‌بینی‌های انجام شده قبلی مطابق واقعیت نبوده است.

این گونه در عمق ۱ تا ۵ متر زندگی می‌کند ولی تا عمق ۹۰ متر نیز مشاهده شده است و محل زیست آن عمدتاً سواحل صخره‌ای شنی می‌باشد (FAO, 1989).

مواد و روشها

نمونه‌برداری در سال ۱۳۶۹ در طول سال انجام گردیده و به غیر از مناطق صیادی بريس، پسابندر و گواتر که عمده صید آن مناطق بطور غیر مجاز به کشور پاکستان منتقل می‌شود، بقیه مناطق صیادی را تحت پوشش قرار داده است. این مناطق عبارتند از: رمین، چابهار، کنارک، یزم و منطقه تنگ و گالک، که بعلت نزدیکی و مشابهت دو منطقه تنگ و گالک اطلاعات این دو با همدیگر ادغام گردیده‌اند.

در سال ۱۳۶۹ بعلت آزاد بودن صید در طول سال، یکی از بهترین نمونه‌برداریها، انجام گردید و تمام ماهها را پوشش داد. از نظر تعداد نیز این نمونه‌برداری قابل توجه بوده و تعداد ۸۱۷۴ عدد شاه‌میگو بیومتری گردید. بعلت عدم وجود محدودیت در خرید شاه‌میگوهای حامل تخم از طرف شیلات، نمونه‌برداری شاه‌میگوهای ماده حامل تخم براحتی میسر گردید.

نمونه‌برداری‌های سال ۱۳۷۲ که عیناً از اطلاعات آن از مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور اخذ شده است، بواسطه اعمال ممنوعیت صید، تمام ماههای سال را پوشش نمی‌دهد و لذا نمونه‌برداری در بعضی از ماهها وجود ندارد. تعداد نمونه‌ها در این سال ۳۳۶۹ قطعه بوده است.

نمونه‌برداری‌های سال ۱۳۷۴ که عیناً از اطلاعات جمع‌آوری شده از پروژه پویایی جمعیت شاه میگو (فاطمی، ۱۳۷۷) استفاده شده است، بواسطه صید اختصاصی برای پروژه، تمامی مناطق را در تمام طول سال پوشش داده است و لذا برای مقایسه با سال ۱۳۶۹ بسیار مناسب می‌باشد. تعداد نمونه در این سال قابل توجه و بالغ بر ۸۵۹۲ عدد بود.

نمونه برداری‌های سال ۷۷-۷۶ نیز بدلیل آزاد نبودن صید در طول سال بصورت صید اختصاصی توسط صیادان طرف قرارداد مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور و فقط در منطقه چابهار انجام گردید. تعداد نمونه در این سال ۳۵۱۴ عدد بود و از مهرماه ۱۳۷۶ تا شهریورماه ۱۳۷۷ نمونه‌برداری شده‌اند. اندازه‌گیری طول کل در شاه‌میگوها بدلیل اینکه بدن آنها دارای شکل

مناسبی برای اندازه‌گیری نمی‌باشند با مشکل مواجه است. زیرا با فشار دادن فرد اندازه‌گیری کننده در قسمت قوس پشتی آن تغییر قابل ملاحظه‌ای در آن ایجاد می‌شود و لذا می‌تواند تجزیه و تحلیل اطلاعات را با مشکل مواجه نماید و به همین دلیل معمولاً در شاهمیگوها طول کاراپاس را ملاک قرار می‌دهند. در این گزارش نیز براین اساس انجام شده است.

برای اندازه‌گیری طول کاراپاس از کولیس و برای طول کل از تخته بیومتری استفاده شد. متغیرهایی که اندازه‌گیری و بررسی شدند عبارتند از: وزن کل (بر حسب گرم)، طول کل (بر حسب میلیمتر)، طول کاراپاس (بر حسب میلیمتر)، جنسیت به تفکیک نر و ماده و مراحل باروری در جنس ماده. علاوه بر اطلاعات فوق، در فرم مربوطه تاریخ و محل صید نیز ذکر گردیده است.

