

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی  
موسسه تحقیقات شیلات ایران - مرکز تحقیقات شیلات آبهای دور - چابهار

۷۹-۰۷۱۰۳۳۹۰۰۰-۰۴

سیدهاشم حسینی

با همکاری  
علیرضا رجب‌پور - امام بخش دلوکیان - نسرین مشائی

۱۳۷۹-۱۳۸۰

**بررسی امکان بهترین روش صید**

**خرچنگ *Portunus pelagicus***

**در آبهای منطقه چابهار**

سیستان و بلوچستان - چابهار  
مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور - چابهار  
بخش مدیریت ذخائر

۸۱/۷۷۵ گن - ۸۱/۱۶۲۶  
زمستان ۱۳۸۲

سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی

موسسه تحقیقات شیلات ایران - مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور

---

عنوان: بررسی امکان بهترین روش صید خرچنگ *Portunus pelagicus* در آبهای منطقه چابهار

مجری: سید هاشم حسینی

واحد اجراء: مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور - چابهار

ناشر: موسسه تحقیقات شیلات ایران

ناظر چاپ و نشر: مدیریت اطلاعات علمی موسسه تحقیقات شیلات ایران

خدمات فنی چاپ و نشر: موسسه انتشاراتی اصلانی

تاریخ انتشار: بهار ۱۳۸۲

تیراژ: ۴ نسخه

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی‌ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است.

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

صفحه	عنوان	فهرست مطالب
۱	خلاصه	
۲	تشکر و قدرانی	
۳	مقدمه	
۹	سابقه و پیشینه	
۹	آمار صید	
۱۷	انواع قفس های صیادی	
۱۹	صید با قفس (Pot fishing)	
۱۹	عوامل موثر بر انتخاب قفسهای مختلف:	
۲۰	روش متداول صید خرچنگ آبی شناگر:	
۲۲	ابزار و روشهای بررسی	
۲۴	قفس آکاردئونی (Collapsible)	
۲۶	روش بررسی	
۲۸	نتایج	
۲۸	مشخصات اجمالی صید با قفس های ژاپنی (هوکیدوئی)	
۳۱	بررسی صید با قفس های ژاپنی در منطقه پسابندر:	
۳۲	مقایسه صید قفسهای ژاپنی در دو منطقه کنارک و پسابندر در فصول مختلف	
۳۳	مشخصات اجمالی صید در قفس های آکاردئونی	
۳۳	مشخصات صید در قفس آکاردئونی در منطقه کنارک	
۳۴	مشخصات صید با قفس آکاردئونی در منطقه پسابندر	
۳۴	صید در فصول مختلف با قفس آکاردئونی در دو منطقه کنارک و پسابندر	
۴۰	نتایج آزمون های آماری	
۴۱	استفاده از تور گوش گیر	
۴۲	بحث و نتیجه گیری	

۴۳	..... عوامل موثر در مقایسه صید قفس با تورهای گوش گیر صیادی:
۴۷	..... بهترین محاسن قفس
۴۸	..... جنبه‌های اقتصادی صید با قفس
۴۹	..... پیشنهادات
۵۱	..... منابع فارسی:

- جدول ۱: رژیم غذایی دو نوع خرچنگ پرتونیده..... ۴
- جدول ۲: آمار جهانی: صید خرچنگ آبی شناگر، سایر خرچنگهای پورتونیده و خرچنگ حرابی (۱۹۹۱ - ۱۹۹۷)..... ۱۱
- جدول ۳: آمار صید خرچنگ طی سالهای ۷۵ الی ۱۳۸۰ در آبهای خلیج فارس و دریای عمان..... ۱۲
- جدول ۴: آمار صید خرچنگ در آبهای جنوب کشور طی سالهای ۷۸ - ۱۳۷۹ به تفکیک استان..... ۱۴
- جدول ۵: مقدار صید خرچنگ آبی شناگر در استانهای ساحلی جنوب کشور در سال ۱۳۷۶ به تفکیک نوع شناور و برجسب ابزارهای صیادی مختلف..... ۱۵
- جدول ۶: مقدار صید خرچنگ آبی شناگر (بر حسب تن) بر اساس انواع ابزار صیادی در استانهای ساحلی جنوب کشور در سال ۱۳۷۶..... ۱۵
- جدول ۷: مقدار صید خرچنگ شناگر (بر حسب تن) بر اساس انواع ابزارهای صیادی در استانهای ساحلی جنوب کشور در سال (۱۳۷۲-۱۳۷۳)..... ۱۶
- جدول ۸: میانگین‌ها، خطای معیار، ماکزیم و مینیمم تعداد نمونه‌ها و نسبت جنسی خرچنگ آبی شناگر (*P. pelagicus*) در طول دوره مطالعه (مهر ماه سال ۷۹ لغایت آذر ماه سال ۱۳۸۰)..... ۲۹
- جدول ۹: میانگین‌ها، خطای معیار، ماکزیم، مینیمم، تعداد نمونه‌ها و نسبت جنسی خرچنگ آبی شناگر (*P. pelagicus*) در کل طول دوره مطالعه (مهر ۷۹ تا آذر ۸۰) در هر یک از دو منطقه کنارک و پسابندر..... ۳۶
- جدول ۱۰: میانگین و خطای معیار وزن بدن (*B.W*)، طول کاراپاس (*C.L*)، عرض کاراپاس (*C.W*)، تعداد نمونه‌ها..... ۳۷
- جدول ۱۱: تغییرات فصلی میانگین طول و عرض کاراپاس، وزن و نسبت جنسی خرچنگ آبی شناگر (*P. pelagicus*)..... ۳۸
- جدول ۱۲: مقادیر ماهانه میانگین و خطای معیار وزن بدن (*B.W*) طول کاراپاس (*C.L*) و عرض کاراپاس (*C.W*) در هر یک از انواع ابزارهای صید خرچنگ آبی شناگر *P. Pelagicus*..... ۳۹
- جدول ۱۳: عوامل برتری قفسهای مختلف..... ۴۶
- جدول ۱۴: عنوان پروژه‌های تحقیقاتی طی برنامه دوم توسعه و افق ۱۴۰۰ ماخذ مطالعات جنوب (برنامه توسعه صیادی جنوب) ۱۳۷۹..... ۵۰
- نمودار ۱: صید جهانی خرچنگ *Portunus pelagicus* طی سالهای ۱۹۸۴ - ۱۹۹۷..... ۱۳
- نمودار ۲: صید خرچنگ در آبهای جنوب کشور طی سالهای ۷۹ - ۱۳۷۵..... ۱۴
- نمودار ۳: میانگین‌ها، خطای معیار، ماکزیم و مینیمم تعداد نمونه‌ها و نسبت جنسی خرچنگ آبی شناگر (*P. pelagicus*) در کل طول دوره مطالعه (مهر ۷۹ تا آذر ۸۰)..... ۳۵
- شکل ۱: نمای کلی بدن خرچنگ آبی شناگر *P. pelagicus* (سطح پشتی)..... ۷

- شکل ۲: دو شکلی جنس در خرچنگ شناگر آبی *P. pelagicus* (سطح شکمی) ..... ۷
- شکل ۳: خرچنگ شناگر آبی و مراحل مختلف لاروی آن ..... ۸
- شکل ۵: طرح چند نوع قفس مخصوص صید میگو و خرچنگ با دریچه‌های جانبی (creel) و فوقانی (pot) ..... ۱۸
- شکل ۷: طرز قرار گرفتن قفس در دریا ..... ۲۱
- شکل ۹: (A) سطح بالایی قفس هوکایدویی (B) سطح زیرین قفس هوکایدویی ..... ۲۳
- شکل ۱۰: قفس تاشو (Collapsible) ..... ۲۵
- شکل ۱۱: hoop net ..... ۲۵

## خلاصه

این بررسی با هدف دستیابی به روش صید اختصاصی خرچنگ آبی شناگر *Portunus pelagicus* با توجه به راه حل‌های علمی صورت گرفته است. صید این آبزی همیشه به عنوان صید ضمنی تورترال (میکوگیر)، مشتاهای، گوش گیرهای مختلف محسوب شده و هیچ وقت صید اختصاص نداشته است. بدین منظور و با توجه به وضعیت بیولوژی و رفتاری خرچنگ سه نوع ابزار صید شامل:

۱- تورگوش گیر (شوریده‌ای) به عنوان شاهد

۲- قفسهای آکاردئونی

۳- قفس‌های هوکایدویی

آزمایش و مقایسه گردیدند.

نمونه برداری بصورت ماهانه در دو منطقه کنارک و پسابندر در غرب و شرق چابهار از مهر ماه ۱۳۷۸ تا آذرماه ۱۳۷۹ انجام گرفت. در این مطالعه مجموعاً در قفس‌های هوکایدویی و آکاردئونی بترتیب ۲۰۲ و ۱۱۰ نمونه صید شد و نتایج حاصل از زیست‌سنجی نمونه‌های صید شده توسط ابزار مختلف صید مقایسه شدند.

بالاترین میانگین وزنی و طولی در فصل پائیز مشاهده شد.

از نتایج بدست آمده، مشخص گردید، که با توجه به بعضی پارامترها نظیر سالم بودن خرچنگ و زنده بودن آن در بسیاری از موارد، عدم صید خرچنگ‌های ریز، سهولت صید، بالا بودن میانگین طولی و وزنی، درصد ماده‌ها، ارزانی ابزار صید و موارد دیگر، قفس‌های هوکایدویی برای عملیات صید مناسب‌تر هستند و قفس‌های آکاردئونی در مرحله بعد قرار می‌گیرند.

کلید واژه خرچنگ آبی شناگر- صید با قفس، کنارک- پسابندر

## تشکر و قدرانی

از کلیه پرسنل مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور بویژه عبدالغفور چاکری قایقران، امام بخش دلوکیان (تکنیسین) به خاطر زحماتشان تشکر می‌شود.

از علیرضا رجب پور که بیشتر زحمات و مسئولیت بعهده ایشان قرار داده شد و از همکار محترم آقای مهندس صادق خطیب که نهایت همکاری، مساعدت و راهنمایی را داشته‌اند و از آقای نورا- خداپرست بخاطر تصویر برداری تشکر می‌کنم.

از سرکار خانم نسرین مشایی مشاور محترم پروژه که بیشترین راهنمایی و همکاری را داشته‌اند و از آقای مهندس مظلومی ریاست محترم مرکز سپاسگذاری می‌شود. از آقای دکتر کیمرام مسئول محترم بخش مدیریت ذخایر تشکر می‌گردد.



## مقدمه

خرچنگ آبی شناگر (*Portunus pelagicus* (Linneus, 1758) در استانهای جنوبی با نامهای گبگو<sup>(۱)</sup> (بوشهر)، تگس<sup>(۲)</sup> (چابهار)، سنگو<sup>(۳)</sup> (استان هرمزگان) مشهور می‌باشد. در زبان عربی منطقه، غبغت نامیده می‌شود (شکل ۱). این خرچنگ در دنیا با نام تجارتي (*Blue swimming crab*) خرچنگ شنی شناگر (*sandy swimming crab*) معروف است. بسترهای شنی با اعماق کم، محیطی را بوجود می‌آورند که ذخایر مختلفی را شامل نرم تنان خوراکی نظیر *Strombus*, *Arca*, *Meretrix* و خرچنگ خوراکی *P. pelagicus* در خود جای می‌دهد. بعلاوه گونه‌های عیدیه‌ای از خرچنگ شناگر نظیر، *Cribranins* یا *Arenaeus Callinectes sapidus* و *P. pelagicus* بر سطح کارهای خود طرح خال خالی داشته که سبب می‌شود در بسترهایی که شن همراه صدفهای خرد شده هستند نامرئی شده و کمتر دیده شوند (استتار). به این روش پنهان شدن از سایر حیوانات که با یکنواخت شدن موجود و محیط همراه است «*Camouflage*» گفته می‌شود.

خرچنگ‌های آبی شناگر کمتر حالت تجمعی و گله‌ای داشته و این در روش صید آنها تاثیر گذار است. رژیم غذایی خرچنگ مورد بررسی و دیگر خرچنگ‌های خوراکی از قبیل خرچنگ سه خال شناگر، شکارچی موجودات ساکن یا بیمهرگان کف زی کم تحرک می‌باشند و رژیم غذایی دو گف‌های را بیشتر می‌پسندند. این موجود هم شکارچی بوده و هم لاشه خوار (*Scavenger*) می‌باشد، (جدول ۱) (K.K.sukumatan 1997).

1. gabgo

2. tages

3. singo

جدول شماره (۱) رژیم غذایی دو نوع خرچنگ پوتونیده

منبع: Indian Journal of marine science, Vol, 26, March 1997

<i>P. Pelagicus</i>	<i>P. Sanguilentus</i>	نوع خرچنگ رژیم غذایی (درصد)
%۴۲/۶	%۴۷/۱	سخت پوستان
%۲۰/۴	%۲۹	ماهی
%۲۰	%۵/۷	نرم تنان
%۴/۷	%۴/۹	دتریت
%۱۲/۳	%۱۳/۳	سایر غذاها
%۱۰۰	%۱۰۰	جمع

بطور اجمال مطالعه در مورد سخت پوستان به دلیل اینکه بیشتر از یک روش تغذیه‌ای دارند مشکل است.

روش تغذیه پالوده خواری (*Filter feeding*)، گیاهخواری یا لاشه خواری و شکارچی (*Edgar 1983*) بوده و منابع غذایی مختلف است (*William, 1983*). تشخیص نوع غذا در جذب خرچنگ به سمت قفس‌ها و در فن آوری پرورش خرچنگ اهمیت زیادی دارد. بدیهی است در پرورش دریایی، بعد از خرچنگ منطقه حرا (که جزو همین خانواده می‌باشد) و از ارزش تجارتي برخوردار است، خرچنگ شناگر از اهمیت بسزایی برخوردار است و آن را بمنظور تعلیل فشار صید پرورش می‌دهند. این خرچنگ‌های شناگر دو شکلی جنسی یا (*Dimorphism*) دارند. اندام جنسی نر مثلثی شکل و اندام جنسی ماده گرد می‌باشد. (شکل ۲). با پایین آمدن درجه حرارت فراوانی افراد بالغ در منطقه ساحلی بیشتر می‌گردد. بیشترین فراوانی در سواحل پاکستان در ماههای آذر و دی می‌باشد. درجه حرارت در فصل تخم‌ریزی  $21^{\circ}\text{C}$  تا  $24^{\circ}\text{C}$  می‌باشد.

خرچنگ شناگر آبی حدود ۹ ماه، از ماه اوت تا آوریل و حداکثر بین ماههای دسامبر تا ژانویه تخم‌ریزی می‌کند (Pilai & Nair 1973). طبق بعضی گزارشات، این خرچنگ‌ها بطور مستمر در طول سواحل شرقی هند در کل سال تخم‌ریزی می‌کنند (Rahman & 1967). ماده‌ها در زیر پوشش گرد خارجی تخمهای بارور را با خود حمل می‌کنند که در این حالت ماده را «خرچنگ اسفنجی» می‌نامند زیرا تخمهای نارنجی شفاف شبیه اسفنج را با خود حمل می‌کنند.

بعد از یک دوره دو هفته‌ای که طی آن تخمهای رسیده به لارو تبدیل می‌شوند رنگ تخمها از زرد به قهوه‌ای تبدیل می‌گردد (شکل ۲). لارو ۲ میلیمتری است و شباهتی به والدین ندارد و بسرعت پوست اندازی می‌کند (هر سه تا پنج روز).

تخمها بر اساس اندازه کیسه زرده و قطر تخمک به سه مرحله تقسیم می‌شوند (Radakrishnan, 2000). وزن کلی تخمها بستگی به عرض کاراپاس خرچنگ دارد. معمولاً خرچنگ آبی با عرض کاراپاس ۱۲۰ تا ۱۴۰ میلیمتر بین ۲۰ تا ۲۵ گرم تخم دارد. در ژاپن خرچنگهای حامل تخم (*Ovigerus*) دوبار به دریا برگردانه می‌شوند. خرچنگهای آبی شناگر تخم دار آبی شناگر در هندوستان در ماههای تابستان به بازار عرضه می‌شوند. نقطه اوج انباشت پروتئینی تخم همراه با مقدار چربی کم در مرحله زرد و نارنجی شدن تخم دیده می‌شود. در مرحله پیشرفته چربی افزایش یافته و پروتئین کاهش می‌یابد. این بدلیل آنست که چربی برای تغذیه اولیه لارو در تخم ذخیره می‌شود. *P. pelagicus* و *Metapenaeus affinis* دارای بیش از یک نقطه اوج در منحنی اندیس گونادی در چرخه سالانه می‌باشند که هر یک از این نقطه اوجها متعاقب با ظهور تعداد زیادی موجودات جانوری تخم دار همراه است.

