

مقایسه دو قفس صید اختصاصی خرچنگ شناگر *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) در سواحل جنوب شرقی ایران

• سیدهاشم حسینی

عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات شیلات ایران

• نسرین مشائی

عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات شیلات ایران

تاریخ دریافت: مرداد ماه ۱۳۸۵ تاریخ پذیرش: بهمن ماه ۱۳۸۵

Email : hoseinihashem@yahoo.com

چکیده

هدف از این مطالعه بررسی و امکان مقایسه دو نوع ابزار صید خرچنگ آبی شناگر *Portunus pelagicus* جهت دست یابی به وسیله مناسب صید اختصاصی این گونه است. نمونه برداری بصورت ماهانه از مهرماه سال ۱۳۷۹ تا آذرماه ۱۳۸۰ در دو منطقه مختلف، کنارک در غرب و پسابندر در شرق چابهار در سواحل ایرانی دریای عمان صورت گرفت. به این منظور دو نوع قفس، ژاپنی و آکاردئونی جهت صید استفاده شد. در این بررسی مجموعاً ۳۱۲ خرچنگ شناگر *P. pelagicus* جمع آوری گردید که ۲۰۲ نمونه توسط قفس‌های ژاپنی و ۱۱۰ نمونه توسط قفس‌های آکاردئونی صید شدند. مقایسه میانگین‌های طولی و وزنی در نمونه‌های صید شده در دو نوع قفس مورد استفاده از طریق آزمون *t* استیودنت نشان داد که این میانگین‌ها در نمونه‌های صید شده توسط قفس ژاپنی به طور معنی‌دار بیش از قفس‌های آکاردئونی است ($p < 0/05$). مقایسه فراوانی نمونه‌های نر و ماده صید شده در هر یک از دو نوع قفس از طریق آزمون مجذور کای نشان داد که این فراوانی‌ها در قفس‌های آکاردئونی و نیز بین دو نوع قفس مزبور اختلاف معنی‌داری نداشت ($p < 0/05$)، در حالی که در قفس‌های ژاپنی تعداد نرها صید شده به طور معنی‌دار بیش از ماده‌ها بود ($p < 0/02$). در مجموع نتایج حاکی از مناسب بودن قفس‌های بکار رفته به منظور صید اختصاصی و برتری قفس‌های ژاپنی نسبت به آکاردئونی بود.

کلمات کلیدی: خرچنگ شناگر آبی، *Portunus pelagicus* قفس ژاپنی و تاشونده (اکاردئونی)، دریای عمان، ایران

Pajouhesh & Sazandegi No 78 pp: 125-129

A survey on specialized fishing gear of the blue swimming crab, *Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) at Iranian seashores of Oman Sea

By : Hosseini, S. H.; Member of Scientific Board, Iranian Fisheries Research Organization, Tehran, Iran

Mashaii, N.; Member of Scientific Board, Brackish Water Fisheries Research Station, Baqgh, Yazd, Iran

Specialized fishing methods of the blue swimming crab, *Portunus pelagicus* were studied from October 2000 to December 2001 in Chabahar at Iranian shores of Oman Sea. Total of 312 *P. pelagicus* crabs were caught by two types of traps (202 specimens by Japanese pots and 110 specimens by the collapsible creels). T. student test showed The Mean carapace length and body weight of the crabs caught by Japanese pots were significantly higher than the samples caught by the collapsible creels. x2 test showed males and females caught by two types of traps was significantly different. however not significant difference between males and females frequencies captured by two traps, and collapsible creels, as well by. Both two types of the cages were useful, however results showed Japanese pots were more efficient.

Key words: Blue swimming crab, *Portunus pelagicus*, Collapsible, Creel, Japanese trap, Oman Sea, Iran

مقدمه

بررسی پراکنش، جنبه‌هایی از زیست‌شناسی و وضعیت ذخایر آن از طریق صید ضمنی با تور بوده است (۱، ۲، ۳، ۴، ۵). اخیراً مطالعه‌ای در مورد ابزار صید شاه میگوی آب شیرین دریاچه مخزنی سد ارس انجام شده است (۶)، اما در مورد روش‌های صید اختصاصی خرچنگ شناگر در کشور سابقه تحقیقاتی وجود ندارد.

باتوجه به عدم معرفی ابزار اختصاصی صید خرچنگ در مناطق ساحلی جنوب کشور مطالعه حاضر با بررسی دو نوع قفس به منظور دست‌یابی به ابزار صید اختصاصی این گونه صورت گرفت.