گردآوری و ثبت داده‌ها با توجه به تعداد زیاد نمونه‌ها کار بسیار دشواری می‌باشد. کلیه اطلاعات گردآوری شده در برنامه فاکس پرو در کامپیوتر وارد شدند و هر یک از سالها در فایل‌های مشخصی قرار گرفتند. پردازش داده‌ها با نرم‌افزار آماری spss انجام گرفت که دارای قابلیت بالایی است. در این برنامه میانگین‌ها به تفکیک سالهای مختلف، مناطق مختلف و جنسیت بدست آمده و تفاوت‌های این میانگین مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. معنی دار بودن اختلاف میانگین‌ها با تست Tukey مورد آزمون قرار گرفتند.

نتایج

نتایج حاصله از محاسبه میانگین پارامترهای مختلف بترتیب در نمودارهای شماره ۱ الی ۶ آمده است.

در نرها بالاترین میانگین طول کاراپاس $81/22$ میلیمتر مربوط به سال ۱۳۶۹ و پائین‌ترین میانگین طول کاراپاس با $73/11$ میلیمتر مربوط به سال ۱۳۷۲ می‌باشد.

در ماده‌ها نیز بالاترین میانگین طول کاراپاس $76/61$ میلیمتر مربوط به سال ۱۳۶۹ و پائین‌ترین میانگین $73/52$ (میلیمتر) مربوط به سال ۱۳۷۲ می‌باشد.

از نظر وزنی در نرها بالاترین میانگین $505/5$ (گرم) مربوط به سال ۱۳۶۹ و پائین‌ترین میانگین $364/3$ (گرم) مربوط به سال ۱۳۷۲ است.

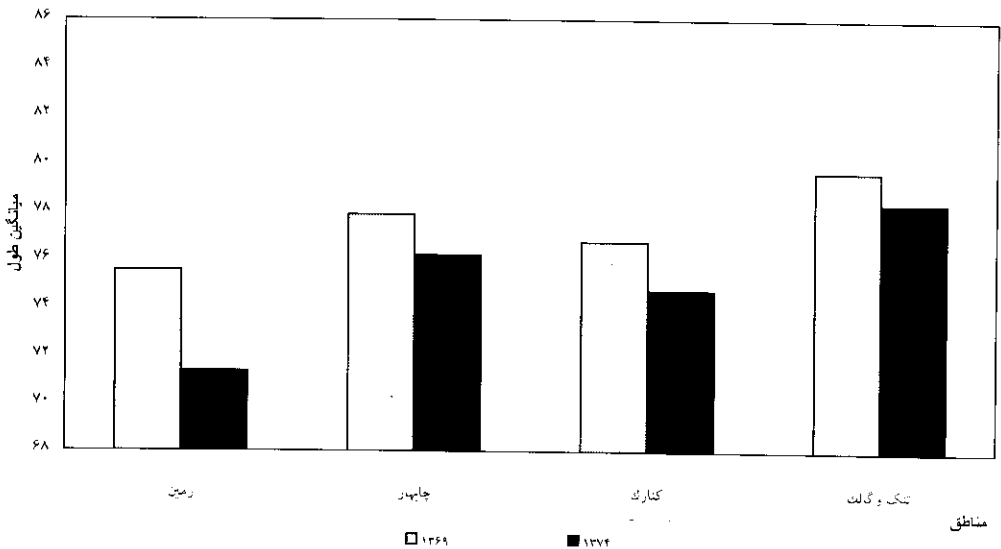
در ماده‌ها نیز بالاترین میانگین (۴۷۳/۹۴ گرم) مربوط به سال ۱۳۶۹ و پائین‌ترین آن (۴۲۰/۵۹ گرم) مربوط به سال ۱۳۷۲ است.