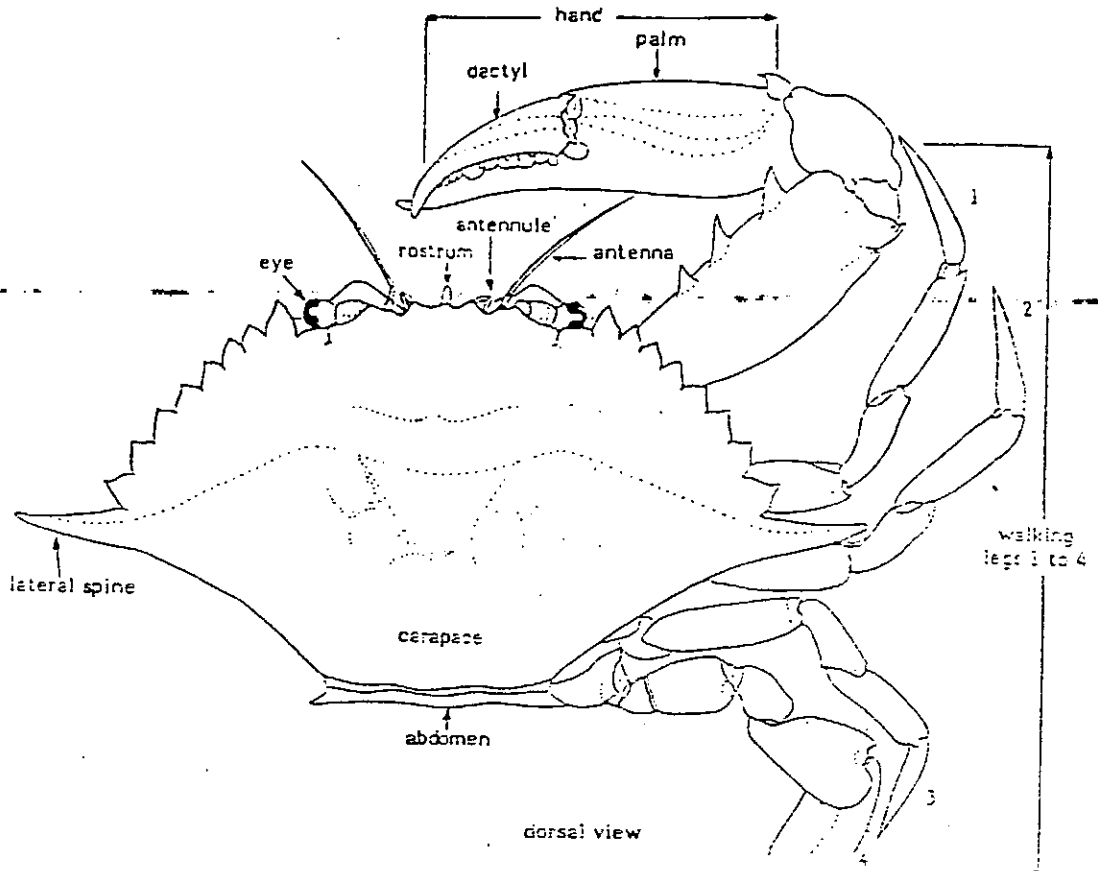
نخستین مرحله دوره ناپلئوسی است که لارو در این مرحله از تخم بیرون می‌آید، سپس مرحله «زوا» آغاز می‌شود. این دوره پلانکتونی است و خرچنگ در این دوره پوست اندازی می‌کند. مرحله بعدی دوره پیشرفته‌تر لاروی است که «مگالوپا» نامیده می‌شود (لارو مگالوپا به خرچنگ بالغ تبدیل می‌گردد) (شکل ۴) (Yamaha Journal, No 15, 1982).

خرچنگ پورتونوس پلاژیکوس در مقایسه با سایر پورتونیده‌ها رشد سریعتری در هر ماه داشته بطوریکه میزان آن ۱۱/۵ میلیمتر در ماه می‌باشد و رشد خرچنگ سه خالی *P. sanguilentus* ۱۱/۲ میلیمتر در ماه می‌باشد، در حالیکه این میزان برای خرچنگ حرایی (*Scylla serrata*) ۸/۸ میلیمتر در هر ماه برآورد

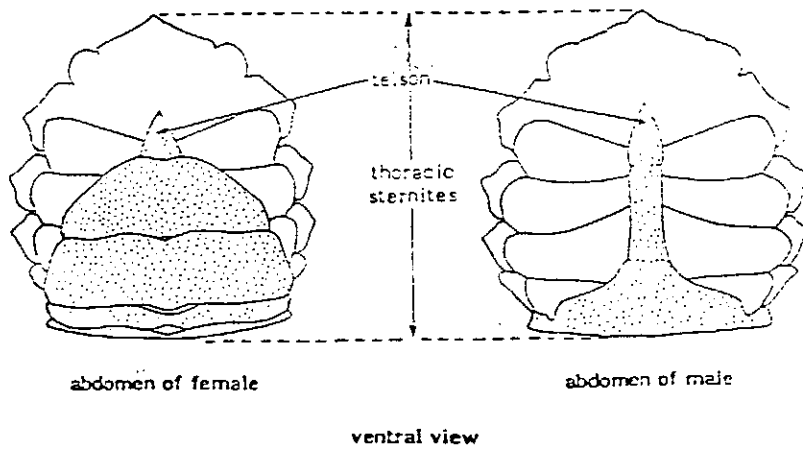
شده است (Nandy & Permanik).

با توجه به خصوصیات زیستی رفتاری فوق باید در طراحی ابزار صید اختصاصی، ممنوعیت صید و تکنولوژی تکثیر و پرورش خرچنگ‌های مزبور اقدام نمود.

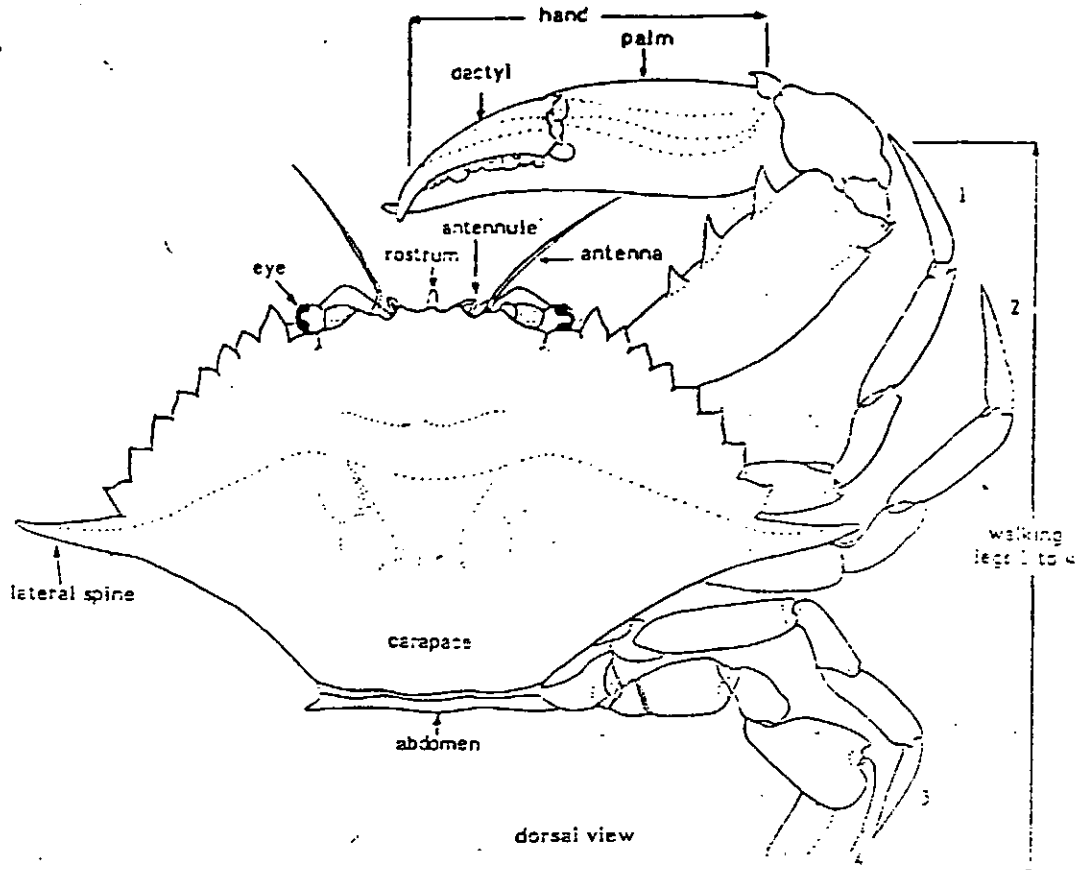
حدود ۲۰ سال پیش کیوتو روی پرورش خرچنگ شناگر آبی مطالعه نمود اما هزینه تغذیه بالا و همچنین هم جنس خواری سبب اقتصادی نبودن پرورش آن گردید. (Yatsuzuka. 1962).



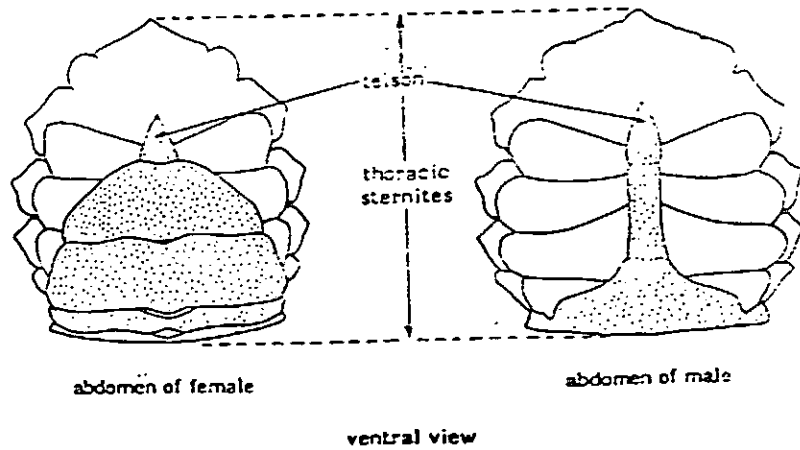
شکل (۱): نمای کلی بدن خرچنگ شناگر آبی *P. pelagicus* (سطح پشتی)



شکل (۲): دو شکلی جنس در خرچنگ شناگر آبی *P. pelagicus* (سطح شکمی)



شکل (۱): نمای کلی بدن خرچنگ شناگر آبی *P. pelagicus* (سطح پشتی)



شکل (۲): دو شکلی جنس در خرچنگ شناگر آبی *P. pelagicus* (سطح شکمی)

## سابقه و پیشینه

یکی از اهداف مهم برنامه سوم توسعه اقتصادی - اجتماعی شیلات افزایش صید آبزیان غیر معمول خوراکی است. خرچنگ به عنوان یکی از گونه‌های آبزیان غیرمعمول خوراکی می‌شود. تاکنون چند پروژه طی برنامه‌های پنج ساله اول و دوم توسط شیلات در خصوص صید ماهی، میگو و لابستر با انواع قفس در آبها مناطق جنوبی کشور به انجام رسیده است. ولی در مورد صید خرچنگ با قفس هیچ گونه فعالیتی در بخش تحقیق صورت نگرفته است، حال آنکه فعالیت مربوط به صید خرچنگ با قفس‌های لابستر توسط بخش اجرا (از سال ۷۳) در آبهای بوشهر و بندر عباس انجام شده است.

بررسی در خصوص این موضوع به شکل تحقیقاتی در مقطعی صورت می‌گیرد که صید و صیادی خرچنگ به کمک قفس‌ها در ژاپن، هند و استرالیا (از سال ۱۹۸۳) به صورت اختصاصی به مرحله با ثباتی رسیده و این روش صید (*Crab pot fishery*) جایگاه ویژه‌ای در شیلات آنها دارد. در زمینه خرچنگ (*P. pelagicus*) بر اساس صید ترالرها پروژه‌ای توسط (شرفی، ۱۳۷۷) که اجمالاً به وضعیت صید این آبزی به روش ترال اشاره دارد اجرا شده است.

در آبهای خلیج فارس و دریای عمان بعد از بکارگیری گرگورسیمی در ابعاد متفاوت برای صید ماهی، و قفس پلاستیکی برای صید لابستر و صید میگوی مولد با قفس، برای اولین بار امکان صید، اختصاصی خرچنگ در قالب پروژه تحقیقاتی حاضر صورت می‌گیرد.

## آمار صید

میزان صید کلیه گونه‌های خرچنگ خانواده پورتونیده در منطقه هند و آرام طی سال ۱۹۷۲ بیش از ۲۵ هزار تن متریک برآورد شده است. به عبارت دیگر ۱۰ درصد صید جهانی خرچنگ شامل گونه‌های پورتونیده بوده است (Bliss, 1985). تنها در هندوستان متوسط صید سالانه ۲۸۰۰۰ تن متریک می‌شود (Rao, 1959).

متأسفانه ارزش دلاری این آبزی در سالهای مورد اشاره بالا گزارش نگردیده است. آمارهای گذشته با استناد به این موضوع است که صید اختصاصی (*Crab pot fishery*) جایگاه ویژه‌ای در صیادی نداشته است.

محققان به چند ناحیه که دارای تولید خرچنگ پایین هستند اشاره کرده‌اند که تحت عنوان *Regions of low productivity* شناخته می‌شوند. پتانسیل تولید بالا برای نواحی نزدیک به منطقه حاره (Subtropical) (اقیانوس هند، آرام مرکزی، اطلس مرکزی و جنوب غربی) برآورد شده است که از ذخایر قابل محاسبه حکایت می‌کند که در بین خرچنگ‌ها بالا است (Olsen et al., 1979).

Alverson Porterson 1974 به اهمیت دوگونه خرچنگ منطقه حاره، یکی خرچنگ آبی شناگر و دیگری خرچنگ‌های حرایی اشاره کرده‌اند که اهمیت آنها تحت الشعاع آمار صید ناکافی قرار گرفته است. این دو گونه در هند، پاکستان، بنگلادش، مالزی ویتنام و چین گونه‌های غالب هستند. طی دهه ۸۰ و ۱۹۹۰ با توجه به روند افزایشی آمار صیدگونه آبی شناگر اهمیت آن مشخص‌تر گردیده است.

در جنوب استرالیا صید این خرچنگ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و مطالعه زیادی روی این گونه صورت گرفته است. تا پیش از سال ۱۹۸۳ صید این خرچنگ ضمنی و تصادفی بوده و از سال ۱۹۸۳ به صید با قفس اقدام شده است. درخلیج اسپینسر<sup>(۱)</sup>، خلیج سن ون سنت<sup>(۲)</sup> و خلیج استریکی<sup>(۳)</sup> صید آن صورت می‌گیرد. میزان صید آن در سال ۹۳-۱۹۹۲ معادل ۵۱۱ تن به ارزش ۱/۶ میلیون دلار بوده است. قیمت هر کیلو آن ۳/۶ دلار و در بعضی فصول و در بعضی مناطق به ۶ دلار رسیده است (Baker & Kumar 1994).

در برخی کشورها فصل صید را پس از رسیدن به اندازه مجاز صید (عرض کاراپاس ۱۲۷ میلیمتر) یعنی زمانی که یک سال عمر دارند تعیین کرده‌اند. خرچنگ بالغ در زمسان هنگامی که ۱۵ تا ۲۰ ماه سن دارد خوریات را به سمت دریا ترک میکند.

عمر صید خرچنگ بین ماههای ژانویه تا مه، هنگامی که خرچنگ‌ها به انتهای سال اول زندگی خود می‌رسند گزارش شده است.

صید خرچنگ آبی شناگر آبی بین سال‌های ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۷، در جهان به بیش از دو برابر رسیده است و درمقایسه با سایر گونه‌های پورتونیده این رقم چشمگیر است (جدول شماره ۲) (نمودار شماره ۱).

آمار صید خرچنگ در ایران افزایش زیادی را بین سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۳۷۹ نشان می‌دهد (درمورد

1. Spencer

2. San vencent

3. Striki



آمار سال ۷۵ تردید وجود دارد) (جدول ۳). آمار سه استان خوزستان، بوشهر، هرمزگان نشان دهنده افزایش صید این آبی طی سالهای ۷۸ و ۱۳۷۹ می باشد.

طی سال ۱۳۷۹، استان خوزستان در بین استان های جنوبی بیشترین صید استان بوشهر در مرحله

بعدی آن قرار تازند (جدول شماره ۴)

در مورد استان سیستان و بلوچستان هیچ گونه آماری ارائه نشده است. بیشترین آمار صید مربوط

به روش صید با تور گوش گیر بوده است (۸۱ درصد)، کمترین صید مربوط به قفس سیمی (کرکور) بوده

است (۵.۲ درصد) جداول ۵ و ۶

صیادان بلوچستان فصل صید این آبی را همزمان با صید میش ماهی (ماه های پس از مون سون)

در اعماق کم می دانند.

در استرالیا با افزایش نسبت جنسی ماده ها به نرها، تعداد خرچنگ های حامل تخم افزایش یافته و نیاز

به قانونی شدن ممنوعیت صید ملموس می گردد. تعداد خرچنگ های حامل تخم در ماه های ژانویه و فوریه

نسبت به نرها بیشتر است.

