وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات شیلات ایران- پژوهشکده اکولوژی خلیج‌فارس و دریای عمان

عنوان:

بررسی مسیر حرکت و محاسبه رشد میگو موزی (*Penaeus merguieusis*) رهاسازی شده در آبهای خلیج‌فارس و دریای عمان (استان هرمزگان)

مجری:
محمد مؤمنی

شماره ثبت
۸۹/۱۹۳

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات شیلات ایران- پژوهشکده اکولوژی خلیج‌فارس و دریای عمان

- **عنوان پروژه/ طرح:** بررسی مسیر حرکت و محاسبه رشد میگو موزی **(*Penaeus merguieusis*)** رهاسازی شده در آبهای خلیج‌فارس و دریای عمان (استان هرمزگان)
- **شماره مصوب:**۸۶۰۳۹-۰۲-۲۰-۰۲۹-۴
- **نام و نام‌خانوادگی نگارنده/ نگارندگان:** محمد مؤمنی
- **نام و نام‌خانوادگی مجری مسئول(اختصاص به پروژه‌ها و طرحهای ملی و مشترک دارد):-**
- **نام و نام‌خانوادگی مجری/ مجریان:** محمد مؤمنی
- **نام و نام‌خانوادگی همکاران:** بهنام دقوقی- محمد درویشی- عبدالواحد پهپوری- کورش خواجه نوری- محمدرضا صادقی- نادر کرمی- مسعود بارانی- عبدالمجید مقصودی- علی کریمی
- **نام‌ونام‌خانوادگی مشاور(ان):** احسان کامرانی- غلامعباس زرشناس
- **محل اجرا:** استان هرمزگان
- **تاریخ شروع:**۸۵/۱۰/۱
- **مدت اجرا:**۲ سال و ۶ ماه
- **ناشر: مؤسسه تحقیقات شیلات ایران**
- **شمارگان(تیتراژ):۲۰ نسخه**
- **تاریخ انتشار: سال ۱۳۸۹**

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

«سوابق طرح یا پروژه و مجری»

طرح / پروژه: : بررسی مسیر حرکت و محاسبه رشد میگو موزی (*Penaeus merguieusis*) رهاسازی شده در آبهای خلیج‌فارس و دریای عمان (استان هرمزگان)

کد مصوب : ۴-۰۲۹-۲۰-۰۲-۸۶۰۳۹

شماره ثبت (فروست) : ۸۹/۱۹۳

با مسئولیت اجرایی جناب آقای محمد مؤمنی دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد در رشته شیلات می‌باشد.

طرح/پروژه توسط داوران منتخب بخش بیولوژی و ارزیابی ذخایر آبزیان در تاریخ ۱۳۸۸/۹/۲ مورد ارزیابی و با نمره ۱۵/۸ و رتبه متوسط تأیید گردید.

در زمان اجرای طرح یا پروژه، مجری در :

ستاد □ پژوهشکده ■ مرکز □ ایستگاه □

با سمت کارشناس ارزیابی ذخایر پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان مشغول بوده است.

به نام خدا

عنوان	«فهرست مندرجات »	صفحه

چکیده ۱
۱- مقدمه ۲
۱-۱- تاکسونومی میگوی موزی ۵
۱-۲- پراکنش، تولید و صید ۶
۱-۳- مروری بر ریخت شناسی میگو ۹
۱-۴- مروری بر چرخه زیست میگو ۱۱
۱-۵- مختصری بر جوامع حرا و نقش آن در مراحل زیستی آبزیان ۱۵
۱-۶- مروری بر مطالعات گذشته در مورد جنبه های زیستی و صید و صیادی میگو ۱۷
۱-۷- تاریخچه رهاسازی و تگ زنی در آبزیان ۳۲
۱-۸- معرفی تگ الاستومر تزریقی ۳۳
۲- مواد و روش ها ۳۶
۲-۱- منطقه بررسی ۳۶
۲-۲- ابزار کار ۳۷
۳- نتایج ۴۴
۳-۱- تغییرات درجه حرارت و شوری در خوریات ۴۴
۳-۲- بررسی تراکم پست لارو میگو و ایکتیوپلانکتون در خوریات ۴۵
۳-۳- بررسی تراکم بچه میگو در خوریات ۴۷
۳-۴- بررسی تراکم شکارچیان در خوریات ۵۱
۳-۵- رهاسازی میگوهای موزی تگ زده به خوریات ۵۲
۳-۶- ردیابی میگوهای نشان دار ۵۴
۴- بحث ۵۹
۴-۱- رهاسازی و مفهوم احیاء ذخیره ۵۹
۴-۲- مقایسه رهاسازی میگو در هرمزگان با کشورهای دیگر ۶۰
۴-۳- مقایسه صرفه اقتصادی در رهاسازی میگو ۶۱
۴-۴- اهمیت خوریات در رهاسازی میگوی موزی ۶۳
۴-۵- رهاسازی به منظور افزایش تعداد مولدین ۶۴