در مقایسه مناطق مختلف، بالاترین میانگین‌ها در هر دو جنس نر و ماده مربوط به منطقه

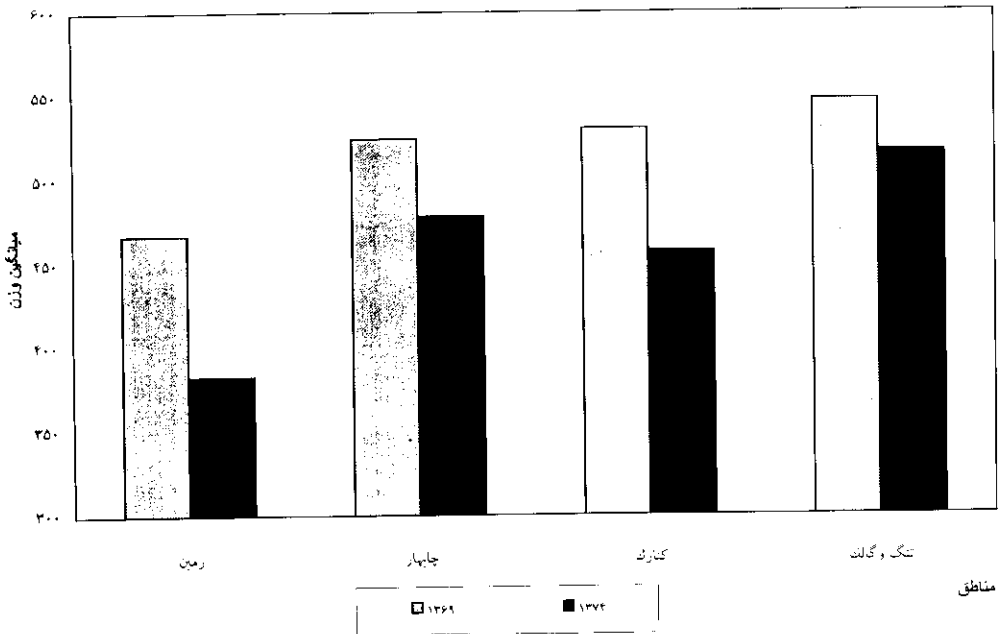
تنگ - گالک و پائین‌ترین میانگین‌ها متعلق به منطقه رمین می‌باشند.



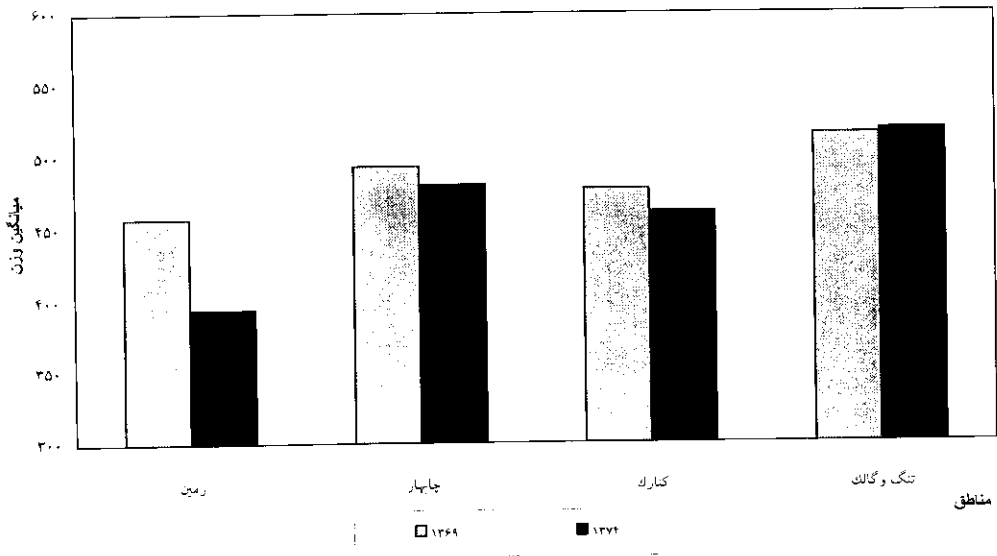
نمودار ۱: مقایسه میانگین‌های طول کاراپاس شاه‌میگو در جنس نر به تفکیک منطقه (۱۳۶۹-۷۴)