جدول (۲): آمار جهانی: صید خرچنگ آبی شناگر، سایر خرچنگ های پورتونیده و خرچنگ حرابی

(۱۹۹۱ - ۱۹۹۷)

بر حسب تن

گونه خرچنگ	۱۹۹۱	۱۹۹۲	۱۹۹۳	۱۹۹۴	۱۹۹۵	۱۹۹۶	۱۹۹۷
خرچنگ آبی شناگر	۴۹۴۹۰	۴۷۷۵۴	۵۲۴۰۲	۵۶۱۱۶	۸۵۹۱۷	۱۱۰۴۲۱	۱۰۴۲۰۶
سایر انواع خرچنگ های پورتونیده	۵۷۴۲	۴۴۲۶	۴۴۸۳	۴۴۸۱	۵۱۲۹	۲۹۵۰	۴۶۶۰
<i>p.spp</i> (سایر پورتونیده ها)	۱۱۷۰۹	۱۸۸۸۱	۲۲۰۳۰	۱۸۶۸۸	۲۵۵۵۸	۱۸۲۶۷	۱۵۰۷۱
خرچنگ حرابی							
<i>Scylla serrata</i>							

منبع: آمار: FAO

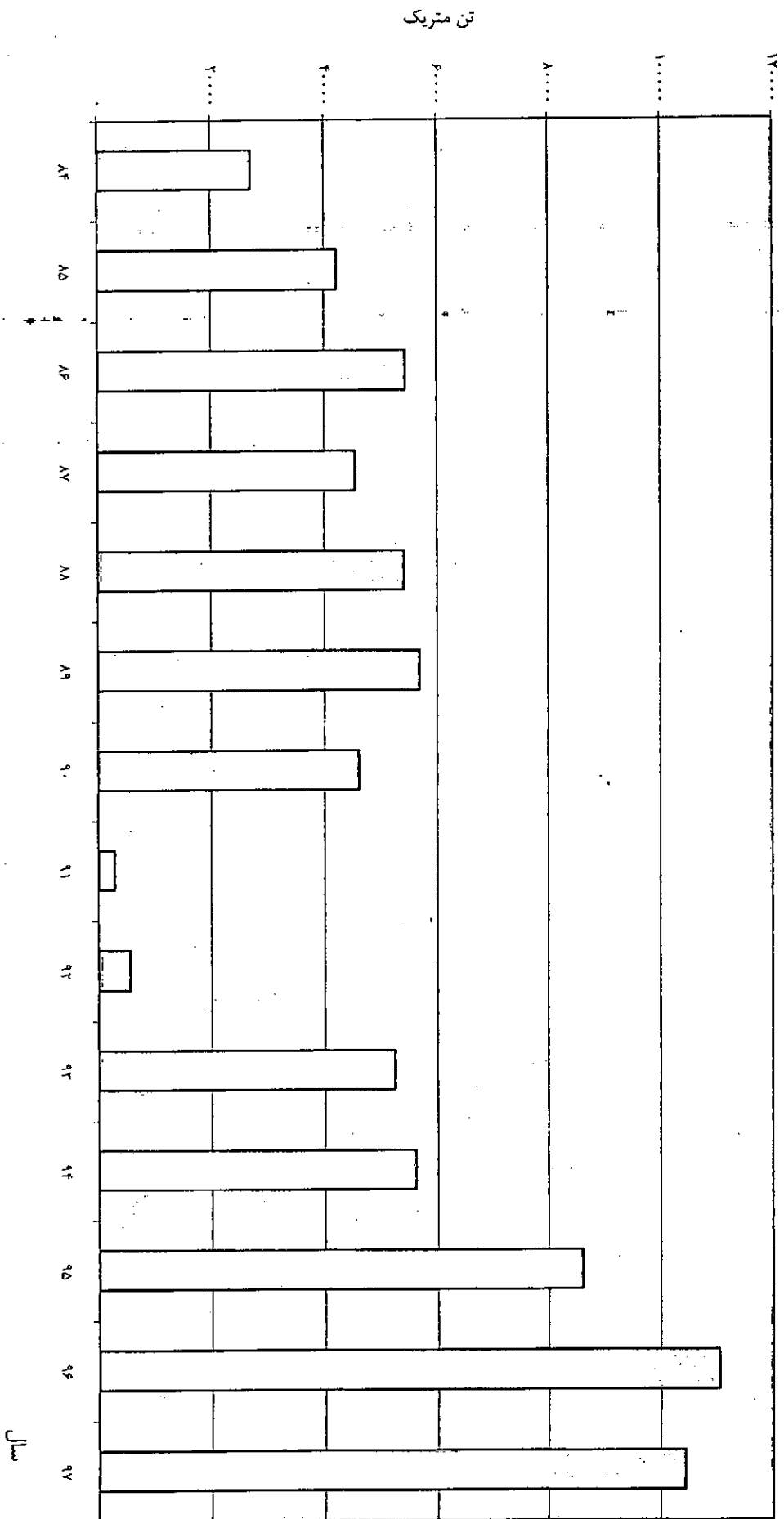
جدول (۳): آمار صید خرچنگ طی سالهای ۷۵ الی ۱۳۸۰ در آبهای خلیج فارس و دریای عمان

وزن (کیلوگرم)	۸۰	۷۹	۷۸	۷۷	۷۶	۷۵	سال
		۴۵۶۰۲۰	۴۰۷۱۲۹	۷۹۱۷۷۷	۳۵۶۹۷۲	۱۳۳۱۹۵۶	خرچنگ

این آمار تنها شامل پورتونوس پلاژیکوس نمی‌شود. ولی تنها خرچنگ خوراکی قابل بازاریابی، خرچنگ مذکور است.

(به نقل از آمارهای صید شیلات ایران)

نمودار ۱: صید جهانی خریچک *Portunus pelagicus* طی سالهای ۱۹۸۴ - ۱۹۹۷



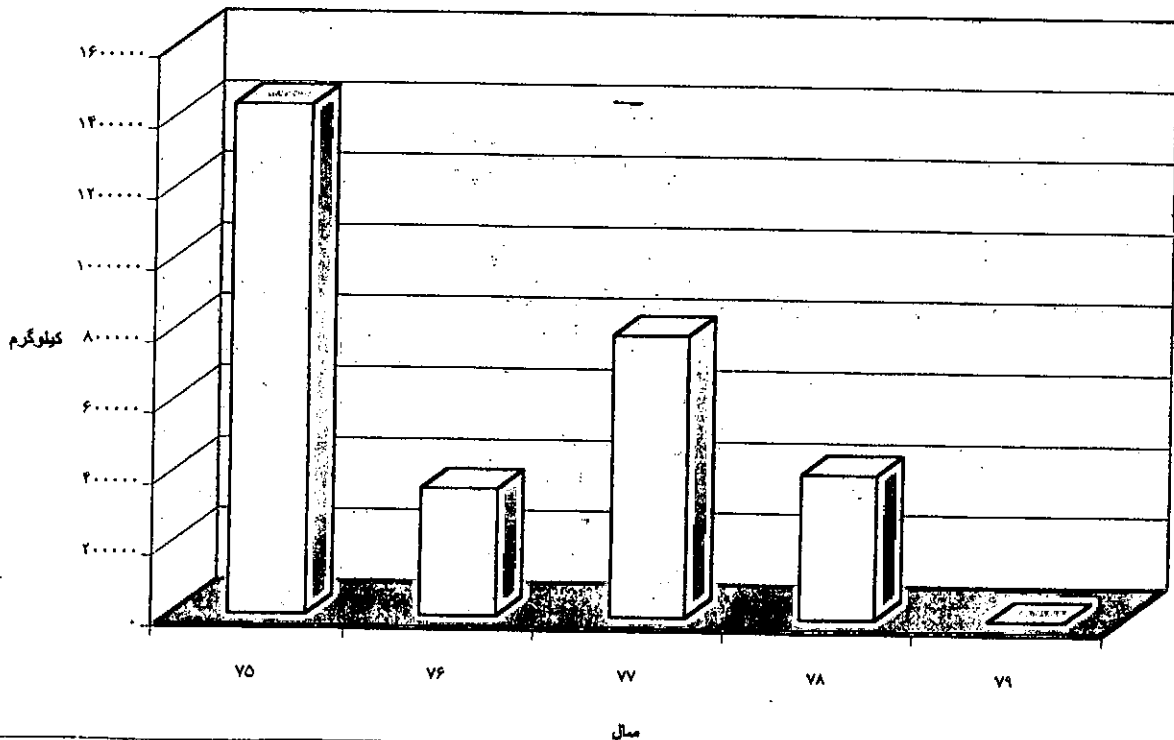
جدول شماره ۴: آمار صید خرچنگ در آبهای جنوب کشور طی سالهای ۷۸ - ۱۳۷۹ به تفکیک استان

(منبع: معاونت صید)

استان	۷۸	۷۹
خوزستان	۱۵۶۰۸۴	۳۳۴۶۹۱
بوشهر	۲۱۹۸۸۶	۲۶۲۳۳۳
هرمزگان	۳۱۱۵۹	۵۸۹۹۶
جمع کل	۴۰۷/۱۲۹	۴۵۶/۰۲۰

مأخذ: آمارهای صید معاونت صید

نمودار شماره ۲: صید خرچنگ در آبهای جنوب کشور طی سالهای ۷۹ - ۱۳۷۵



جدول شماره ۵: مقدار صید خرچنگ آبی شناکاران استانهای ساحلی جنوب کشور در سال ۱۳۷۶ به

تکیه نوع شناور و برحسب ابزارهای صیادی مختلف

ارقام به: تن

ملاحظات	کل جنوب کشور			هرمزگان			بوشهر			خوزستان			استان
	ت	جمع	لبح	تایق	جمع	لبح	تایق	جمع	لبح	تایق	جمع	لبح	
* (۱) اما صید کشتی ثبت گردیده است.	۲۹۱/۵	۲۵۶	۲۵/۵	۲۰/۵	۵	۱۵/۵	۲۲۶	۲۰۶	۲۰	۴۵	۴۵	-	ایزار صیادی قایق تور گورگوشی تور کشتی قفس سیمی (گرگور) قلاب
	۴۷	۲۲	۲۵	۹	۹	-	۳۷	۱۲	۲۵	۱	۱	-	
(۲) آمار صید شناورهای استان سیستان و بلوچستان جمع آوری و ثبت نگردیده است.	۱۸/۵	۱۴	۴/۵	۱۳/۵	۱۳	۰/۵	۵	۱	۴	-	-	-	ایزار صیادی قایق تور گورگوشی تور کشتی قفس سیمی (گرگور) قلاب
	۱۱	۱	-	-	-	-	۱	۱	-	-	-	-	
	۳۵۸	۲۹۳	۶۵	۴۳	۲۷	۱۶	۲۶۹	۲۲۰	۴۹	۴۶	۴۶	-	جمع کل
	۱۰۰٪	۸۲	۱۸	۱۰۰	۶۳	۳۷	۱۰۰	۸۲	۱۸	۱۰۰	۱۰۰	-	درصد

ماخذ: استخراج شده از گزارش آمار صید (معاونت صید و بنادر ماهیگیری، ۱۳۷۷)

جدول شماره ۶: مقدار صید خرچنگ آبی شناکار (برحسب تن) براساس انواع ابزار صیادی در

استانهای ساحلی جنوب کشور در سال ۱۳۷۶

ملاحظات	درصد	جمع کل	هرمزگان		بوشهر		خوزستان	استان
			ت	لبح	ت	لبح		
* (۱) آمار صید استان سیستان و بلوچستان ذکر نشده است. ولی مشاهدات حضوری وجود خرچنگ شناگر رادر ترکیب صیادین منطقه نشان می دهد.	۸۱/۴	۲۹۰/۵	۲۰/۵	۲۰	۲۲۵	۴۵	ایزار صیادی گورگوشی	
	۱۳/۱	۴۷	۹	۳۷	۱			
مشاهدات حضوری وجود خرچنگ شناگر رادر ترکیب صیادین منطقه نشان می دهد.	۵/۲	۱۸/۵	۱۳/۵	۵	-	-	گرگور جمع کل	
	۱۰۰	۳۵۷	۴۳	۲۶۸	۴۶			
	۱۰۰	-	۱۲/۱	۷۵	۱۲/۹		درصد	

ماخذ: گزارش آمار صید (معاونت صید و بنادر ماهیگیری، ۱۳۷۷)

جدول ۷ - مقدار صید خرچنگ شناگر (برحسب تن) بر اساس انواع ابزارهای صیادی در استان‌های ساحلی جنوب کشور در سال ۱۳۷۲ - ۱۳۷۳

ملاحظات	درصد	جمع کل	مهرگان	بوشهر	خوزستان	استان		
						ابزار صیادی	درصد	
(۱) آمار از صید استان سیستان و بلوچستان ذکر نشده است. ولی مشاهدات حضوری وجود خرچنگ شناگر را در ترکیب صید این منطقه نشان می‌دهد.	۴۵/۸	۳۷۳	۴۷	۲۴۶	۸۰	گوشگیر	گوشگیر	
	۴۸/۸	۳۹۷/۲	۲۰	۳۵۶	۲۱/۲			تورکشی
	۵/۴	۴۴/۴	۷	۳۷	۰/۴			گرگور
شناگر را در ترکیب صید این منطقه نشان می‌دهد.	۱۰۰	۸۱۴/۶	۷۴	۶۳۹	۱۰۱/۶	جمع کل	جمع کل	
	۱۰۰	-	۹/۱	۷۸/۴	۱۲/۵			درصد

ملاحظه: گزارش آمار صید (موازنه صید و بنادر ماهیگیری، ۱۳۷۷)

## انواع قفس‌های صیادی

قفس‌های صیادی به دو دسته تقسیم می‌شوند شکل ۵ - (طرح‌های چند نوع قفس)

Creel-۲

Pot-۱

Pot-۱ به دسته‌ای از قفس‌ها گفته می‌شود که یک دریچه در بالا دارند. *french pot Cornish pot*

*(Dutchpot)*

Creel-۲ به دسته‌ای از قفس‌ها گفته می‌شود که دارای یک یا دو دریچه در جانب باشد. این قفس‌ها

بیشتر از جنس چوب هستند. این نوع قفس‌ها در کانادا و اسکاتلند مرسوم هستند.

از معایب کریلها این است که پس از مدتی در دریا بودن آب جذب نموده و سنگین می‌شوند. لذا با توجه

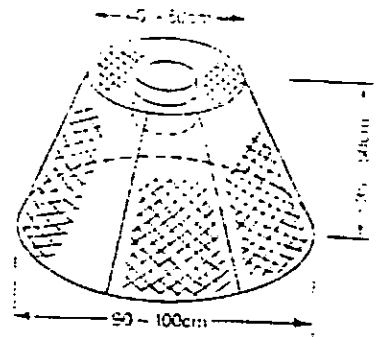
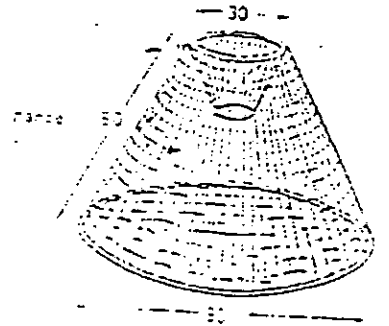
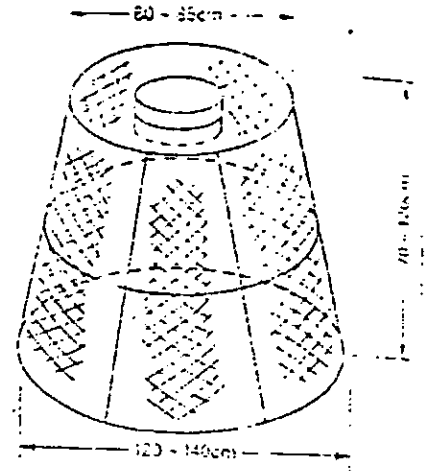
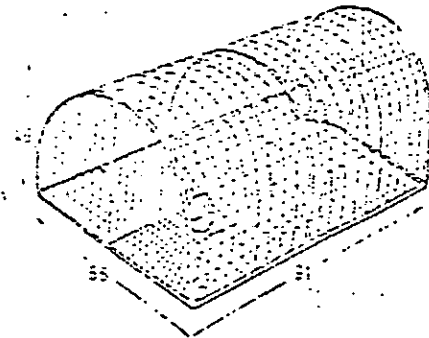
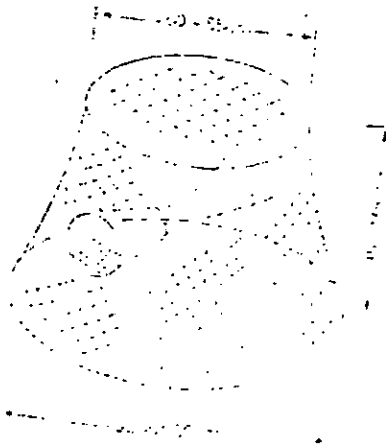
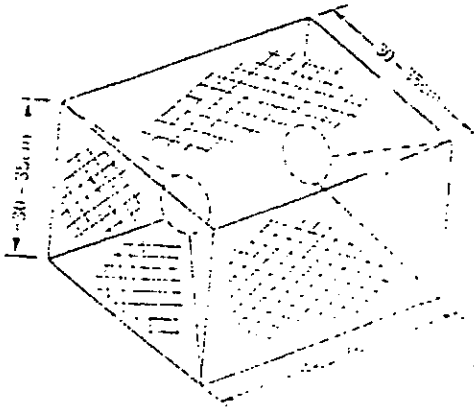
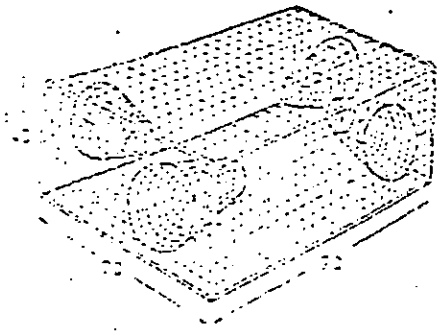
به نیاز به افزودن وزنه پس از مدتی وزن آنها افزوده شده و جهت رها سازی و جمع کردن آن از دریا تلاش

بیش از حد را طلب می‌کند. سهم این زحمت برای قایق‌های مجهز به دستگاه کشنده قفس (*Creel hauler*) در

این فعالیت کمتر است. از دیر معایب آنها اینست که بدلیل جانبی بودن دهانه قفس، فرار خرچنگ از آنها

امکانپذیر است. ولی در *pot* دریچه بالایی دارای طرح خاصی جهت ممانعت از فرار (*on - Scape Device*)

بوده و لذا فرار از آنها امکانپذیر نیست. در ساخت *pot* از سیم‌های فلزی استفاده می‌شود. (*Thomas, 1973*).