عنوان	«فهرست مندرجات »	صفحه

پیشنهادها..... ۷۴
منابع..... ۷۸
پیوست..... ۸۵
چکیده انگلیسی..... ۱۰۷

چکیده

هدف از اجرای این پروژه تعیین مسیر حرکت میگوی موزی از خوریات تا صیدگاه و همچنین تعیین رشد میگو از زمان رها سازی تا صید مجدد میگوهای موزی بوده است که با استفاده از علامتگذاری و صید مجدد میگوهای علامت دار امکان پذیر می گردد. میگوی موزی مرحله پست لاروی تا جوانی را در خوریات حرا می گذراند. پست لارو میگو در خوریات کولغان، تیاب و کلاهی در فروردین ماه و در خور خمیر در اردیبهشت ماه ۱۳۸۶ به بیشترین تراکم رسید. تراکم زوآسخت پوستان و کوپه پودآ نیز که غذای پست لارومیگو می باشند در این دو ماه افزایش یافت. متوسط طول کاراپاس بچه میگوی موزی که بصورت طبیعی تا خرداد ماه در خوریات صید شدندبرابر ۱۴/۶ میلیمتر و وزن آنها ۲/۹ گرم می باشد. بنابراین چنانچه بخواهیم از طبیعت الگوبرداری کنیم بهترین زمان رهاسازی بچه میگوی موزی در خرداد ماه با وزن حدود ۳ گرم می باشد. طبق این بررسی پس از این زمان ، تراکم بچه میگوها در خوریات کاهش و در آبهای ساحلی افزایش می یابد. در مدت بررسی خوریات، درجه حرارت و شوری آب سطحی خوریات از ۲۷ درجه سانتیگراد و ۳۷/۵ ppt در فروردین ماه به ۳۲درجه سانتیگراد و ۴۰ ppt در تیر ماه رسید. این تغییر وضعیت در تراکم میگوها متناسب با افزایش درجه حرارت و شوری آب در خوریات است. از تعداد ۱۸۷ معده ماهی مورد بررسی (۲۲ گونه) تعداد ۵۶ عدد (۲۹/۹٪) دارای معده پر یا نیمه پر بوده اند. تعداد ۱۲ معده (۶/۴٪) حاوی میگو بوده است که بیشترین آن متعلق به گونه سرخو حرا (*Lutjanus argentimaculatus*) بود(شامل ۶عدد یا ۵۰٪ معده های پر). تعداد ۱۰۴۷۸۹ قطعه میگوتگ زده در سال ۱۳۸۶ با میانگین وزنی ۱/۴ گرم و تعداد ۵۱۴۰۱ قطعه در سال ۱۳۸۷ با میانگین وزنی ۱/۳ گرم رهاسازی گردیدند. بیشترین میزان رها سازی در این زمان در خوریات تیاب و از ۲ تا ۲۵ تیر ماه بود. در زمان رها سازی میگوها مستقر در خور بزرگتر از میگوهای رها سازی شده بودند. این امر ممکن است بقاء میگوهای رهاسازی شده را در رقابت با میگوهای مستقر در خوریات کاهش دهد. در تیرماه میگوهای موزی که از خوریات خارج شده اند در آبهای ساحلی مستقر می شوند. عملیات رد یابی در صیدگاه میگو طی ۳۸۶ مورد توراندازی در۴۹/۳ کیلومتر مربع در تیر، مرداد، شهریور و آذر ماه سالهای ۱۳۸۶ و ۸۷ انجام گردید. همچنین در طول فصل صید حدود ۱۰ درصد از شناورهای صیادی و شرکتهای جمع آوری میگو بررسی گردیدند اما هیچ میگوی تگ زده یافت نشد. اگر میزان صید مجدد (Recapture) میگوهای موزی در هرمزگان را برابر با بهترین