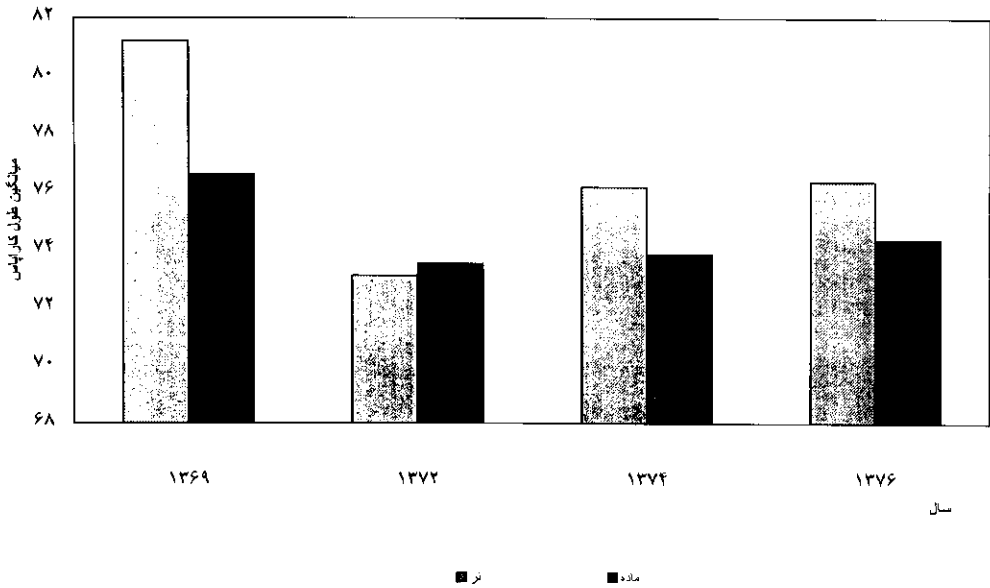
نمودار ۲: مقایسه میانگین‌های طول کاراپاس شاه‌میگو در جنس ماده به تفکیک منطقه (۱۳۶۹-۷۴)



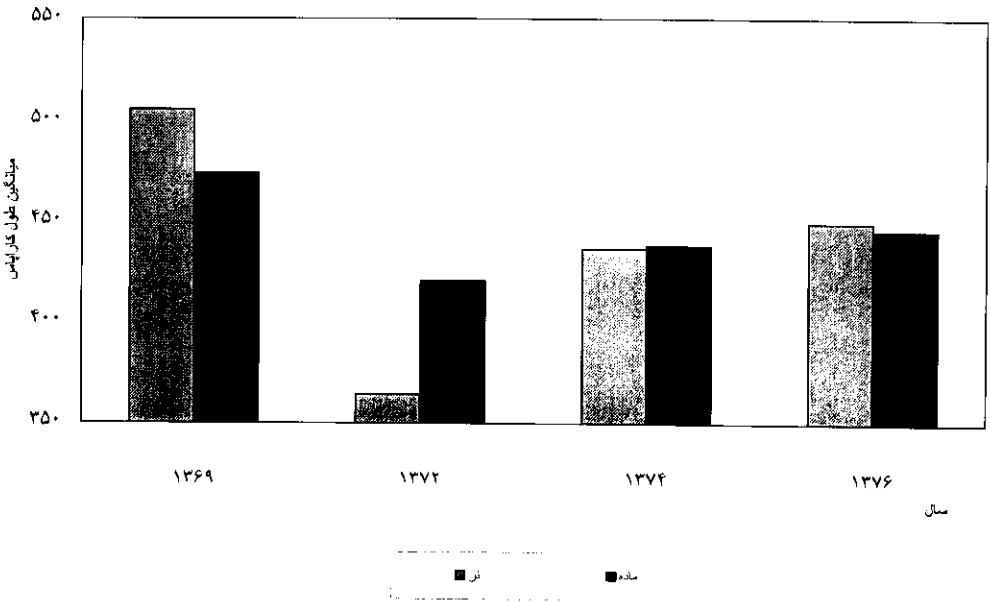
نمودار ۳: مقایسه میانگین‌های وزن شاه میگو نر به تفکیک منطقه (۱۳۶۹-۷۴)