شکل (۵): طرح چند نوع قفس مخصوص صید میگو و خرچنگ با دریچه‌های جانبی (creel) و فوقانی (pot) -



## صید با قفس (Pot fishing)

قفس ابزار ساده‌ای است که اغلب صیادان سنتی جهان با توجه به مواد اولیه موجود در هر منطقه مبادرت به ساخت انواع آن می‌کنند.

قفس دارای شکل‌های استوانه‌ای، جعبه‌ای، کوزه‌ای، کرومی می‌باشد که شکل آن بسته به نوع آبی و گونه هدف تغییر می‌یابد.

مواد اولیه ساخت قفس سنتی: چوب بامبو، شاخه درختان خرما یا الیاف گیاهی چوب و درختان حرام. مواد اولیه ساخت قفسهای جدید شامل پولیکا-میل گرد، لوله‌های فلزی، تورهای پلاستیکی و سیمی می‌باشد.

قفس‌ها دارای وجوه مشترکی به شرح زیر هستند.

الف) ابزاری هستند غیر فعال (*passive fishing*) که در صیدگاههای مشخص با توجه به زمان مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ب) افزایش صید بستگی به افزایش تعداد قفسها و نیروی انسانی دارد.

ج) در مناطق مشخصی مانند خلیج‌ها و دریاچه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. زمانی که قفس به شکل سنتی و در حد معدودی استفاده می‌شوند میزان صید آنها قابل ملاحظه نیست. ولی با مکانیزه کردن روش سنتی و تغییر در ساختار ابزار و بکارگیری تورهای سیمی و.. می‌توان در افزایش مقدار صید و کسب درآمد تحول منطقی بوجود آورد. (کهنی زاده، ۱۳۸۰).

سه مورد ساده ولی مهم در امر توسعه قفس نقش عمده‌ای داشته‌اند که عبارتند از:

الف) استفاده از تورهای مصنوعی، چهارچوب استیلی مقاوم و سبک

ب) توسعه و گسترش صیدگاهها، استفاده از قایق موتوری

ج) استقرار قفس در یک سری چند تایی و جمع آوری آنها با استفاده از چرخ کشنده (وینچ)

## عوامل موثر بر انتخاب قفسهای مختلف:

۱) قابلیت انتقال (*portability*): از این جهت اهمیت دارد که تعداد زیادی از آنها را در یک زمان بتوان

به صیدگاه حمل نمود. از اینرو قفس‌ها باید به نحوی طراحی شوند که بصورت قفس‌های تاشو (*collapsible*)

باشند، تا یک قفس بتواند بسادگی در بالای دیگری در عرشه شناور صیادی رویهم به صورت دسته دسته چیده شوند. (شکل ۶)

۲) سبکی و فشردگی (*lightness / compactness*): قفس باید سبک و فشرده باشد که فرو رفتن (*sinking*) و خروج و بیرون کشیدن آن از آب طی عملیات بالا کشیدن (*hauling*)، بدون وینچ امکان پذیر و ساده باشند.

۳) ثبات (*Stability*): چهار چوب فلزی کف قفس باید بعنوان وزنه تعادلی در قفس بکار گرفته شود از این لحاظ در قفس ها طرحهای مخروطی برای رسیدن به ثبات در بعضی موارد بکار گرفته می شود.

۴) دوام و طولانی بودن عمر قفس (*Durability*): این خصوصیت قفس با استفاده از الیاف مصنوعی بهبود بخشیده می شود. امروزه قفس های گرد بر انواع چهارگوش ترجیح داده می شود، زیرا با بکارگیری قفس های چهارگوش احتمال پاره شدن بدنه تورهای آنها افزایش می یابد.

۵) سادگی ساختار (*simple construction*): قفس باید از مواد ارزان قیمت و قابل دسترس تهیه شود و از شیوه ساخت ساده که به سادگی قابل تعمیر باشد استفاده شود. به این ترتیب استفاده از تعداد زیادی از قفس در یک زمان امکان پذیر می باشد.

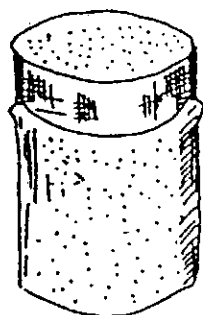
### روش متداول صید خرچنگ آبی شناگر:

روش متداول برای صید خرچنگ آبی شناگر استفاده از نوعی قفس است که با اتصال ۶۰ الی ۷۰ عدد از آنها در طول یک طناب قرار می گیرد. یک صیاد چند رشته از این نوع قفس های متصل به طناب را در صیدگاه قرار می دهند. معمولاً از آنجائیکه خرچنگ در شب مبادرت به تغذیه می کند قایق هایی که به این روش خرچنگ صید می کنند قبل از غروب آفتاب از اسکله خارج می شوند. آنها ضمن قراردادن قفس بمدت ۱ ساعت در بستر دریا، آنها را بیرون کشیده و خرچنگ های صید شده را تخلیه می کنند. مجدداً این عمل را تا نیمه شب چند بار تکرار می کنند (شکل ۷).

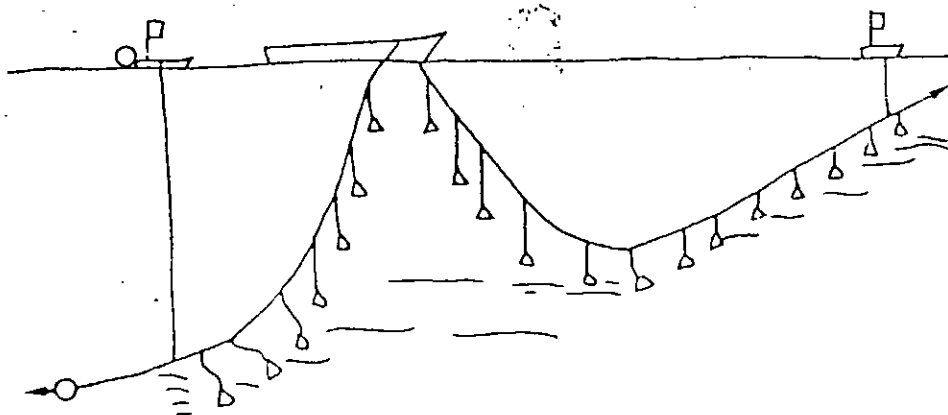
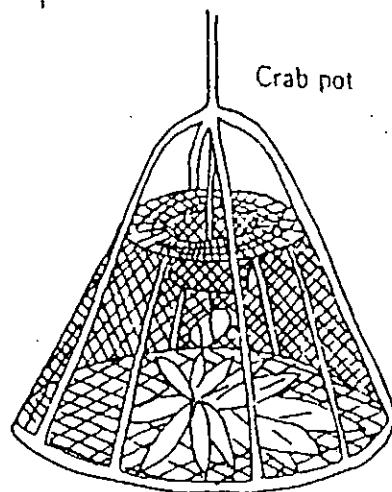
برای اطمینان از صید قفس ها باید آنها در جای ثابت در کف دریا نصب نموده و طعمه لذیذ مانند ماهیان پهن (کفشک) در آنها قرار دهند. در طول یکسال یک دوره وجود دارد که خرچنگ از طعمه استفاده نمی کند. در این مورد بجای استفاده از قفس باید از تورهای گوش گیر استفاده شود. گفته میشود تغذیه خرچنگ

با سیکل پوست اندازی آن مرتبط است (Yamaha fish. jrl NO 15, 1981).

طعم‌دان  
Bait container



Crab pot



شکل (۷): طرز قرار گرفتن قفس در دریا

## ابزار و روشهای بررسی

- یک فروند قایق فایبر گلاس مجهز به موتور ۴۸ اسب جهت استقرار تور و قفس و عملیات صیادی

(حراست شیلات و صیادان محلی)

- تورگوش گیر شوریده‌ای به طول ۱۲۰ متر به عرض ۶ با چشمه ۴۰ میلی متر «گره تا گره مقابل»

- قفس با شکل هندسی نیم کره ۷ عدد (تحت عنوان قفس هوکایدوئی مجهز به دریچه فوقانی) با

مشخصات زیر: (شکل‌های ۸ و ۹)

۱ - قطر قاعده قفس: ۱۰۰ سانتیمتر

۲ - ارتفاع قفس: ۳۲ سانتیمتر

۳ - طول دریچه: ۱۲ سانتی متر

۴ - قطر دهانه ورودی: ۲۵ سانتیمتر

۵ - قطر دهانه خروجی: ۱۵ سانتیمتر

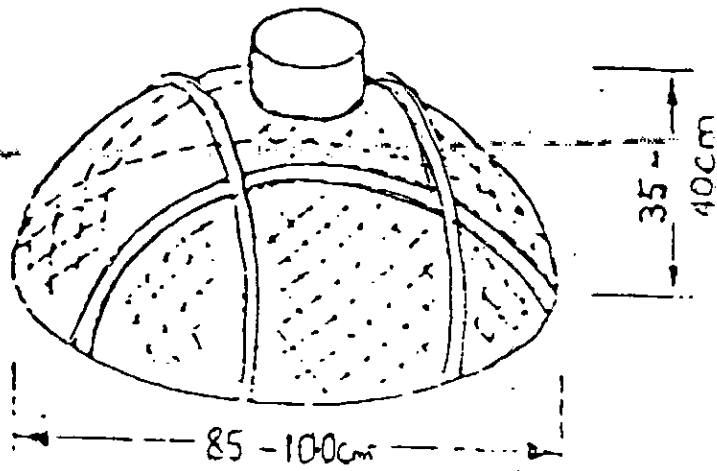
۶ - فاصله دهانه تا قاعده قفس: ۲۰ سانتیمتر

۷ - جنس دریچه: پلاستیکی

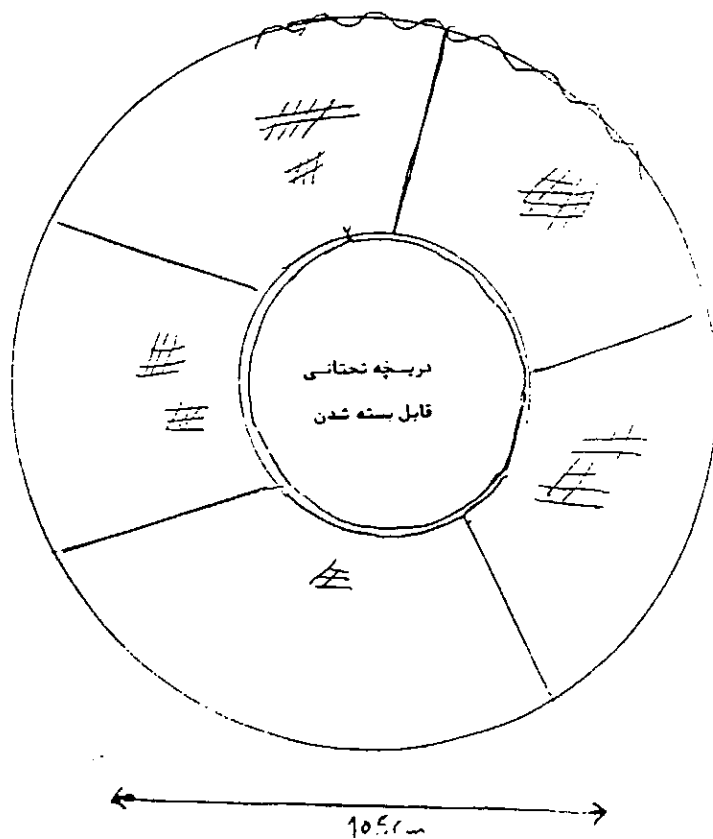
۸ - پوشش سطح جانبی: بافته توری آبی

۹ - دارای دو جایگاه طعمه

شکل ۹A: سطح بالائی قفس هوکایدونی



شکل ۹B: سطح زیرین قفس هوکایدونی



### قفس آکاردئونی (Collapsible)

- قفس آکاردئونی مجهز به دریچه‌های جانبی با مشخصات زیر: (شکل ۱۰)

۱ - جنس دریچه: بافته توری

۲ - قاعده قفس حدود ۷۰ سانتیمتر

۳ - قطر ورودی: ۲۰ سانتیمتر

۴ - فاصله خروجی دهانه قاعده ۱۵ سانتیمتر

۵ - ارتفاع قفس حدود ۳۵ سانتیمتر

۶ - تعداد موارد استفاده ۴ عدد

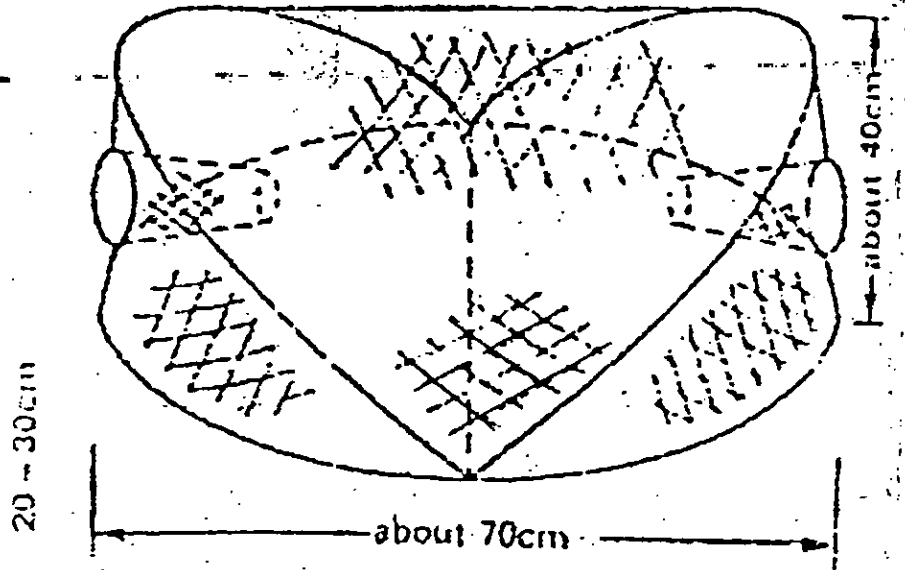
سایر وسایل مورد استفاده:

۱ - کولیس جهت اندازه‌گیری طول و عرض کاراپاس خرچنگ

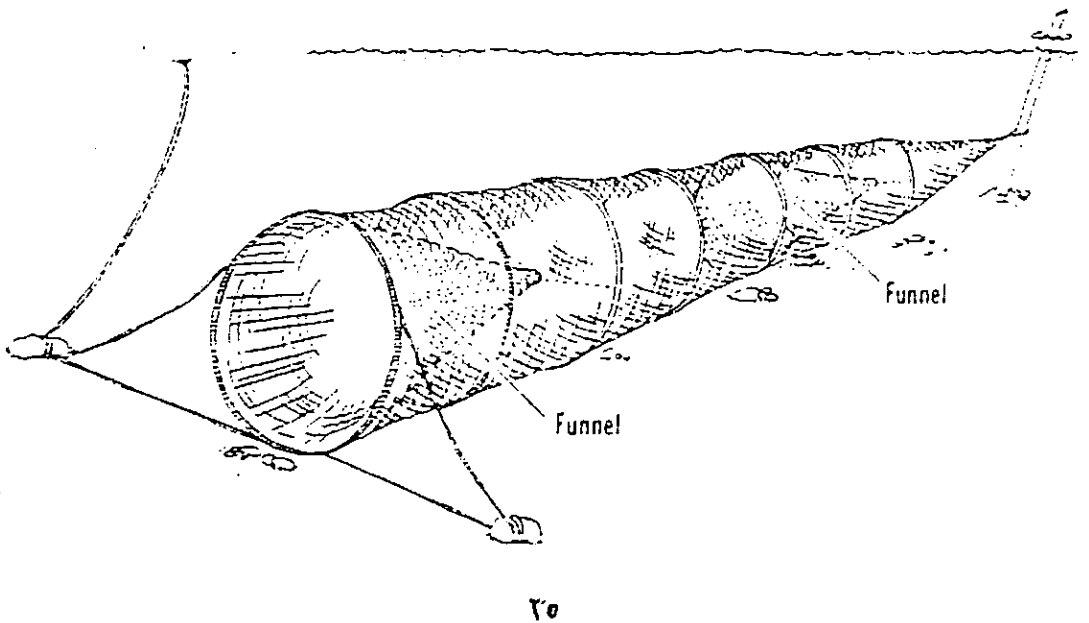
۲ - ترازوی دیجیتال جهت اندازه‌گیری تخم و وزن خرچنگ با دقت گرم

۳ - نوعی ادوات صید *Hoope net* در آبهای شمال کاربرد دارد (شکل ۱۱) فقط یک مورد

شکل (۱۰): قفس تاشو (Collapsible)



شکل (۱۱): hoop net



## روش بررسی

طی گشتهای مقدماتی و تحقیقات محلی، بر اساس اطلاعات صیادان بومی و مشاهدات عینی در صیدگاههایی که جمعیت‌های قابل توجهی از خرچنگ *P. pelagicus* گزارش شده بود، دو ایستگاه یکی در شرق (پسابندر) و دیگری در غرب خلیج چابهار (کنارک) انتخاب گردید.

حداکثر عمق مورد مطالعه ۶ تا ۸ متر تعیین شد. همچنین بطور همزمان اقدام به جمع آوری منابع، اطلاعات کتابخانه‌ای و منطقه‌ای گردید.

نمونه برداری از مهر ماه ۱۳۷۷ تا آذر ماه ۱۳۸۰ در مناطق غربی یا سایت کنارک مناطق شرقی (سایت پسابندر) انجام شد (نقشه ۱).