روش کار

نمونه برداری از خرچنگ آبی *P. pelagicus* به صورت ماهانه از مهرماه سال ۱۳۷۹ تا آذرماه ۱۳۸۰ در دو سایت مختلف، کنارک در غرب و پسابندر در شرق چابهار، در آب‌های ساحلی دریای عمان صورت گرفت. انتخاب سایت‌ها به دنبال نمونه برداری‌های مقدماتی و نیز مشاهدات عینی و اطلاعات منطقه‌ای، در سواحل شنی که جمعیت‌های قابل توجهی از این گونه خرچنگ وجود داشتند انجام شد.

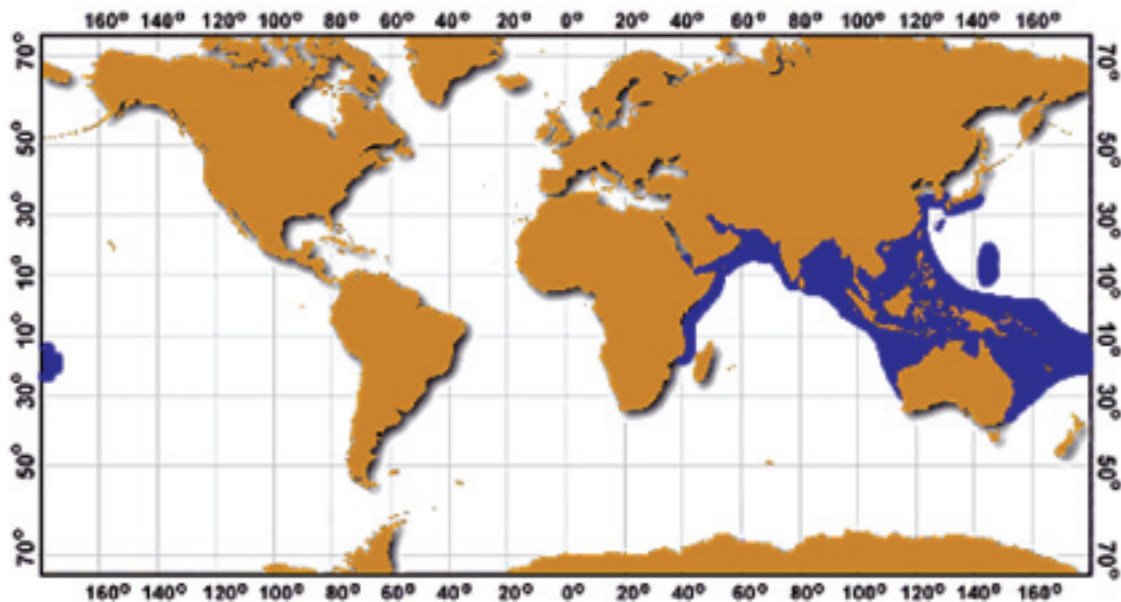
از قفس‌های ژاپنی در جنوب شرقی آسیا جهت صید خرچنگ و در ایران برای صید میگوی مولد در برخی از استان‌های جنوبی استفاده می‌شود. قفس‌های آکاردئونی در مناطقی از آمریکا و شبه قاره هند به منظور صید خرچنگ و نیز در مناطقی از استان‌های شمالی کشور جهت صید خرچنگ دراز به کار می‌روند. با توجه به کاربرد آزمایشی قفس‌های مزبور در منطقه چابهار که حاکی از امکان صید خرچنگ آبی توسط آنها بود از این دو نوع قفس شامل ۷ عدد قفس ژاپنی و ۷ عدد قفس آکاردئونی یا تاشونده (شکل ۴، الف و ب) بصورت ردیفی استفاده شد.

استقرار قفس‌ها در ساعات بعد از ظهر روزهای نیمه ماه قمری آغاز و صبح روز بعد اقدام به جمع‌آوری می‌شد و این عملیات تا سه روز در هرماه ادامه داشت. طعمه‌های مورد استفاده عمدتاً ماهی‌خارو، گربه ماهیان و کفشک‌ها بودند.