نمودار ۴: مقایسه میانگین‌های وزن شاه میگو ماده به تفکیک منطقه (۱۳۶۹-۷۴)



نمودار ۵: مقایسه میانگین طول کاراپاس شاه میگو به تفکیک جنسیت (۱۳۶۹-۷۴)



نمودار ۶: مقایسه میانگین‌های وزنی شاه میگو در مناطق مختلف (۱۳۶۹-۷۴)

بحث

کاهش میانگین‌های طولی و وزنی آبزیان صید شده بعنوان تحت فشار بودن ذخایر تلقی می‌گردد (Sparre & Venema, 1989).

مقایسه میانگین طول کاراپاس در سالهای مختلف کاهش معنی‌داری را نشان داده است. بطوریکه میانگین طولی جنس نر از ۸۱/۲۲ میلیمتر در سال ۱۳۶۹ به ۷۳/۱۱ میلیمتر در سال ۱۳۷۲ و ۷۶/۱۸ میلیمتر در سال ۱۳۷۴ و ۷۶/۳۶ میلیمتر در سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۷۷ رسیده است که این اختلاف یعنی اختلاف میانگین سال ۶۹ نسبت به بقیه سال‌ها با احتمال خطای ($p < 0.05$) معنی‌دار می‌باشد.

همین میانگین در جنس ماده از ۷۶/۶۱ در سال ۱۳۶۹ به ۷۲/۵۲ در سال ۷۲ و ۷۳/۸۴ در سال ۱۳۷۴ و ۷۴/۳۴ در سال ۷۶ تا ۷۷ کاهش یافته است که این میانگین نیز براساس تست Tukey با احتمال خطای ($p < 0.05$) معنی‌دار است (نمودار ۱).

میانگین‌های وزنی در جنس نر از ۵۰۵ گرم در سال ۱۳۶۹ به ۳۶۴ گرم در سال ۱۳۷۲ و ۴۳۶ گرم در سال ۱۳۷۴ و ۴۴۹ گرم در سال ۱۳۷۶ تا ۱۳۷۷ کاهش یافته است، که این کاهش نیز معنی‌دار می‌باشد (نمودار ۲).

همین میانگین در جنس ماده از ۴۷۳/۹۴ در سال ۱۳۶۹ به ۴۲۰ گرم در سال ۱۳۷۲ و ۴۳۸ گرم در سال ۱۳۷۴ و ۴۴۵ گرم در سال ۱۳۷۶ تا ۷۷ رسیده است، که این کاهش نیز معنی‌دار می‌باشد. مقایسه این میانگین‌ها و میزان صید صورت گرفته در هر سال نشان دهنده این مطلب است که هر سال در اثر فشار صید در سال بعد با کاهش صید روبرو بوده‌ایم و این خود حاکی از محدود بودن میزان ذخائر در همین محدوده صید می‌باشد (بین ۲۰ تا ۵۰ تن).

همانگونه که در نمودارهای ۳ و ۴ مشاهده می‌گردد، میانگین‌های طولی و وزنی سال ۱۳۷۲ نسبت به بقیه سال‌ها پائین‌تر می‌باشد. این افت شدید میانگین‌ها در سال ۱۳۷۲، احتمالاً بدلیل صید بیش از اندازه در سال قبل (۱۳۷۱) بوده است. صید در سال ۱۳۷۱ در تمام طول سال آزاد و حدود ۴۳ تن بوده است که این امر اثر سوئی بر ذخائر گذاشته و در سال ۱۳۷۲ میزان صید به ۲۴ تن رسیده و میانگین‌های نمونه‌ها شدیداً افت داشته است. در سال ۱۳۷۲ فصل آزادی صید محدود

به ۳ ماه گردید که این امر موجب افزایش صید در سال ۱۳۷۳ به میزان ۴۲/۳ تن گردید. لازم به ذکر است که این میزان فقط در فصل آزادی صید و در مدت ۳ ماه انجام گرفت و در بقیه سال ممنوعیت صید اعمال گردید و لذا می‌توان قضاوت نمود که کاهش صید در سال ۱۳۷۲ نه بخاطر اعمال ممنوعیت صید، بلکه بدلیل صید بیش از اندازه در سال ۱۳۷۱ بوده است.