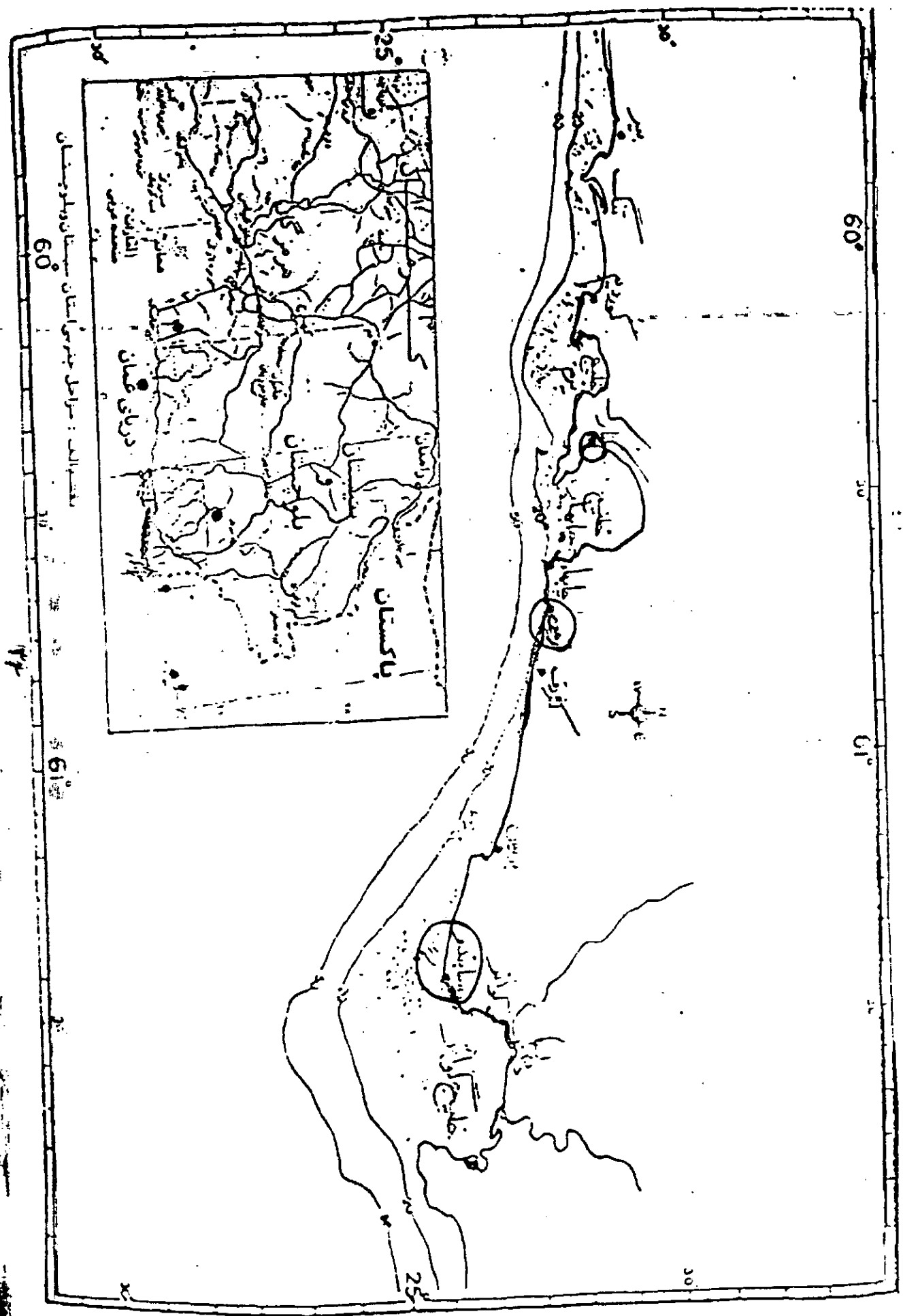
تورریزی و استقرار قفس‌ها در ساعات بعد از ظهر صورت گرفته و شب‌ها ادوات صید در آب قرار داشته صبح روز بعد اقدام به جمع آوری می‌گردید. تور و قفس‌ها در یک منطقه استقرار می‌یافتند.

برای تامین طعمه از صیادان محلی کمک گرفته می‌شد. طعمه‌های مورد استفاده شامل ماهی خارو، کربه ماهی و ماهیان پهن بود.

استقرار در هر ایستگاه شرق و غرب بمدت سه روز (۱۵ ماه قمری) در هر ماه بود. قفس‌ها در ساعات اولیه صبح از آب خارج و نمونه‌ها شمارش شده سپس به چابهار حمل می‌گردید و بیومتری در آزمایشگاه انجام می‌گرفت و داده‌های به دست آمده در فرمهای تهیه شده ثبت می‌گردید.

گونه، جنسیت، وزن نمونه، طول کارپاس، عرض کارپاس، عمق صیدگاه، تاریخ صید و احتمالاً تخمدار بودن خرچنگ‌ها در فرم‌ها ثبت می‌گردید.





مختصات : سواحل جنوبی ایشیا و پاکستان

60°

61°

نقشه : سواحل جنوبی ایشیا و پاکستان

## نتایج

## مشخصات اجمالی صید با قفس‌های ژاپنی (هو کایدوئی)

در مجموع با استفاده از قفس‌های ژاپنی ۲۰۲ عدد خرچنگ صید شده که این مجموع حاصل فعالیت صید طی یک دوره یکساله درگشتهای ماهانه بوده است.

- نسبت ماده به نر ( $F/M$ ): برابر با ۴۲ به ۵۸ بوده است. نسبت ماده‌ها در مقایسه با صید توسط قفسهای آکاردئونی درصد کمی از کاهش را نشان می‌دهد.

- در این روش صید، با توجه به مشخصات قفس حداقل طول کاراپاس خرچنگ‌های صید شده ۴۱ میلی‌متر و حداکثر طول کاراپاس آنها ۹۴ میلی‌متر بوده است که نشان دهنده افزایش اندازه‌های طول نسبت به صید با قفس آکاردئونی است. در این روش، متوسط اندازه طول کاراپاس  $۰/۷۲ \pm ۶۷/۷$  میلی‌متر می‌باشد. - در این روش حداقل پهنا یا عرض کاراپاس (فاصله بین دو خار) ۶۲ میلی‌متر و حداکثر آن ۱۸۰ میلی‌متر می‌باشد. میانگی پهنای کاراپاس  $۱/۳ \pm ۱۳۹/۵$  میلی‌متر می‌باشد که در مقایسه با صید آکاردئونی افزایش پهنا را نشان می‌دهد.

- وزن نمونه درصد قفس ژاپنی حداقل  $۳۹/۸$  گرم و حداکثر ۴۷۰ گرم همراه با میانگین  $۵/۹۱ \pm ۲۰۹/۷$  می‌باشد که این اختلاف وزن به وضوح با ارجحیت وزن به وضوح با ارجحیت بیشتر در مورد قفس ژاپنی دیده می‌شود (جدول ۸).

جهت بررسی وضعیت صید در قفس‌های ژاپنی دو منطقه کنارک و پسابندر به مقایسه نمونه‌های کنارک و پسابندر می‌پردازیم:

- مقایسه صید در قفس ژاپنی در منطقه کنارک: این منطقه با گسترش اعماق مناسب‌تر و جنس بستر مناسب‌تر تاثیر خوبی در صید خرچنگ داشته باشد. مجموع صید با قفس ژاپنی در طول دوره عملیات منطقه کنارک ۹۷ نمونه عدد خرچنگ بوده است که از نظر تعداد از صید منطقه پسابندر (۱۰۵ عدد) کمتر بوده است.

جدول ۸: میانگین‌ها، خطای معیار، ماکزیم و مینیمم تعداد نمونه‌ها و نسبت جنسی خرچنگ آبی شناگر (*P. pelagicus*) در طول دوره مطالعه (مهر ماه سال ۷۹ لغایت آذر ماه سال ۱۳۸۰) (مجموع نمونه‌های کنارک و سایندر)

الف) طول کاراپاس (CL) (میلی متر)

نوع قفس	mean cl	(± s.e.)	min	max	NO	F/M
آکاردئونی	۶۵/۴۸	۰/۹۲	۴۲	۸۹	۱۱۰	۴۵/۵۵
هوکایدویی	۶۷/۷	۰/۷۲	۴۱	۹۴	۲۰۲	۴۲/۵۸

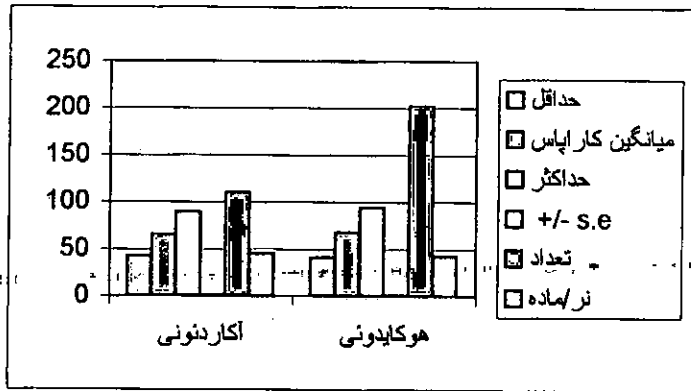
ب) وزن بدن (B.W) (گرم)

نوع قفس	mean B.W.	(± s.e.)	min	max	n
آکاردئونی	۱۸۷/۲۸	۷/۹	۳۹	۴۱۸	۱۱۰
هوکایدویی	۲۰۹/۷	۵/۹۱	۳۹/۸	۴۷۰/۳۸	۲۰۲

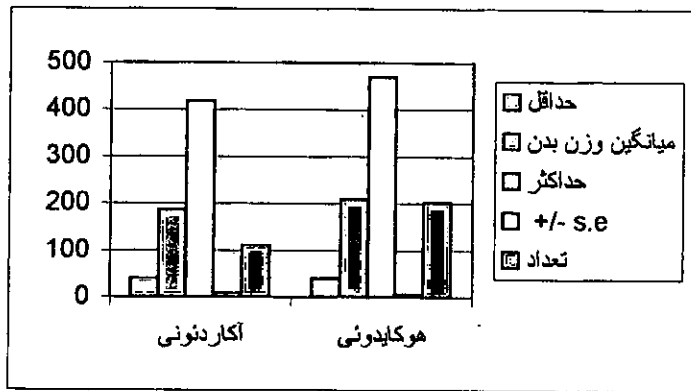
پ) عرض کاراپاس (CW) (میلی متر)

نوع قفس	mean cw	(± s.e.)	min	max	n
آکاردئونی	۱۳۴/۹۱	۱/۵۳	۶۸	۱۶۵	۱۱۰
هوکایدویی	۱۳۹/۵	۱/۳۲	۶۲	۱۸۰	۲۰۲

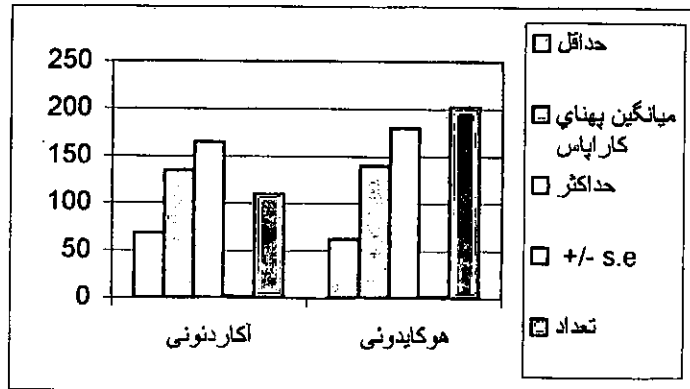
(الف)



(ب)



(پ)



نمودار ۳. میانگین‌ها، خطای معیار، ماکزیمم و مینیموم تعداد نمونه‌ها و نسبت جنسی خرچنگ آبی شناگر

*(P. peloagicus)* در کل طول دوره مطالعه (مهر ۷۹ تا آذر ۸۰). ۱.

(مجموع نمونه‌های کنارک و پسابندر)

الف: طول کاراپاس، ب: وزن بدن، پ: عرض کاراپاس

- در منطقه کنارک: نسبت ماده به نر مساوی ۲۸٪ به ۶۲٪ بوده است که نشان دهنده آنست که این قفس ماده‌های کمتری را صید نموده است.

- منطقه کنارک: حداکثر طول کاراپاس ۹۱ میلی‌متر و حداقل طول کاراپاس ۵۰ میلی‌متر بوده است. میانگین طول کاراپاس  $70/29 \pm 83/83$  میلی‌متر می‌باشد (که از میانگین کل طول کاراپاس در صید قفس ژاپنی کمی بالاتر است) و در مقایسه با قفس آکاردئونی ۹ میلی‌متر افزایش نشان می‌دهد.

- حداقل پهنای خرچنگ آبی شناگر ۱۰۳ میلی‌متر و حداکثر ۱۷۱ میلی‌متر است. میانگین پهنای کاراپاس  $140/68 \pm 1/29$  میلی‌متر است که با میانگین کل در دو منطقه تفاوت چندانی ندارد.

- وزن نمونه‌های صید شده در منطقه کنارک حداقل ۶۷ گرم و حداکثر ۴۷۰ گرم با میانگین  $242/18$  گرم که در مقایسه با صید آکاردئونی در میانگین با اختلاف ۲۷ گرم روبرو هستند (نمودار شماره ۲).

#### بررسی صید با قفس‌های ژاپنی در منطقه پسابندر:

- تعداد خرچنگ‌های صید شده در منطقه پسابندر با استفاده از قفس نوع ژاپنی جمعاً ۱۰۵ عدد در طی یک دوره یک ساله بوده که نسبت ماده به نر ۴۶ به ۵۴ محاسبه شده است که از نسبت میانگین  $(\frac{42}{58})$  و از نسبت صید در منطقه کنارک خیلی  $(\frac{28}{67})$  بیشتر است.

- حداقل طول کاراپاس خرچنگ آبی شناگر صید شده در منطقه پسابندر طی دوره بررسی ۴۱ میلی‌متر و حداکثر ۹۴ میلی‌متر مشاهده گردید و میانگین آن  $65/21 \pm 1/1$  میلی‌متر در صید قفس ژاپنی بدست آمده است. در مقایسه با میانگین طول کاراپاس در بین خرچنگ‌های صید شده منطقه پسابندر و منطقه کنارک، صید قفس‌های ژاپنی در منطقه پسابندر در کل کوچکتر است.

- پهنای این خرچنگ در منطقه پسابندر حداقل ۶۲ میلی‌متر و حداکثر ۱۸۰ میلی‌متر با میانگین ۱۳۳ میلی‌متر محاسبه گردیده است.

وزن نمونه‌ها در منطقه پسابندر حداقل ۳۹ گرم و حداکثر ۴۱۸ گرم و متوسط وزن  $29/8$  و حداکثر آن  $430/2$  گرم بوده است. میانگین وزن  $179/69 \pm 8/6$  گرم بوده است که با میانگین وزن کل  $179/69 \pm 8/8$  گرم چندانی اختلافی ندارد.

### مقایسه صید قفسهای ژاپنی در دو منطقه کنارک و پسابندر در فصول مختلف

- بطور اجمالی بطور متوسط طی فصل پاییز در سال ۷۹ تعداد ۱۸ نمونه عدد خرچنگ، پاییز سال ۸۰ تعداد نمونه‌های صید شده به ۳۸ عدد رسیده است. نسبت جنسی ماده به نر به ترتیب در دو سال مورد اشاره (۳۲ به ۶۸) و (۳۶ به ۶۴) درصد می‌رسد که در مقایسه با میانگین کل نشان دهنده کاهش این است بطور کلی بنظر می‌آید که در فصل پاییز با کاهش ماده روبرو هستیم.
- در فصل زمستان تعداد نمونه‌های صید شده به ۲۱ عدد رسیده است. نسبت ماده به نر ۲۷ به ۷۳ کاهش نشان می‌دهد با توجه به درصد ماده‌ها در دو فصل پاییز و زمستان کاهش نشان می‌دهد (احتمالاً جدائی ماده‌ها از نرها در گله).
- طی فصل بهار تعداد نمونه‌ها به ۵۶ عدد رسیده و نسبت جنسی ۵۴ ماده به ۴۶ نر افزایش نشان می‌دهد.
- در فصل تابستان تعداد نمونه به ۶۹ عدد افزایش پیدا کرده ولی به نسبت دو فصل زمستان و پاییز نمی‌رسد. این نسبت به ۴۴ به ۵۶ می‌رسد.
- این نسبت‌ها احتمالاً نشان دهنده آنست که در اواخر پاییز تا اوایل زمستان تخم‌ریزی خرچنگ آبی شناگر شروع شده و تا اوایل بهار ادامه می‌یابد. با آمدن نسل‌های جدید این نسبت تغییر کرده و نرها بیشتر از ماده‌ها می‌گردند.
- بزرگترین میانگین وزنی نمونه‌ها در فصل تابستان  $221/01 \pm 9/04$  به روش هوکایدونی صید گردید و کوچکترین میانگین وزنی در نمونه‌ها  $124/3 \pm 20/56$  گرم در فصل زمستان بوده است. این مقادیر نشان دهنده دوره رشد احتمالی طی فصول بهار و تابستان می‌باشد. نمونه‌های صید شده به ژاپنی از نظر وزنی بزرگتر از روش آکاردئونی می‌باشد.
- بزرگترین میانگین طول کاراپاس در فصل پاییز  $71/26 \pm 1/57$  میلی‌متر و کوچکترین مقدار آن مربوط به فصل زمستان و معادل  $5/6$  میلی‌متر بوده است.
- بزرگترین پهنای کاراپاس  $142/28$  میلی‌متر در فصل پاییز و کوچکترین پهنای کاراپاس مربوط به فصل زمستان و معادل  $122/48$  میلی‌متر بوده است.
- بالاترین وزن خرچنگ صید شده توسط قفس ژاپنی  $281/22$  گرم و مربوط به آبان ماه و

کوچکترین وزن ممکن در بهمن ماه (۸۸/۱۸) گرم صید گردید.