خرچنگ شناگر آبی (*Portunus pelagicus* (Linnaeus, 1758) (شکل ۱) از خرچنگ‌های خوراکی است و در بسیاری از سواحل شنی جنوب ایران بوفور یافت می‌شود. علیرغم پراکنش وسیع جهانی و وجود ذخایر قابل توجه در منطقه ۵۱ صیادی و از جمله سواحل ایران (شکل ۲) و در کنار آن داشتن ویژگی‌های زیستی قابل توجه از جمله عادات تغذیه‌ای صیادی و همه چیزخواری از انواع بی‌مهرگان و علف‌های دریایی، ماهیان کوچک، لاشه جانوران (۷، ۱۰)، فعالیت تولید مثلی در تمام طول سال و رشد سریع (۷، ۱۳، ۱۴)، برنامه ریزی جهت ترویج صید این گونه با ارزش اقتصادی در کشور صورت نگرفته است. عدم تعیین روش صید اختصاصی، نبودن آمار صید مشخص و عدم مصرف خوراکی این آبی در ایران را می‌توان از عمده عوامل بی‌توجهی به این محصول شیلاتی برشمرد. این در حالی است که در بسیاری از کشورهای جهان از جمله ژاپن، هند، استرالیا و برخی مناطق ایالات متحده آمریکا خرچنگ آبی *P. pelagicus* از ذخایر مهم شیلاتی محسوب شده و از دهه ۱۹۸۰ صید آن با روش‌های اختصاصی به مرحله باثباتی رسیده و حتی فصل صید و دیگر محدودیت‌های صیادی این گونه براساس ویژگی‌های زیستی آن مشخص گردیده است (۸، ۱۲). آمارها نشان می‌دهد که در سال ۱۹۷۲ بیش از ۱۰ درصد و در سال‌های ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۸ بیش از ۲۶/۵ درصد مجموع صید جهانی خرچنگ مربوط به گونه‌های مختلف خانواده Portunidae بوده است (۹، ۲۰۰۶-۲۰۰۰، FIGIS/FAO). به علاوه آمار صید جهانی این گونه طی سال‌های گذشته قابل توجه بوده و طی یک روند افزایشی به بیش از ۱۸۰۰۰ تن در سال ۲۰۰۳ رسیده است (شکل ۳). صید این آبی در مناطق مختلف جهان توسط تله‌های گوناگون از جمله انواع قفس‌های استوانه‌ای، قفس‌های تاشونده و حلقه صورت می‌گیرد. حتی صیادان برخی مناطق در سواحل که جمعیت‌های انبوه این خرچنگ‌ها یافت می‌شوند آنها را به وسیله ابزاری شبیه به شن کش صید می‌نمایند (۷، ۱۲). مطالعات انجام شده در مورد خرچنگ شناگر در ایران عمدتاً مربوط به



شکل ۱. سطح پشتی خرچنگ شناگر آبی *Portunus pelagicus*



شکل ۲. پراکنش جهانی خرچنگ شناگر آبی

نمونه‌های صید شده توسط دو نوع قفس از طریق آزمون t استیودنت، مقایسه چندگانه میانگین‌های فصلی طول و عرض کاراپاس و وزن بدن خرچنگ‌های صید شده توسط هر نوع قفس به وسیله تجزیه و تحلیل پراش و آزمون توکی HSD، و مقایسه فراوانی جنس‌ها در ترکیب صید قفس‌ها توسط آزمون مجذور کای (χ^2) انجام شد. مقایسه فراوانی‌های مزبور بین دو نوع قفس آکاردئونی و ژاپنی از طریق آزمون χ^2 به روش جداول متقاطع صورت گرفت.

خرچنگ‌های به دست آمده از هر نوع ابزار صید شمارش و در آزمایشگاه پس از ثبت جنسیت، زیست سنجی شدند. اندازه طول و عرض کاراپاس به وسیله کولیس ۰/۱ میلی‌متر و وزن بدن به وسیله ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه‌گیری شد. اطلاعات به دست آمده توسط کامپیوتر ثبت و به وسیله نرم افزارهای Excel و SPSS تجزیه و تحلیل شدند. مقایسه دوگانه میانگین‌های طول و عرض کاراپاس و وزن بدن بین

نتایج

گونه توسط تورهای مختلف، برتری داشته است. صید با قفس در مقایسه با تور مزایای فراوانی دارد از جمله آنکه در قفس‌ها نمونه‌های بسیار کوچک اسیر نمی‌شوند. همچنین خرچنگ‌های زنده و سالم و بدون آسیب‌های فیزیکی را می‌توان به وسیله قفس صید کرد. اسیر شدن خرچنگ‌ها در تورها گذشته از صدمه به تور، زمان تخلیه صید را بسیار افزایش می‌دهد. طی ۲۰ سال گذشته بدلیل معرفی تله به جای تور جهت صید خرچنگ‌ها، آمار جهانی صید خرچنگ آبی *P. pelagicus* افزایش چشمگیری نشان داده است. در یک بررسی انجام شده در مورد مقایسه صید این گونه خرچنگ توسط تور و قفس در دو منطقه از استرالیا، نرخ صید حاصل از کاربرد ۶۷-۵۵ قفس معادل با کاربرد ۱۲۰۰ مترمربع تور گوشگیر به دست آمده است (۱۱).