همانگونه که در نمودارهای ۳ الی ۶ مشخص می‌باشد، کاهش میانگین‌های طولی و وزنی تقریباً در تمامی مناطق صیادی مشاهده می‌شود. ولی بیشترین کاهش مربوط به مناطق رمین، چابهار و کنارک می‌باشد که نشان دهنده فشار صیادی بیش از اندازه در این مناطق است. کمترین کاهش در منطقه تنگ - گالک مشاهده می‌شود.

میانگین طول کاراپاس در جنس نر دارای بیشترین کاهش در مناطق رمین و کنارک است که با کاهش حدود ۶ میلیمتر در رمین از ۷۸/۵۶ به ۷۲/۶۰ میلیمتر و در کنارک از ۸۳/۱۱ به ۷۷/۲۷ میلیمتر رسیده است. در جنس نر در منطقه چابهار این کاهش حدود ۵ میلیمتر می‌باشد و از ۸۳/۶ به ۷۸/۶۷ میلیمتر رسیده است.

در منطقه تنگ - گالک این کاهش ناچیز و در حدود ۲/۵ میلیمتر است. مقایسه میانگین فراوانی‌های وزنی شاه‌میگوهای نر نیز دقیقاً از همان الگو تبعیت می‌کند. بدین معنی که بیشترین کاهش (۸۵ گرم) مربوط به منطقه رمین و کمترین کاهش (۳۱ گرم) مربوط به منطقه تنگ - گالک بوده است.

مقایسه میانگین فراوانی‌های طولی و وزنی مناطق مختلف در هر دو سال نشان دهنده معنی‌دار بودن اختلاف میانگین‌های منطقه رمین با سایر مناطق می‌باشد. بدین معنی که این منطقه دارای کمترین میانگین طولی و وزنی نسبت به بقیه مناطق در هر دو سال می‌باشد.

همچنین میانگین‌های تنگ - گالک نیز تفاوت معنی‌داری با سایر مناطق نشان می‌دهد و این منطقه دارای بالاترین میانگین‌ها نسبت به سایر مناطق در هر دو سال می‌باشد.

میانگین‌های کنارک و چابهار در هیچ یک از دو سال اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نشان نمی‌دهند.

مقایسه میانگین‌های طولی و وزنی در جنس ماده نیز با اندکی تفاوت با همان الگوی ارائه شده

در جنس نر، مطابقت دارد و فقط میانگین‌های طولی در سال ۱۳۷۴ بین مناطق چابهار و کنارک معنی‌دار نشان داده شده است (چابهار ۷۶/۲ میلی‌متر و کنارک ۷۴/۷ میلی‌متر).

همچنین تفاوت دیگر در میانگین‌های وزنی بین منطقه کنارک با تنگ - گالک در ۱۳۶۹ می‌باشد که برخلاف جنس نر در اینجا این اختلاف معنی‌دار می‌باشد.

کاهش میانگین طولی جنس ماده در رمین حدود ۴/۲ میلی‌متر بوده و از ۷۵/۵۸ به ۷۱/۳۹ میلی‌متر رسیده است.

کمترین مقدار کاهش مربوط به منطقه تنگ - گالک با حدود ۱/۳۱ میلی‌متر می‌باشد که از ۷۹/۷۱ به ۷۸/۴۰ میلی‌متر رسیده است. میزان کاهش در مناطق چابهار و کنارک بترتیب حدود ۱/۷ میلی‌متر و ۲/۰ میلی‌متر می‌باشد.