- بیشترین تعداد صید مربوط به ماههای شهریور و مهر ماه و کمترین آن مربوط به ماههای آبان و آذر بوده است.

- بزرگترین نمونه خرچنگ صید شده توسط قفس ژاپنی ۴۷۰/۳۸ گرم بوده است.

- در زمستان حلزون دریایی به نام *Babylonia spirata* (درغیاب خرچنگ) کل قفسها را اشغال نموده بود و میزان صید حلزون دریایی در بعضی موارد به ۱۲ کیلو می‌رسید.

### مشخصات اجمالی صید در قفس‌های آکاردئونی

- در مجموع با قفس‌های آکاردئونی ۱۱۰ عدد خرچنگ صید گردیده است.

- نسبت ماده به نر (F/M) مساوی با ۴۵ به ۵۵ مشاهده گردید.

- در این روش حداقل طول کاراپاس ۴۲ میلیمتر و حداکثر طول کاراپاس ۸۹ میلیمتر و میانگین طول

کاراپاس  $92 \pm 65/48$  محاسبه شده است.

- در این روش حداقل پهنای خرچنگ ۶۸ میلیمتر و حداکثر آن ۱۶۵ میلیمتر و میانگین  $124/91 \pm 0/52$

یادداشت گردید.

- وزن نمونه‌های خرچنگ در صید آکاردئونی ۲۹ گرم و حداکثر ۴۱۸ گرم با میانگین  $1877/28 \pm 7/9$

گرم بوده است. مقایسه نتایج مزبور با نتایج بدست آمده از قفسهای ژاپنی نشان می‌دهد که کلیه موارد مذکور در بالا اندازه‌هایی کمتر از صید با قفس ژاپنی دارد.

### مشخصات صید در قفس آکاردئونی در منطقه کنارک

- حداکثر صید در قفس آکاردئونی در منطقه کنارک ۵۴ عدد بوده است.

- نسبت جنسی ۱:۱ بوده یعنی نصف جمعیت را ماده‌ها و نصف دیگر را نرها تشکیل می‌دهد.

- در روش صید آکاردئونی حداقل طول کاراپاس در منطقه کنارک ۵۱ میلیمتر بوده و حداکثر طول

کاراپاس ۸۲ میلیمتر با میانگین  $67/32 \pm$  بوده است. این نشان دهنده اندازه‌های کوچکتر در منطقه کنارک و

در روش صید با قفس آکاردئونی می‌باشد.

- در روش صید با قفس آکاردئونی حداقل پهنای کاراپاس ۶۸ و حداکثر ۱۶۵ میلیمتر با میانگین

۱۲۶/۸۸ میلیمتر است.

- در این روش حداقل وزن ۷۷/۳۴ و حداکثر ۲۵۱ گرم با میانگین وزن  $205/95 \pm 9$  است.

### مشخصات صید با قفس آکاردئونی در منطقه پسابندر

- حداکثر صید خرچنگ با این نوع قفس در منطقه پسابندر ۵۶ عدد بوده است.

- نسبت ماده به نر معادل ۴۰ به ۶۰ بوده است.

- در این روش صید، حداقل طول کاراپاس ۴۲ میلی متر و حداکثر طول کاراپاس ۸۹ میلیمتر می باشد

و میانگین طول کاراپاس  $1/54 \pm 62/7$  میلیمتر بوده است.

- حداقل پهنای کاراپاس خرچنگ آبی شناگر ۹۵ میلیمتر و حداکثر ۱۶۲ با میانگین  $2/11 \pm 133$

میلیمتر بوده است.

حداقل وزن نمونه در صید منطقه پسابندر ۳۹ گرم و حداکثر آن ۴۱۸ گرم با میانگین  $12/42 \pm 169$

گرم بوده است.

### صید در فصول مختلف با قفس آکاردئونی در دو منطقه کنارک و پسابندر

- طی فصل پاییز ۱۷ عدد خرچنگ صید گردیده که نسبت ماده به نر ۴۷ به ۵۲ بوده است.

- در فصل زمستان تعداد نمونه به ۱۹ عدد افزایش یافته و نسبت ماده به نر ۴۱ به ۵۹ کاهش یافته

است.

- در فصل بهار تعداد نمونه به ۲۸ عدد افزایش یافته و نسبت ماده به نر ۴۷ به ۵۲ افزایش پیدا کرده

است.

- در فصل تابستان تعداد نمونه ها به ۴۲ عدد افزایش یافت و نسبت ماده به نر نیز این فصل شروع به

افزایش می کند.

- بزرگترین میانگین نمونه در فصل تابستان از نظر وزنی ۲۱۹ گرم و کوچکترین میانگین نمونه ۹۶

گرم بوده است که در اواخر فصل زمستان دیده شده است.



- میانگین بزرگترین طول کاراپاس  $70/24 \pm 2/31$  میلیمتر در فصل پاییز و کوچکترین میانگین مربوط به فصل زمستان و به طول  $70/24 \pm 1/7$  میلیمتر در فصل پاییز و کوچکترین میانگین مربوط به فصل زمستان و به طول  $52 \pm 1/7$  میلیمتر بوده است.

- میانگین پهنای کاراپاس  $2/23 \pm 29/29$  میلیمتر و کوچکترین میانگین پهنای کاراپاس  $117/95 \pm 4/26$  میلیمتر در فصل زمستان بوده است.

- بالاترین وزن در صید قفس‌های آکاردئونی به مقدار ۳۲۲ گرم در آبان ماه ۸۰ مشاهده گردید.

- کوچکترین وزن نیز در صید قفس‌های آکاردئونی به مقدار ۷۶/۵۲ در بهمن ماه مشاهده شد.

- بیشترین مقدار در نمونه صید شده طی ماههای خرداد و تیر مشاهده گردید و کمترین آن در

ماههای آبان و آذر بوده است.

- بزرگترین نمونه صید شده توسط قفس آکاردئونی ۴۱۸ گرم بوده است. (جداول ۸ تا ۱۲)

- صید قفس آکاردئونی در فصل سرد همراه باماهیان تزئینی گله‌ای مشاهده شد.

- صید قفس هاس آکاردئونی و هوکایدوئی همراه با خرچنگ سه خالی (*P. sangilentus*) در منطقه

بوده است.

- شیب کم بسترو نوع بستر در صید با قفس اهمیت زیادی دارد که باید مورد بررسی قرار گیرد.

جدول ۹: میانگین‌ها، خطای معیار، ماکزیمم، مینیمم، تعداد نمونه‌ها و نسبت جنسی خرچنگ آبی شناگر (*P. pelagicus*) در کل طول دوره مطالعه (مهر ۷۹ تا آذر ۸۰) در هر یک از دو منطقه کنارک و پسابندر

**پسابندر**

**کنارک**

جنس	mean C.L. ( $\pm$ s.e)	min	max	n	F/M	جنس	mean C.L. ( $\pm$ s.e)	min	max	n	F/M		
انکرده‌شوی	۶۳/۷	۱/۲۴	۴۳	۸۹	۲۶	۴۰/۶۰	انکرده‌شوی	۶۸/۳۳	۹	۵۱	۸۴	۲۴	۲۰/۵۰
هوک‌بندشوی	۶۵/۳۱	۱/۱	۴۱	۹۴	۱۰۵	۴۶/۵۴	هوک‌بندشوی	۶۰/۲۹	۰/۱۳	۵۰	۹۱	۹۷	۳۸/۶۰

الف) طول کاراپاس (C.L) به میلی‌متر

**پسابندر**

**کنارک**

جنس	B.W	( $\pm$ s.e)	min	max	NO	جنس	B.W	( $\pm$ s.e)	min	max	NO
انکرده‌شوی	۱۵۱/۶۵	۱۳/۶۳	۳۹	۱۰۸	۲۶	انکرده‌شوی	۲۰۵/۶۵	۹/۱۱	۱۱۳/۳۴	۳۲۱	۲۴
هوک‌بندشوی	۱۶۱/۶۹	۱۶	۳۹/۱	۴۳۰/۶	۱۰۵	هوک‌بندشوی	۲۴۶/۱۸	۶/۶۸	۶۱	۳۱۱/۳۸۱	۹۷

ب) وزن بدن (B.W) به گرم

**پسابندر**

**کنارک**

جنس	C.W	( $\pm$ s.e)	min	max	NO	جنس	C.W	( $\pm$ s.e)	min	max	NO
انکرده‌شوی	۱۳۳	۲/۱۱	۶۵	۱۶۳	۲۶	انکرده‌شوی	۱۳۶/۱۸	۲/۲	۶۸	۱۶۵	۲۴
هوک‌بندشوی	۱۳۶/۶۴	۲/۱۹	۶۶	۱۸۰	۱۰۵	هوک‌بندشوی	۱۴۰/۶۸	۱/۲۹	۱۰۳	۱۸۱	۹۷

ج) عرض کاراپاس (C.W) به میلی‌متر

جدول ۱۰: میانگین و خطای معیار وزن بدن (B.W)، طول کاراپاس (C.L)، عرض کاراپاس (C.W)، تعداد نمونه‌ها (n) و نسبت جنسی ماده به نر (/) خرچنگ آبی شناگر (*P. pelagicus*) صید شده توسط دو نوع قفس در هر یک از فصول مورد مطالعه (مجموع نمونه‌های کنارک و پسابندر)

الف) آکار دثونی

فصل	mean B.W	±s.e	mean C.L	±s.e	mean C.W	±s.e	NO	F/M
پاییز ۷۹	*		*		*		۳	
زمستان ۷۹	۹۶/۶۹	۱۳/۳۵	۵۳	۱/۷	۱۱۷/۹۵	۴/۲۶	۱۹	۴۱/۵۹
بهار ۸۰	۱۴۹/۲۸	۹/۸۲	۶۵/۴۳	۱/۲۳	۱۳۶/۱۳	۲/۵	۲۸	۴۱/۵۹
تابستان ۸۰	۲۱۹/۸۳	۱۲/۳۵	۶۸/۶۵	۱/۲۱	۱۳۸/۵۴	۱/۸۹	۴۳	۴۷/۵۳
پاییز ۸۰	۱۹۶/۴۱	۱۷/۹۳	۷۰/۲۴	۲/۳۱	۱۳۹/۲۹	۳/۳۳	۱۷	۵۳/۴۷

\* به علت کم بودن تعداد نمونه محاسبه نشده است.

ب) هوکایدویی

فصل	mean B.W	±s.e	mean C.L	±s.e	mean C.W	±s.e	NO	F/M
پاییز ۷۹	۲۶۱/۹۹	۱۰/۹۹	۷۰/۵	۱/۹	۱۴۳/۲۸	۲/۲۶	۱۸	۳۲/۶۸
زمستان ۷۹	۱۲۴/۳	۲۰/۵۶	۵۶/۲۴	۲/۳۲	۱۲۳/۴۸	۵/۵۸	۲۱	۲۷/۷۳
بهار ۸۰	۱۸۶/۵۲	۱۰/۸	۶۵/۹۶	۱/۳۳	۱۳۳/۱۶	۳/۰۹	۵۶	۵۴/۴۶
تابستان ۸۰	۲۳۱/۰۱	۹/۰۴	۶۹/۹	۱/۰۰	۱۴۰/۱۳	۱/۸	۶۹	۴۴/۵۶
پاییز ۸۰	۲۲۷/۵۸	۱۱/۵	۷۱/۲۶	۱/۵۷	۱۳۸/۸۲	۲	۳۸	۳۶/۶۴

جدول ۱۱: تغییرات فصلی میانگین طول و عرض کاراپاس، وزن و نسبت جنسی خرچنگ شناگر آبی (*P. pelagicus*)

صید شده توسط دو نوع قفس در دو منطقه مختلف

الف) آکار دثونی

فصل	mean B.W	±s.e	mean C.L	±s.e	mean C.W	±s.e	NO	F/M
پاییز ۷۹							۳	
زمستان ۷۹					تعداد کم است		۱	
بهار ۸۰	۱۸۹/۷۳	۱۷/۷۱	۶۵/۹۲	۲/۳۵	۱۳۴/۲۹	۴/۳۹	۱۲	۵۰/۵۰
تابستان ۸۰	۲۰۱/۶۸	۱۰/۲۷	۶۶/۹۷	۰/۹۱	۱۳۷/۰۷	۲/۲۳	۳۰	۵۳/۴۷
پاییز ۸۰	۲۲۲/۳۸	۲۷/۳۳	۷۰/۸۸	۳/۲	۱۴۲/۲۵	۴/۰۶	۸	۵۰/۵۰

ب) هوکایدوئی

فصل	mean B.W	±s.e	mean C.L	±s.e	mean C.W	±s.e	NO	F/M
پاییز ۷۹	۲۶۱/۹۹	۱۰/۹۹	۷۰/۵	۱/۹	۱۴۳/۲۸	۲/۲۶	۱۸	۳۳/۶۷
زمستان ۷۹					تعداد کم است		۱	
بهار ۸۰							۴	
تابستان ۸۰	۲۲۱/۱۳	۹/۱۹	۹۸/۶۶	۱/۰۲	۱۳۹/۰۲	۱/۹۱	۵۳	۴۳/۵۷
پاییز ۸۰	۲۵۵/۱۴	۱۰/۳۵	۷۲/۵۲	۱/۷۹	۱۴۰/۶۲	۲/۱۲	۲۱	۲۹/۷۱

الف) آکار دثونی

فصل	mean B.W	±s.e	mean C.L	±s.e	mean C.W	±s.e	N	F/M
پاییز ۷۹							-	
زمستان ۷۹	۹۱/۷۶	۱۴/۰۶	۵۳/۱۱	۱/۸	۱۲۰/۷۲	۳/۴۲	۱۸	۴۳/۵۷
بهار ۸۰	۱۷۱/۴۴	۱۱/۰۳	۶۵/۰۶	۱/۳۱	۱۳۷/۵	۲/۹۷	۱۶	۳۵/۶۵
تابستان ۸۰	۲۴۲/۸۶	۳۰/۴۴	۷۲۱/۵۴	۳/۲۴	۱۴۱/۹۲	۳/۵	۱۳	۳۱/۶۹
پاییز ۸۰	۱۱۳/۳۳	۲۲/۱۸	۶۹/۶۷	۳/۴۸	۱۳۶/۶۷	۵/۲۱	۹	۵۶/۴۴

ب) هوکایدوئی

فصل	mean B.W	±s.e	mean C.L	±s.e	mean C.W	±s.e	N	F/M
پاییز ۷۹					تعداد کم است		۱	
زمستان ۷۹	۱۰۶/۹۹	۱۱/۶۷	۵۴/۶۵	۱/۷۸	۱۲۱/۱	۵/۳۱	۲۰	۲۹/۷۱
بهار ۸۰	۱۱۴/۴	۱۱/۱۹	۶۲/۲۹	۱/۳۳	۱۳۲/۳۵	۳/۲۶	۵۲	۵۴/۴۶
تابستان ۸۰	۲۴۰/۵۳	۲۴/۱۱	۶۴	۲/۴۱	۱۴۳/۱۱	۴/۵	۱۶	۴۷/۵۳
پاییز ۸۰	۱۹۳/۵۳	۱۹/۶۱	۶۹/۷۱	۲/۷۵	۱۳۶/۵۹	۳/۶۴	۱۵	۴۴/۵۶