مقایسه صید خرچنگ توسط قفس‌های ژاپنی و آکاردئونی در این بررسی حاکی از برتری نسبی قفس‌های ژاپنی است. چنانکه نتایج آزمون‌ها نشان می‌دهد، میانگین‌های طول و عرض کاراپاس و وزن بدن خرچنگ‌های آبی صید شده توسط قفس‌های ژاپنی در مقایسه با قفس‌های آکاردئونی بیشتر است. همچنین نسبت خرچنگ‌های ماده اسیر شده در قفس‌های ژاپنی کمتر از نرها بوده است. به طور قطع در آینده محدودیت صید نمونه‌های ماده بارور جزء توصیه‌های مدیریتی صید این گونه - همانند دیگر گونه‌های سخت پوستان ماکول - خواهد بود و بنابراین کاهش تعداد ماده‌های صید شده به وسیله این ابزار صید ویژگی مثبت و مهمی محسوب می‌شود. شایان ذکر است که قفس‌های ژاپنی وارداتی از ژاپن بوده و در ژاپن جهت صید خرچنگ آبی سه خالی *P. trituberculatus* که معادل اکولوژیک *P. pelagicus* است بکار می‌روند.

علاوه بر عوامل فوق از دیگر مزایای قفس‌های ژاپنی می‌توان به موارد زیر استناد نمود: قرار گرفتن دهانه قفس‌های ژاپنی در بالا سبب کاهش خروج نمونه‌های اسیر شده می‌گردد (۱۵). وضعیت قرار گرفتن طعمه دان در قفس‌های ژاپنی به دلیل سهیل الوصول نبودن طعمه موجب جذب تعداد خرچنگ‌های بیشتری می‌شود. همچنین استحکام قفس‌های ژاپنی به دلیل مواد اولیه بکار رفته در پلاستیک این قفس‌ها بیشتر است. با این وجود باید توجه داشت که قفس‌های آکاردئونی حجم کمتری را بر روی شناورها اشغال

در این بررسی مجموعاً ۳۱۲ خرچنگ شناگر *P. pelagicus* جمع آوری شد که ۲۰۲ نمونه توسط قفس‌های ژاپنی و ۱۱۰ نمونه توسط قفس‌های آکاردئونی صید شدند. میانگین اندازه طول و عرض کاراپاس و نیز وزن بدن نمونه‌های صید شده توسط قفس‌های ژاپنی بیشتر از نمونه‌های صید شده با قفس آکاردئونی بود (جدول ۱). در مجموع (۱۵۱ نمونه در سایت کنارک (۹۷ عدد توسط قفس ژاپنی و ۵۴ عدد به وسیله قفس آکاردئونی)، و ۱۶۱ عدد خرچنگ در سایت پسابندر (۱۰۵ عدد توسط قفس ژاپنی و ۵۶ عدد به وسیله قفس آکاردئونی) صید گردید (جدول ۲).

مقادیر میانگین طول کاراپاس و وزن بدن در نمونه‌های صید شده توسط قفس ژاپنی بیش از قفس‌های آکاردئونی بود. مقایسه میانگین‌های طولی و وزنی در نمونه‌های صید شده در دو نوع قفس مورد استفاده از طریق آزمون t استیودنت نشان داد که این مقادیر در نمونه‌های صید شده توسط قفس ژاپنی به طور معنی‌دار بیش از قفس‌های آکاردئونی است ($p > 0.05$).

مقایسه فراوانی نمونه‌های نر و ماده صید شده در هر یک از دو نوع قفس از طریق آزمون χ^2 نشان داد که در قفس‌های آکاردئونی فراوانی نرها و ماده‌ها اختلاف معنی‌دار نداشت ($p > 0.05$)، اما در قفس‌های ژاپنی نرها به طور معنی‌دار بیش از ماده‌ها صید شده بودند ($p > 0.02$)، $\chi^2 = 0.5/0.7$. آزمون χ^2 در جداول متقاطع نشان داد که فراوانی نر و ماده‌های صید شده توسط دو نوع قفس مزبور اختلاف معنی‌داری نداشت ($p > 0.05$). تجزیه و تحلیل پراش میانگین‌های فصلی طول و عرض کاراپاس و وزن بدن خرچنگ‌های صید شده توسط هر دو نوع قفس نشان دهنده وجود اختلاف معنی‌دار بین این میانگین‌ها بود ($p > 0.05$). آزمون توکی HSD نشان داد که کلیه این مقادیر در پاییز بیشتر و در زمستان کمتر از دیگر فصول بودند ($p > 0.05$).