میانگین‌های وزنی ماده‌ها نیز دارای بیشترین کاهش در رمین با ۶۳ گرم می‌باشد که از ۴۵۸ گرم به ۳۹۵ گرم رسیده است. منطقه تنگ - گالک در این زمینه کاهش نشان نمی‌دهد و میزان کاهش در مناطق چابهار و کنارک بترتیب ۱۳ و ۱۶ گرم بوده‌اند. تحلیل این وضعیت بیانگر این مطلب است که در منطقه رمین بدلیل رایج بودن صید شاه‌میگو با تورهای گوشگیر در سالهای قبل از ۱۳۶۹ فشار صیادی وارده بیش از مناطق دیگر بوده است، و این فشار صیادی تا سال ۱۳۷۴ ادامه پیدا کرده است.

در مناطق چابهار و کنارک تا سال ۱۳۶۹ فشار صیادی زیاد نبوده است. ولی بعد از آن تا سال ۱۳۷۴ فشار صیادی افزایش یافته و بر اثر آن میانگین‌ها شدیداً کاهش یافته‌اند.

در منطقه صیادی تنگ - گالک، نمودارها بیانگر این مطلب است که تا سال ۱۳۶۹ فشار صیادی زیاد نبوده و سپس این فشار نسبت به بقیه مناطق کمتر بوده است و لذا کاهش میانگین‌ها نیز اندک می‌باشد.

اما موضوع دیگری که از مقایسه میانگین فراوانی‌های طولی و وزنی شاه‌میگوهای نر و ماده استنباط می‌شود، نشان دهنده این مطلب است که ذخائر نر بیش از ماده لطمه دیده و کاهش میانگین‌ها در جنس نر بیش از ماده است. شاید دلیل این امر را در الگوی رفتاری ویژه جنس ماده در آبیان جستجو نمود، زیرا این جنس ماههائی از سال بدلیل مراحل مختلف باروری تمایل

به غذا را از دست می‌دهد (Wootton, 1992 ; Weatherly & Gill, 1989) و در نتیجه کمتر به دام می‌افتد (صید شاه‌میگو با قفس و از طریق طعمه‌گذاری صورت می‌گیرد). یا ممکن است بدلیل مهاجرت‌های عمقی برای تخم‌ریزی به مناطق دور از ساحل باشد (Berry, 1971).

قدردانی و تشکر

از اساتید ارجمند جناب آقای دکتر امین ... تقوی مطلق که با ارائه نقطه نظرات مفید و ارزشمند خویش راهنمای اینجانب بودند و همچنین آقای دکتر محمدرضا فاطمی که علاوه بر ارائه نظرات ارزشمند خویش اطلاعات مربوط به سال ۱۳۷۴ را در اختیار اینجانب قرار دادند، قدردانی و تشکر می‌شود.

همچنین مراتب قدردانی خود را از کلیه همکاران گرامی که همکاری صمیمانه‌ای را با اینجانب داشتند و بخصوص کارشناسان محترم بخش بیولوژی و ارزیابی ذخایر مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور اعلام می‌دارم.

منابع

- فاطمی، م.، ۱۳۷۷. پویایی جمعیت و ارزیابی شاه‌میگو منطقه چابهار، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات. پایان نامه دکتری. ۳۲۰ صفحه.
- مظلومی، م. و ساری، ع.، ۱۳۷۰. بررسی مقدماتی بیولوژی شاه‌میگو گونه *P. homarus* مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. ۴۵ صفحه.
- Berry, P.F. , 1971. The biology of the spiny lobster. *Panulirus homarus* off the east coast of Southern Africa inrest. Rep. Oceanogr. Res. inst. Report South Africa. No. 2, ?.
- F.A.O. , 1989. FAO species identification sheets for fisheries purposes. Vol.5, Rome, Italy.
- Sparre, P. ; Venema, S.C. , 1989. Introduction to tropical fish stock assessment. FAO

fisheries technical paper. No. 306/1, Xii, 407 P.

Weatherly, A.H. and Gill, H.S. , 1989. The biology of fish growth. Academic Press,
U.K. Xii, 443 P.

Wooton, R.G. , 1992. Fish ecology. Glasgow, U.K. X, 212 P.