کنارک

پسابندر

کارپاس (C.M) در مریک از انواع ابرارهای صید خریک شناگر آبی *P. Pelagicus*

آذر	آبان	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت	نوردرین	اسفند	بهمن	دی	آذر	آبان	مهر	۷۹
۳۳۲	۳۳۱/۲۵	۳۰۰/۹۲	۲۸۷/۵۳	۲۳۹/۰۸	۲۳۹/۰۸	۱۹۸/۱۲	۱۹۸/۱۲	۱۷۵/۵	۱۶۴/۳۳	۱۳۷/۵۳	-	-	۲۱۷/۶۷	-	-
(۱)	(۱۵۴/۹۹)	(۱۷/۷)	(۱۱/۷)	(۳۷/۵۵)	(۲۱/۱۳۳)	(۱۲/۲۱)	(۱۲/۲۱)	(۱۳/۵)	(۷/۰۹)	(۳۳/۰۴)	-	-	(۶/۳۹)	-	-
۳	۲	۱۷	۱۲	۱۱	۱۱	۲۰	۲	۲	۷	۱۲	-	-	-	-	-
۶۷/۳۳	۶۹/۱۷	۶۹/۱۷	۷۰/۸۸۶/۳۳	۶۹	۶۶/۱	۶۶/۱	۶۱	۶۶/۶۷	۶۶/۶۷	۵۷/۰۸	-	-	۷۳/۶۷	-	-
(۱)	(۲/۸۷)	(۱/۵)	(۲/۴۳)	(۲/۹۹)	(۱/۶۶)	(۱/۶۶)	(۱/۰۰۰)	(۱/۸۶)	(۲/۳۳)	(۰/۷۷)	-	-	(۱/۲۴۵)	-	-
۱۵۶	۱۳۷/۷۵	۱۳۷/۵۳	۱۳۷/۷۵	۱۳۹/۸۳	۱۳۹/۸۳	۱۳۷/۵۸	۱۳۵/۵	۱۳۲/۸۳	۱۳۲/۸۳	۱۱۸/۸۰	-	-	۱۵۳	-	-
(۱)	(۲/۰۹)	(۲/۳۲)	(۲/۳۲)	(۲/۴۵)	(۲/۴۵)	(۲/۴۵)	(۲/۴۵)	(۲/۴۵)	(۱۱/۶۶)	(۱/۹۳)	-	-	(۲/۷۳)	-	-
۱۱۷/۵	۲۸۱/۳۳	۲۸۰/۳۸	۲۳۹/۲۹	۲۱۰/۱۲	۲۳۰/۰۶	۱۷۶/۶۳	۱۶۴/۶۳	۱۶۴/۶۳	۱۶۴/۱۴	۸۸/۸۸	-	-	۲۵۵/۰۴	-	-
(۳۰/۵۳)	(۹/۹۲)	(۱۲/۳۸)	(۲۵/۴۹)	(۱۳/۳۱)	(۱۱/۵۳)	(۱۹/۸۹)	(۱۲/۸۹)	(۱۲/۸۹)	(۳۸/۸۳)	(۰/۸۸)	-	-	(۱۹/۸۳)	-	-
(۴)	(۳۳)	(۳۳)	(۱۸)	(۲۱)	(۱۶)	(۱۹)	(۱۹)	(۲۲)	(۱۰)	(۱۱)	-	-	(۹)	-	-
۷۳/۳۳	۷۷/۳۶	۷۷/۸۲	۶۷/۶۳	۶۸	۶۹	۶۲/۳۳	۶۲/۳۳	۶۲/۳۳	۶۰	۵۱۸۲	-	-	۶۹/۴۴	-	-
(۱/۲)	(۱/۷۷)	(۱/۲)	(۲/۳۲)	(۱/۷۳)	(۱/۸۳)	(۳/۱)	(۳/۱)	(۱/۵۸)	(۳/۸۳)	(۲/۲۵)	-	-	(۲/۰۷)	-	-
۱۱۱	۱۳۷/۵۵	۱۳۳/۶۹	۱۳۳/۱۳	۱۳۳/۱۳	۱۳۳/۱۳	۱۳۰/۱۱	۱۳۳/۱	۱۳۳/۱	۱۳۳/۳	۱۱۳/۶۲	-	-	۱۳۸/۷۸	-	-
(۱۱)	(۲/۱۶)	(۲/۲۲)	(۲/۲۲)	(۲/۲۲)	(۲/۲۲)	(۲/۲۵)	(۲/۲۵)	(۲/۲۵)	(۶/۶۶)	(۷/۸۲)	-	-	(۳/۲۱)	-	-
۲۱۵/۵۸	۲۱۵/۵۸	-	-	۱۵۹/۳۳	۱۵۹/۳۳	-	-	-	۱۹۷/۵۳	-	-	-	۲۱۵/۶۳	-	-
(۱۳/۸)	(۱۳/۸)	-	-	(۶/۸۶)	(۶/۸۶)	-	-	-	(۵۸/۲۹)	-	-	-	(۱۱/۸۳)	-	-
۱۹	۱۹	-	-	۲۱	۲۱	-	-	-	۲	-	-	-	۲۱	-	-
۷۱/۰۵	۶۳/۸۴	-	-	۶۰/۸۱	۶۰/۸۱	-	-	-	۷۵	-	-	-	۷۰/۲۹	-	-
(۱/۳۸)	(۱/۳۸)	-	-	(۱/۳۳)	(۱/۳۳)	-	-	-	(۱۳)	-	-	-	(۱۱/۲۴)	-	-
-	۱۳۴/۳۳	-	-	۱۳۳/۷۷	۱۳۳/۷۷	-	-	-	۱۳۲/۵	-	-	-	۱۳۱/۷۶	-	-
(۱/۳۸)	(۲/۲۵)	-	-	(۲/۱۶)	(۲/۱۶)	-	-	-	(۵۷/۵)	-	-	-	(۱۲/۲۷)	-	-

هوکایدوئی

تور

## نتایج آزمون‌های آماری

مقایسه فراوانی نر و ماده‌های صید شده در دو نوع قفس آکاردئونی و هوکایدویی توسط آزمون  $\chi^2$

نشان داد که:

- فراوانی نر و ماده‌های صید شده بین دو نوع قفس آکاردئونی و هوکایدویی اختلاف معنی دار

ندارد ( $P > 0.05$ ).

- فراوانی ماده‌های تخم دار صید شده بین دو نوع قفس آکاردئونی و هوکایدویی اختلاف معنی داری

ندارد ( $P > 0.05$ ).

مقایسه فراوانی جنس‌ها در هر یک از قفس‌های مورد استفاده از طریق آزمون  $\chi^2$  نشان داد

که:

- در قفس هوکایدویی نرها بطور معنی دار بیش از ماده‌ها صید شده‌اند ( $x=5.07, P < 0.02$ ).

- در قفس آکاردئونی فراوانی نر و ماده‌های صید شده اختلاف معنی دار ندارد ( $P > 0.05$ ).

مقایسه میانگین‌های وزنی و طولی نمونه‌های صید شده با دو نوع قفس هوکایدویی

و آکاردئونی از طریق آزمون نشان داد که:

- میانگین وزن بدن ( $B.W$ ) نمونه‌های صید شده با قفس هوکایدویی بطور معنی دار بیش از

آکاردئونی است ( $p < 0.02$ ).

- میانگین طول کاراپاس ( $C.L$ ) نمونه‌های صید شده با قفس هوکایدویی بطور تقریباً معنی دار بیش

از آکاردئونی است ( $p < 0.05$ ).

آنالیز واریانس میانگین‌های فصلی طول و عرض کاراپاس و وزن نشان داد که:

- میانگین فصلی وزن بدن نمونه‌های صید شده هم در قفس آکاردئونی و هم در هوکایدویی اختلاف

معنی دار ندارند ( $P < 0.05$ ).

- میانگین‌های فصلی طول کاراپاس نمونه‌های صید شده هم در قفس آکاردئونی و هم در هوکایدویی

اختلاف معنی دار دارند ( $P < 0.05$ ).

- میانگین‌های فصلی عرض پاراکاس نمونه‌های صید شده هم در قفس آکاردئونی و هم در هوکایدویی

اختلاف معنی دار دارند ( $P < 0.05$ ).

== مقایسه میانگین‌های طول و عرض کاراپاس و وزن نمونه‌های صید شده (به تفکیک در

قفس‌های هوکایدویی و آکاردئونی، از طریق آزمون توکی نشان داد که:

- میانگین وزن بدن نمونه‌های صید شده هم در قفس آکاردئونی و هم در قفس هوکایدویی در فصل

پاییز بطور معنی دار بیش از فصول دیگر و در زمستان کمتر از فصل دیگر است.

- میانگین طول کاراپاس نمونه‌های صید شده در قفس آکاردئونی و هم در هوکایدویی در فصل پاییز

بطور معنی دار بیش از فصول دیگر و در زمستان کمتر از فصول دیگر است.

- میانگین عرض کاراپاس نمونه‌های صید شده هم در قفس آکاردئونی و هم در قفس هوکایدویی در

فصل پاییز بطور معنی دار بیش از فصول دیگر و در زمستان کمتر از فصول دیگر است.

### استفاده از تور گوش گیر

در ابتدای عملیات تو مخصوص گوش گیر استفاده گردید (طبق سند پروژه). ولی تور مزبور در

دومین صید در منطقه شرق چابهار بسرقت رفت. مدتی از ابزار صیادان محلی کمک گرفته شد تا اینکه گروه

موفق به تامین تور جدید گردید.

صیادان حضور خرچنگ را در تورهای صیادی گوش گیر یک معضل می‌دانند. زیرا خرچنگ زمان

تخلیه صید را افزایش داده و نسبت خرچنگهای بارور در تور را افزایش یافته و خرچنگهای صید شده

ناقص و صدمه دیده به دست صیاد می‌رسد (شکل ۱۱)

## بحث و نتیجه گیری

بیشترین تعداد خرچنگ صید شده توسط قفس های هوکایدویی مربوط به ماههای شهریور و مهر در بعد از مانسون (*post Moonson*) می باشد. بیشترین تعداد خرچنگ صید شده به روش قفس های آکاردئونی در ماههای خرداد و ترمزماه می باشند.

نتایج بررسی میانگین طولی و وزنی نمونه های صید شده و آزمونهای آماری مربوط به آنها مناسب ترین فصل صید این خرچنگ را در فصل پاییز نشان می دهد. در این زمان خرچنگ های با اندازه بزرگ در ترکیب صید مشهود می باشند. بعلاوه طبق نتایج بدست آمده در این فصل، نسبت جنسی ماده در ترکیب صید کاهش می یابد که این خود سبب کاهش نمونه های بارور صید می گردد.

شایان ذکر است، اعلام دقیق زمان و فصل صید خرچنگ در این منطقه نیاز به مطالعات بیشتر پیرامون بیولوژی و همچنین توسعه مطالعات پویایی جمعیت آنها را دارد. با توجه به مطالعات زیاد و بررسی فنون مختلف، نیاز به تحقیقات بیشتر در خصوص رفتارشناسی و اکولوژی در رابطه با خرچنگ در منطقه وجود دارد.

طبق نظر صیادان بومی منطقه غرب چابهار (کنارک) فصل صید خرچنگ هم زمان با فصل صید میس ماهی می باشد و این نتایج ارائه شده در بالا تا حدود زیادی صدق می نماید.

به هر حال کارهای صورت گرفته در خصوص طراحی قفس نه تنها خالی از نقص نیست بلکه جهت تکمیل آن لازم است پروژه های زیر را بر اساس مدل های ریاضی و محاسباتی باتکیه بر جنبه های اقتصادی به اجرا درآید ولی نتایج حاصل از صید با قفس نتایجی جدا از سایر ادوات صید است.

نسبت خرچنگ نر به ماده در صید ضمنی ترال میکوگیر ۵۰ به ۵۰ محاسبه گردیده است (شرفی ۱۳۷۷). در پروسه عملیات پروژه حاضر، نسبت خرچنگ ماده به نر در صید ضمنی با تورهای مخصوصی صید ماهی شوریده (تور شاهد پروژه) ۴۹ به ۵۱ محاسبه گردیده است. ولی این نسبت در روش صید اختصاصی خرچنگ با استفاده از قفس های هوکایدئی ۴۲ ماده به ۵۸ نر و در صید با قفس آکاردئونی ۴۵ به ۵۵ محاسبه شده است که نسبت های به دست آمده کمتر از نتایج صید خرچنگ به عنوان صید ضمنی است.

کوچکترین نسبت ماده به نر در منطقه پسابندر به کمک قفس هوکایدئی به نسبت ۲۹ خرچنگ ماده به ۷۱ خرچنگ نر حاصل گردیده است. بزرگترین نسبت در همین منطقه مربوط به فصل پاییز بوده که برابر



با ۵۶ ماده به ۴۴ نر محاسبه شده است. در هر یک از ماههای تیر، شهریور و مهر فقط یک خرچنگ ماده تخم دار با استفاده از قفس‌های هوکایدوئی صید شده است.

با تورهای گوش گیر نیز در هر یک از ماههای مرداد، مهر و اسفند فقط دو خرچنگ ماده تخمدار صید نگردیده است:

کاهش نسبت صید خرچنگ‌های ماده و ماده‌های تخمدار در قفس مبین برتری قفس بر تور در مورد صید خرچنگ است. لذا لازم است به سایر مزیت‌های قفس نیز پرداخته شود.

### عوامل موثر در مقایسه صید قفس با تورهای گوش گیر صیادی:

از زمره اختلافات مشهود بین روش‌های صید خرچنگ باتور و قفس می‌توان به موارد زیر اشاره

نمود:

۱- در صید با قفس، خرچنگ صید اصلی و انتخابی (*target fishing*) است ولی در سایر روشهای صید خرچنگ بعنوان صید ضمنی (*by catch*) محسوب می‌شود.

۲- در صید با قفس، خرچنگ به صورت سالم صید می‌گردد و حتی در بیشتر موارد نیز زنده است، در صورتیکه در صید با تور خرچنگ اغلب مرده و ناقص صید می‌شود.

۳- در صید با تور خرچنگ بعنوان یک صید مزاحم برای صیاد تلقی می‌شود، زیرا زمان تخلیه تور را طولانی می‌کند. در صورتیکه تخلیه آن در صید قفس آسان است.

۴- صید خرچنگ با تور سبب صدمه وارد شدن به تورهای صیادی گردیده و با ضرر اقتصادی همراه است.

- در ماههای تیر، مهر خرچنگ بارناکل زده در محتویات تور به میزان فراوان دیده شده است، در صورتیکه در روش صید با قفس‌های آکاردئونی در ماه آبان و در قفس هوکایدوئی در شهریور ماه، خرچنگ بارناکل زده دیده شده است. اوج بارناکل زدگی طی ماههای شهریور تا آبان است.

در مقایسه دو نوع قفس بکار رفته جهت صید در این مطالعه می‌توان گفت:

نوع دهانه دو قفس با هم متفاوت است و محل نصب دهانه در قفس هوکایدوئی در بالا و در قفس

آکاردئونی جانبی است. در ضمن دهانه قفس ژاپنی بزرگتر از قفس آکاردئونی است که بر میزان صید تاثیر

می‌گذارد.

استحکام و سنگینی کف قفس‌ها بایکدیگر متفاوت است و استحکام نوع هوکایدوئی بیشتر از قفس‌های نوع آکاردئونی است و این به دلیل اختلاف در نوع مواد اولیه‌ای است که در ساخت قفس این دو نوع بکار گرفته شده است (جدول ۱۲).

طعمه از جمله عواملی است که در قفس‌های صید موجب جذب آبی‌زی می‌شود و باید به نکاتی در مورد آن توجه شود.

- نوع طعمه: یک اعتقاد عمومی وجود دارد که طعمه فاسد برای صید لابستر مفیدتر و طعمه تازه برای صید خرچنگ مناسب‌تر است، گرچه آزمایش‌های مختلف این نظریه را تایید نمی‌کند (Thomas, 1973).

- استفاده از سفره ماهی بعنوان طعمه در بعضی صید گاهها مناسب نیست، در صورتیکه در صیدگاههای دیگر خرچنگ به آنها سازش یافته است. در آزمایش صید خرچنگ با استفاده از طعمه ماهی، مشخص شده است که لابستر سفره ماهی را به عنوان طعمه کمتر مورد استفاده قرار داده است، (همان مرجع).

- محل طعمه و تعداد محل‌های استقرار طعمه در قفس عامل دیگری است که به برتری یک نوع قفس نسبت به نوع دیگر کمک می‌کند.

- دسترسی آسان به طعمه از راندمان صید خرچنگ در قفس می‌کاهد، در حالیکه دور از دسترس بودن آن سبب به دام افتادن خرچنگ بیشتری می‌شود. قفس‌های هوکایدوئی به دلیل داشتن وضعیت بهتر جایگاه طعمه، از صید بهتری برخوردار هستند. در صید خرچنگ هنگام مواجه شدن با قفس نه تنها غریزه تغذیه بلکه عکس العمل غیر ارادی و همرنگی با محیط تاثیر دارد.

در صید ضمنی خرچنگ در منطقه بند عباس، حداکثر وزن مشاهده شده ۲۵۱/۴ گرم و حداقل وزن ۲۹ گرم گزارش شده است (شهرام شرقی ۱۳۷۷). ولی در صید ضمنی خرچنگ با تور شوریده‌ای، حداقل وزن مشاهده شده ۲۲ گرم و حداکثر وزن ۵۵ گرم بوده است. حتی در مشاهدات عینی صید ترالره‌های میکوگیر خرچنگ‌های بسیار کوچک چند گرمی نیز مشاهده می‌شود، در صورتیکه در صید با قفس خرچنگ‌های با وزن حداکثر ۴۷۰ گرم و حداقل ۲۹ گرم دیده شده است.

فقدان نمونه‌های بسیار کوچک یکی دیگر از برتری‌های صید قفس بر ابزارهایی، از قبیل تورهای ترالی و تورهای گوش گیر شوریده‌ای محسوب می‌شود. لذا جهت پیشرفت و توسعه تکنولوژی صید همکاری دو جانبه بخش اجرا و تحقیق در چارچوبی تعریف شده و بر اساس داده‌های علمی ضروری است. زیرا می‌توان به این طریق از صیدهایی که اثر مخرب بر ذخائر خرچنگ دارند، جلوگیری بعمل آورد.

بزرگترین طول کاراپاس ۱۸۰ میلیمتر بوده که مربوط به قفس هوکایدویی و بزرگترین عرض کاراپاس یا پهناور نیز مربوط به همین نوع قفس است. در حالیکه درصید ترالرها خرچنگ‌هایی با عرض ۲ تا ۳ سانتیمتر را نیز می‌توان استحصال نمود.

از دیگر مزایای صید با قفس نسبت به صید با تور گوش گیر می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- نمونه‌های زنده بیشتری در قفس هوکایدویی از سایر قفس‌ها و نمونه‌های حاصل از صید ترالرها و تورهای گوش گیر بدست آمده است. اگر روش استاندارد صید با قفس به مدت ۲ تا ۳ ساعت رعایت پیشود، تقریباً تمام خرچنگ‌ها زنده صید خواهند شد.
- از نظر سالم بودن و زنده بودن خرچنگ‌ها، قفس هوکایدویی در مرتبه اول و قفس آکاردئونی و تور میگوگیر و تورهای گوش گیر به ترتیب در مرحله بعدی قرار دارند.
- در روش صید با قفس، معمول است که در طول شب بمدت هر دو تا سه ساعت یک بار قفس تخلیه و صید جمع آوری شود که می‌توان به این طریق تلاش صید را بالابرد. لازم است این موضوع در مطالعات بعدی بررسی و دنبال شود.