بحث

چنانکه انتظار می‌رود، نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که کاربرد قفس به منظور صید اختصاصی خرچنگ آبی در مقایسه با صید ضمنی این

جدول ۱. مقادیر میانگین و خطای معیار اندازه طول و عرض کاراپاس (mm)، وزن بدن (g)، نسبت جنسی و تعداد خرچنگ‌های شناگر آبی *P. pelagicus* صید شده در سواحل چابهار توسط قفس‌های ژاپنی و آکاردئونی در فصول مختلف و مجموع دوره مطالعه (مهر ۱۳۷۹ تا آذر ۱۳۸۰)

فصل	میانگین طول کاراپاس (±SD)	میانگین عرض کاراپاس (±SD)	میانگین وزن بدن (±SD)	تعداد	نر/ماده	
ژاپنی	پاییز 79	70.5±1.9	143.28±2.26	261.99±10.99	18	32/68
	زمستان 79	56.24±2.32	123.48±5.58	124.3±20.56	21	27/73
	بهار 80	65.96±1.33	133.16±3.09	186.52±10.8	56	54/46
	تابستان 80	69.9±1	140.13±1.8	231.01±9.04	69	44/56
	پاییز 80	71.26±1.57	138.82±2	227.58±11.5	38	36/64
	مجموع	67.7±0.72	139.5±1.32	209.7±5.91	202	42/58
اکاردئونی	پاییز 79	53±1.7	117.95±4.26	96.69±13.35	3	
	زمستان 79	65.43±1.23	136.13±2.5	179.28±9.82	28	41/59
	بهار 80	68.65±1.21	138.54±1.89	219.83±12.25	43	47/53
	تابستان 80	70.24±2.31	139.29±3.33	196.41±17.93	17	47/53
	پاییز 80	65.48±0.92	134.91±1.53	187.28±7.9	110	45/55
	مجموع					

جدول ۲. مقادیر میانگین و خطای معیار اندازه طول و عرض کاراپاس (mm)، وزن بدن (g)، نسبت جنسی و تعداد خرچنگ های شناگر آبی *P. pelagicus* صید شده در دو سایت مختلف توسط قفس های ژاپنی و آکاردئونی (مهر ۱۳۷۹ تا آذر ۱۳۸۰)

سایت	قفس	میانگین طول کاراپاس (±SD)	میانگین عرض کاراپاس (±SD)	میانگین وزن بدن (±SD)	تعداد	نر/اماده
کنارک	ژاپنی	70.29±0.83	140.68±1.29	242.18±6.67	97	38/62
	اکاردئونی	67.33±0.9	136.88±2.2	205.95±9.07	54	50/50
پسایندر	ژاپنی	65.31±1.1	132.64±2.19	179.69±8.6	105	46/54
	اکاردئونی	63.7±1.54	133±2.11	169.29±12.43	56	40/60

صید و صیادی در استان هرمزگان. ج. ۱. گزارش نهایی پروژه. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران.

۵ - شرفی، ش. ۱۳۷۷؛ شناسایی خرچنگ‌های پهنه جزرومدی شرق استان هرمزگان و بررسی برخی از خصوصیات زیستی خرچنگ پهن *Portunus pelagicus* پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال. ۱۳۰ ص.

۶- کریمپور، م.؛ تقوی مطلق، س. ا. و خانی پور، ع. ا. ۱۳۸۴؛ مقایسه کارایی تله‌های تاشو با تله‌های قیفی در صید شاه میگوی *Astacus leptodactylus* دریاچه مخزنی سد ارس. مجله علمی شیلات ایران. ش. ۵۱. ص. ۱۱۴-۱۰۳.

7- Abdel, K.; Williams, L.; Kailola, P. adn Grieve, C.; 1993; Blue swimmer crab. Australian Fisheries Resources. Bureau of Rural Sci. and the Fish. Res. and Dev. Corp. Pub.