جدول ۱۳ عوامل برتری قفسهای مختلف

نوع صید	برتری‌ها	قفس آکاردئونی	قفس هوکایدویی
<i>portability</i>	قابلیت حمل	++	+
<i>compactness/lightness</i>	سبکی و فشردگی-	++	+
<i>stability</i>	ثبات	+	++
	دوام و طولانی شدن عمر	+	++
	ساختمان ساده	++	++
	<i>BW</i> وزن خرچنگ صید شده	+	++
	طول کاراپاس خرچنگ <i>CL</i>	+	++
	صید نمونه‌های نر	+	++
	تعداد خرچنگ	+	++

+ مناسب

++ مناسب‌تر

در مورد اشغال فضای روی عرشه سطح شناور و قابلیت استقرار قفس‌ها روی شناور

می‌توان گفت:

- قفس‌های آکاردئونی فضای کمتری را روی شناور اشغال می‌کنند و این یک حسن برای آنها محسوب می‌شود. کم کردن حجم قفس اهمیت زیادی را در انتقال تعداد قفس‌ها به صیدگاه دارد و بطبع روی میزان صید نیز تاثیر گذار است.

در روش صید با قفس، علاوه بر صید هدف (خرچنگ)، انواعی از سایر گونه‌های آبزیان نیز به عنوان صید ضمنی وجود دارند که مهمترین آنها بشرح زیر می‌باشند:

قفس خرچنگ به خصوص قفس آکاردئونی در صید ماهیان تزئینی به صورت گله‌ای می‌تواند مفید باشد. صید ضمنی سایر قفس‌ها در منطقه کنارک و پسابندر نوعی صدف حلزونی با نام علمی *Baybylonia spirata* بوده است که طی فصل سرد و طوفانی جانشین خرچنگ شناگر آبی می‌گردید. میزان صید پر هر قفس را تقریباً تا ۱۰ کیلو نیز برآورده شده است (شکل ۱۲).

صید در منطقه پسابندر همراه با خرچنگ سه خال شناگر (*P. sanguilentus*) بوده است و در مراحل اولیه بنظر می‌رسید معادل اکولوژیک خرچنگ شناگر آبی باشد (شکل ۱۳).

### بهترین محاسن قفس

بالتر بودن میانگین‌های طولی و عرضی کاراپاس و میانگین وزنی در نمونه‌های صید شده با قفس هوکایدوئی نسبت به آکاردئونی یکی از مهمترین محاسن قفس‌های هوکایدوئی محسوب می‌شود. چنانچه نتایج آزمون‌های آماری نیز این ادعا را تایید می‌کند.

نسبت خرچنگ‌های ماده اسیر شده در قفس هوکایدوئی بیش از نرهاست، در حالیکه در قفس‌های آکاردئونی در اغلب فصول نسبت جنسی ۱:۱ است. این امر توسط آزمون‌های آماری نیز اثبات گردیده است. کاهش صید خرچنگ‌های ماده از دیگر محاسن قفس‌ها محسوب می‌شود، لذا آن‌ها را برای ممنوعیت صید ماده‌های بالغ حاوی تخم، می‌توان توصیه نمود.

### جنبه‌های اقتصادی صید با قفس

- ۱ - مواد اولیه دو نوع قفس اعم از قفس هوکایدوئی و قفس اکاردئونی در داخل قابل تامین است.
- ۲ - بر اساس برآوردها برای ساخت قفس ۶۰۰۰۰ ریال هزینه می‌شود که البته در تولید انبوه، این هزینه می‌تواند کاهش یابد. هر صیاد می‌تواند با حداکثر ۶۰ تا ۷۰ قفس در هر مرحله صید نماید.
- ۳ - تعمیرات قفس بسادگی انجام می‌گردد و با یک مورد آموزش، صیادان خود قادر به ساخت قفس هستند.
- ۴ - تولید مواد اولیه قفس، ساخت قفس، شغل صیادی اختصاصی، خرید و فروش، عمل آوری، بازاریابی، ایجاد شغل می‌کند (اشتغالزایی).
- ۵ - برنامه ریزی اصولی جهت بهره برداری از نخایر این خرچنگ‌ها که بدلیل مصرف نشدن در داخل کشور، جنبه صادراتی خواهند داشت که موجب ارز آوری، افزایش تولید محصولات شیلاتی و رونق اقتصادی در زیر بخش شیلات می‌گردد.
- ۶ - کشتی‌ها یا لنج‌های جمع آوری کننده صید را می‌توان بر اساس جمع آوری میزان صید توسط شناورهای صیادان در هر شب، تجهیز کرد. بدلیل صید در شب معمولاً فرآوری نیز در صبح روز بعد صورت می‌گیرد.

## پیشنهادات

- ۱ - شناسایی صید گاههای مناسب خرچنگ برای قفس گذاری و صید
- ۲ - بررسی کارایی قفس‌های تاشونده با تغییراتی در آنها
- ۳ - بررسی آثار دور و نزدیکی فاصله بین دو قفس در صیدگاههای مختلف با بیسترهای متفاوت
- ۴ - بررسی آثار امواج و جریان‌های دریایی بر بازدهی قفس
- ۵ - بررسی مناسبترین پوشش از نظر جنس و رنگ
- ۶ - بررسی آثار دوام قفس‌ها و زمان ماندگاری و قابلیت استفاده
- ۷ - بررسی آثار دریاچه‌های مختلف بر قفس
- ۸ - بررسی صید ضمنی قفس‌ها در بعضی سالها
- ۹ - انجام مطالعات بیولوژی، تولید مثل، تغذیه و پویایی جمعیت
- ۱۰ - تاثیر اندازه چشمه‌های تورهای مورد استفاده در پوشش بدنه قفس‌ها بر میزان صید
- ۱۱ - جهت پیشرفت و توسعه تکنولوژی صید همکاری دو جانبه بخش اجرا و تحقیق در چارچوبی تعریف شده بر اساس داده‌های علمی ضروری است. در این خصوص موسسه تحقیقات شیلات ایران برنامه مدونی جهت انجام پروژه‌های تحقیقاتی ارائه نموده است که می‌تواند زمینه‌ای برای این شماره در نظر گرفته شود (جدول شماره ۱۴).

جدول ۱۴: عنوان پروژه‌های تحقیقاتی طی برنامه دوم توسعه و افق ۱۴۰۰ ماسخ مطالعات جنوب

(برنامه توسعه صیادی جنوب) ۱۳۷۹.

شماره ردیف	عنوان پروژه	مقطع ۱۳۷۹-۱۳۸۳						مقطع ۱۳۸۴-۱۳۸۸						مقطع ۱۳۸۹-۱۴۰۰					
		جمع ملی	س و ب	ه	ب	خ	جمع	جمع ملی	س و ب	ه	ب	خ	جمع	جمع ملی	س و ب	ه	ب	خ	
۱	زیست شناسی «خرچنگ شناگره»	-	-	+	-	-	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
۲	● ارزیابی ذخایر «خرچنگ شناگره» ● آبهای جنوب کشور	-	+	+	-	-	۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
۳	● شناسایی انواع خرچنگهای دریازی ● آبهای خلیج فارس و دریای عمان	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
۴	● بررسی مقدار صید خرچنگ شناگر ● ابزارهای صیادی مختلف	-	+	+	-	-	۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
۵	● بررسی آمار صید و تلاش صیادی ● خرچنگ شناگر با انواع ابزارهای صیادی	-	+	+	-	-	۴	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	
۶	● بررسی روشهای صیادی و پژوهش ● «خرچنگ شناگره»	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	۱	-	-	-	-	-	-	
۷	● مطالعه شیوه‌های مناسب جابه‌جایی ● خرچنگها	-	-	-	-	-	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
۸	● مطالعه شیوه‌های مناسب فرآوری ● خرچنگ	+	-	-	-	-	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
۹	● بررسی شایستگی بازار و امکانات ● عرضه خرچنگ	+	-	-	-	-	۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
۱۰	جمع کل گروه گره‌های	۳	۳	۴	۳	۳	۱۶	-	۲	۳	۲	۹	-	۲	۲	۳	۲	۲	
۱۱	جمع کل گروه گره‌های	۳	۳	۴	۳	۳	۱۶	-	۲	۳	۲	۹	-	۲	۲	۳	۲	۲	

توضیح: استانهای چهارگانه جنوب با حروف زیر نشان داده شده است:

- ب: استان بوشهر
- س و ب: استان سیستان و بلوچستان
- خ: استان خوزستان
- ه: استان هرمزگان



## منابع فارسی:

- ۱ - پارسا منش، الف و غلامحسین محمدی، (۱۳۷۴) گزارش نهائی پروژه ارزیابی ذخایر استان خوزستان، موسسه تحقیقات شیلات، ص ۵۷.
- ۲ - خورشیدیان، ک (۱۳۷۵)، گزارش نهائی پروژه بررسی مقایسه‌ای میزان فعالیت‌های شناوری صیادی استان بوشهر، موسسه تحقیقات شیلات.
- ۳ - دفتر طرح و توسعه شیلات ایران، (۱۳۷۹)، برنامه توسعه صیادی جنوب کشور، گزارش مرحله چهارم مهندسین مشاور آبی گستر (ص ۱۵).
- ۴ - رزمجو، غ، و خضرای، ر (۱۳۷۴)، گزارش نهائی طرح ارزیابی ذخایر آبزیان شیلات، جلد اول تحلیل وضعیت صید و صیادی در استان هرمزگان.
- ۵ - شرفی، شهرام، (۱۳۷۷)، شناسایی خرچنگ‌های پهنه جزر و مدی شرق استان هرمزگان و بررسی برخی از خصوصیات زیستی خرچنگ پهن (*Portonus pelagicus*)، پایان نامه دوره دانشجوی کارشناس ارشد، دانشگاه آزاد، ص ۱۲۰.
- ۶ - فریور، ح (۱۳۵۲)، ترجمه زندگی حیوانات، تالیف ل. ا. زنگویچ، جلد دوم، وزارت علوم و آموزش عالی، ص ۵۱۸.
- ۷ - کهنی زاده، ف، (۱۳۸۰)، بررسی امکان صید میگوی مولد با قفس ترال بهینه و تور گوش گیر کفی، کیسه دار، مرکز تحقیقات شیلاتی میگوی ایران، ص ۵۶.
- ۸ - معمارزاده، م (۱۳۷۷)، مجموعه مقالات کارشناسی دفتر برنامه ریزی و مطالعات، معاونت صید و صنایع شیلاتی، ص ۳۲.

## Reference

- 1) Alverson, F.G. and Patterson P.H. 1972 (international trade- crabs in international trade- tuna, shrimp, crab, fishmeal, Groundfish) pp.67-102 FAO, UN Indian ocean fish, Rome Italy
- 2) Baker, J. L. and M.Kumar (1994)' Review of the blue crab (*Portunus pelagicus linnaeus*) Fishery in south Australia SARDI report series NO: 1GUPP
- 3) Barnes, H. (1983) Oceanography and Marine biology, Vol 21, Aberdeen university. P.185
- 4) Basson P.W.J.E. Hardy and A.R.G. Price (1977), Biotops of Western Arabian Gulf, Dahrn, 284 pp
- 5) Bliss D.E. (1983). The Biology of crustacea (Vo 15) Internal Anatomy. cmd physiological Regulation Academic Press. 471 p.
- 6) Dunn F.L. & Dunn (1977). " Modern Aquatern Resource" South east Asia 3, 1-28.
- 7) Edgar G.J. (1990), Predatory- prey interactions in seagrass beds: II Distribution and diet of The blue mana crab, *Portunus pelagicus linnaeus* at diff Head, western Australia, J. Exp Marine biol, Ecol, 139- 23-32pp.
- 8) Heads.M. (1986) Minor Invertebrata group in Red sea, Program on press, oxford, pp233-250.
- 9) Nandy, C. and S.K. permanik, (1994). Crab and crab and Fishery in Handarban Hindustan publication, Dehli.
- 10) Olsen D. and A.E. Dammann, J.A. lupace (1979). Portunid spinimanus a portunid crad with resource potential in V.S Virgin island Marine fishery rev 40/n-15.
- 11) Pillai K. and N.B. Nair (1973). Observation on the breeding biology of some

crabs from the south west coast of India. J. Mar. Biol. Ass. India 5 (2)- 745- 770.

12) Peterson C.H.(1974) Intertidal zonation of Marine invertebrates in sand and mud, Am. Scien 79, 236- 249.

13) Rada Krishnan C.K.(2000) The eggs of marine crab, An unexploited resource ICLARM Quarterly (vol23-No.3) July- September 2000.

14) Radakrishnan C.K.(1979) Studies on the portunid crab of Porto Novo (Crustacea: Decapoda, Brachyura) Annamalia university, India ph.D. Dissertation.

15) Rahman A.A.(1967) Reproduction and nutritional cycles and crab *P. pelagicus* Linnaeus (Decapoda, Brachyura) of Madras coast, Proc. Indian Acad. Sci. 637, 76-82.

16) Rao.K.V(1969) Distribution pattern of the major exploited marine fishery resource of India. Bull. Cent. MAR. Fish. RES. inst, No. 61-69

17) Sukumaran K.K. and B. Neelakantan (1996), Sex ratio, fecundity and reproductive potential in two marine portunid crabs, *Portunus sanguilentus* (Herbst) and *Portunus pelagicus* (Linnaeus) along the Karnataka coast, Indian J. Mar. Sci. vol 26. pp43-48.

18) Sukumaran K.K, B. Neelakantan (1996) Length- weight relationship in two marine portunid crabs *Portunus sanguilentus* (Herbst) and *Portunus pelagicus* (Linnaeus) from the Karnataka coast, Indian J. Mar. Sci. vol26, pp39-4.

19) Sumpton W.D. and G.S. Smith (1990) Effect of temperature on the emergence, activity and feeding of male and female crab (*Portunus pelagicus*) Aust. J. Mar. Fresh water Res. 41- 545- 550.

20) Thomas H.J.(1973) A comparison of some methods used in lobster and crab fishing, Marine Laboratory, Aberdeen Scotland 4 th edition.

21) William M.J.(1980) Sandcrab (*Portunus pelagicus*) in Moreton Bay Queensland,

J. Exp. Mar. Biol. Ecol 59- 165-176.

22) Willam M.J.(1982) Natural food and feeding in commercial sand crab

*P. pelagicus* in Moreton bay Queensland/ Australia Exp. Mar. Biol. 59-165-176.

23) Yatuzuka, K.(1962) Studies on the artificial rearing of the larval Brachyura especially of the larval blue crab *Neptunus pelagicus*( Linnaeus). Rep. USA Marine Biology st.9, 1-88.

24) YAMAHA Fishery Journal (No.15) December 1, 1981, Selection in Crab Fishery, YAMAHA Motor Ci. Ltd. IWATA. Japan.

### **Abstract:**

The blue swimming crab *Portunus pekagicus* linneus, 1758, is Known as a by catch of trawlers, Gillnetting,... in the coastal watees of the persian Gulf and Oman Sea. Blue crabs are not considered as target catch in the Iranian fisheries.

The best method for catching these crabs is in this survey.

Two kind of posts including japanese shrimp pots and collapsible pots were tried. Also gill net was used.

Result showed that japanese shrimp pot and collapsible pots were determined as the best gear. Samples caught by these pots have larger mean lengths and weight, they are mainly undamaged.



# بایسیر قحلا



طرح بررسی امکان بهترین روش صید خرچنگ *Portunus pelagicus* در  
آبهای منطقه چابهار با مسئولیت اجرایی آقای سید هاشم حسینی<sup>(۱)</sup>  
در تاریخ ۸۱/۵/۳۰ در کمیته تخصصی شیلات با رتبه متوسط تأیید  
شد.

## موسسه تحقیقات شیلات ایران



۱- آقای سیدهاشم حسینی متولد ۱۳۳۲ در ماه شهر دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد در رشته  
بیولوژی ماهیان دریا بوده و در حال حاضر در موسسه تحقیقات شیلات مشغول فعالیت می باشد.

**AGRICULTURE RESEARCH AND EDUCATION ORGANIZATION**  
**Iranian Fisheries Research Organization -Offshore Research Fishery Center**

---

**TITLE:** Determining the best method for fishing portunus pelagicus in Chabahar waters

**EXECUTER:** Sied Hashem Hussein

**UNIT OF EXECUTION:** Offshore research fishery center (OFRC)

**PUBLISHER:** Iranian Fisheries Research Organization

**SUPERVISOR OF PUBLISHING:** Directory of Scientific Information of Iranian Fisheries  
Research Organization

**DATE OF PUBLISHING:** Spring 2003

**CIRCULATION:** 40

**ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED  
OR TRANSMITTED WITHOUT INDICATING THE ORIGINAL REFERENCE**

**MINISTRY OF JIHAD-E-AGRICULTURE**  
**AGRICULTURE RESEARCH AND EDUCATION ORGANIZATION**  
Iranian Fisheries Research Organization - Offshore Research Fishery Center

**79-0710339000-04**

**Sied Hashem Hussein**

**With cooperation of:**

**A.Rajabpour - I. Dalukian - N. Mashaei**

**1999-2000**

**Determining the best method for fishing *Portunus*  
*Pelagicus* in Chabahar waters**

***Sistan and Baluchestan prov - Chabahar***  
***Offshore Fishery Research Center (OFRC)***  
***Stock Assessment Dept.***

***Spring 2003***