8- Baker, J. L. and Kumar, M.; 1994; Review of the blue crab, *Portunus pelagicus* fishery in south Australia. SARDI report series. N:1. GUPP.

9- Bliss, D. E.; 1983; The biology of crustacean, Internal anatomy. CMD Phys. Acad. Pres. 471P.

10- Edgar, G. D.; 1990; Predatory-prey interactions in seagrass beds: II, distribution and diet of the blue crab, *Portunus pelagicus* at Diff Head, Australia. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. N:139. PP:23-32.

11- Melville-Smith, R.; Cliff, M. and Anderton, S. M.; 1999; Catch effort and the conversion from gill nets to traps in the Peel-Harvey and Cockborn Sound blue swimmer crab, *Portunus pelagicus* fisheries. Fish. Res. Rep. N: 113. PP:1-25.

12- Miller, T.; 2001; Review of the soft and peeler fishery for blue crab in the Chesapeake Bay. Reports of the technical group, N:3. Univ. Maryl., Cen., Env. Sci. 16P.

13- Nandy, C. and Permanik, S. K.; 1994; Crab and crab fishery In Handarban . Dehli Pub.

14-Rahman, A. A.; 1967; Reproduction and nutritional cycles of the blue crab, *Portunus pelagicus* (Decapoda, Brachyura) of Madras coast. Acad. Sci. 637P.

15- Thomas, H. J.; 1973; A comparison of some methods used in lobster and crab fishing. Mar. Lab. Aber., Scot. 4th. ed.

می‌کنند که در انتقال قفس به دریا و در نهایت میزان صید مؤثر است. در مجموع باتوجه به امکان تهیه و ساخت هر دو نوع قفس ژاپنی و آکاردئونی در داخل کشور با هزینه‌های مناسب و سادگی تعمیر آنها، ادامه بررسی در زمینه استفاده از این قفس‌ها توصیه می‌شود. شایان ذکر است که نه تنها معرفی و ترویج صید خرچنگ شناگر در مراحل مختلف صیادی، عمل آوری و بازاریابی موجب ارزآوری و ایجاد شغل می‌شود، بلکه ساخت و تعمیر ادوات صید نیز زمینه اشتغال صیادی را ایجاد می‌کند.

به منظور برنامه ریزی اصولی جهت بهره برداری از ذخایر این خرچنگ‌ها لازم است مطالعات مربوط به شناسایی زیستگاه و صیدگاه‌های مناسب در سواحل جنوب ایران تکمیل شده و بررسی زیست شناسی تولید مثل، تغذیه و پویایی جمعیت‌ها، و به موازات آن ادامه مطالعات مربوط به ابزار صید از جمله بررسی مناسب ترین وضعیت شکل، اندازه و موقعیت دهانه خروجی، جنس و رنگ پوشش قفس‌ها، طعمه و تأثیر فواصل قفس‌ها از یکدیگر بر میزان صید و نیز بررسی میزان تلاش صیادی صورت پذیرد.

تشکر و قدردانی

از جناب آقای دکتر فرهاد کیمرام مدیر محترم بخش مدیریت ذخایر آبزیان مؤسسه تحقیقات شیلات و آقای مهندس حشمت ... اژدری رئیس سابق مرکز تحقیقات شیلات چابهار به خاطر مساعدت در تصویب و انجام این تحقیق؛ از آقایان مهندس علیرضا رجب پور کارشناس مرکز تحقیقات شیلات چابهار، امام بخش دلوکیان تکنیسین بیولوژی و عبدالغفور چاکری ملوان، و همچنین ترابری مرکز بدلیل همکاری فراوان در نمونه برداری‌ها سپاسگزاریم.

پاورقی

1- Blue swimmer crab

منابع مورد استفاده

- ۱- پارسامنش، ا. و محمدی، غ. ح. ۱۳۷۴؛ ارزیابی ذخایر آبزیان دریایی استان خوزستان. گزارش نهایی پروژه. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. ۵۷ ص.
- ۲- حسینی، س. ه. ۱۳۷۰؛ شناسایی خرچنگ‌های پهنه جزرومدی آبهای بوشهر. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران شمال. ۸۵ ص.
- ۳- خورشیدیان، ک. ۱۳۷۵؛ بررسی مقایسه ای میزان فعالیت‌های شناوری صیادی استان بوشهر. گزارش نهایی پروژه. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران.
- ۴- رزمجو، خ. و خضرائی، ر. ۱۳۷۴؛ ارزیابی ذخایر آبزیان شیلاتی، تحلیل وضعیت