وضعیت رها سازی میگو در ژاپن که همان ۱۰ درصدبقاء است فرض کنیم، نه تنها سودی از رها سازی حاصل نخواهد شد بلکه با زیانی برابر ۴۴۰ میلیون ریال مواجه خواهیم شد. درصورتی که نرخ بقاء در این رها سازی تا زمان فصل صید حداقل ۱۸ درصد (۰/۱۸) باشد هزینه های مصرف شده در رها سازی برابر با هزینه های تولید می گردد. بر اساس آمار صید شیلات استان، میزان صید میگو در هرمزگان در سالیان اخیر با کاهش مواجه نبوده است. بنابراین ذخیره میگو از بین نرفته است که بخواهیم آن را بازسازی نماییم. متاسفانه با همه تلاشهای انجام گرفته بعلت عدم صید میگو تگ زده نمی توان میزان رشد و یا مسیر حرکت میگوهاو نیز تاثیر رهاسازی در افزایش ذخیره را محاسبه نمود اما با توجه به مدل های موجود در گزارش می توان به بی تاثیر بودن رها سازی در افزایش صید میگو اشاره نمود.

۱- مقدمه

امروزه استفاده از منابع دریائی جایگاه خود را در سبد غذائی مردم پیدا کرده است و سیاست کلی دولت نیز بر افزایش سرانه مصرف آبزیان در کشور می باشد. بر این اساس تکثیر و پرورش آبزیان از یک طرف و اعمال مدیریت صید جهت حفظ ذخائر و احیاء ذخیره های تحت فشار از طرف دیگر در اولویت کاری مدیران ارشد شیلاتی کشور قرار گرفته است. آبهای استان هرمزگان که قسمتی از آن در خلیج فارس و قسمتی در دریای عمان قرار دارد دارای تنوع اکولوژیک بالائی می باشد. این تنوع محیطی خود عامل مهمی در تنوع جانوری شده که سخت پوستان دریائی نیز از این امر مستثنی نیستند. میگو از جمله این سخت پوستان است که از سالیان گذشته یکی از اقلام غذائی اصلی مناطق جنوب بخصوص بندرعباس بوده و صیادان این منطقه علاوه بر صید سایر آبزیان دریایی به صید میگو نیز مبادرت می ورزیدند. در سالیان بعد به علت گسترش مصرف آبزیان در بازار داخلی و همچنین صادرات میگو، تقاضا برای میگو به مانند آبزیان دیگر افزایش یافت که نتیجه آن افزایش صید و فشار بیشتر بر ذخائر این آبزیان بود. از این رو ضرورت بهره برداری میگو همرا با مدیریت صحیح ذخائر امری بود که مورد توجه بیشتر قرار گرفت. بر این اساس شیلات استان هرمزگان با اعمال ممنوعیت صید میگو و همچنین نظارت دقیق بر صید این میگو در فصل صید با کمک پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان اقدام به مدیریت صید ذخائر میگو نمود. در راستای این امر هر ساله پروژه های تحقیقاتی برای تعیین میزان قابل برداشت و نیز تعیین بهترین زمان بازگشائی و خاتمه صید میگوهای تجاری در پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان به انجام می رسد که این امر خود عامل مهمی در پایداری ذخیره میگو می باشد. به علت اعمال مدیریت در صید، سالانه بطور متوسط حدود ۱۵۰۰ تن میگو از صیدگاه های بندر عباس (حد فاصل سیریک تا قشم) از اوایل مهر ماه تا اواخر آبان ماه صید می گردید(صفایی و همکاران،۱۳۸۳ و صفائی،۱۳۷۷).

معمولاً رهاسازی آبزیان یکی از راه های احیاء ذخائر آسیب دیده می باشد(Bell,2008). بنابراین شیلات هرمزگان برای کمک به بازسازی ذخایر میگو در سالیان اخیر اقدام به رهاسازی بچه میگو به زیستگاه های دریایی می نماید. میگو موزی اصلی ترین گونه میگوی استان هرمزگان است (زرشناس،۱۳۷۰). شیلات استان در سالیان اخیر اقدام به رهاسازی این گونه کرده است، از این رو مقرر شده است تا در صدی از بچه میگوها پس از علامت گذاری (tagging) در خوریات رهاسازی گردند. باتوجه به اینکه در طول فصل صید میگو در استان هرمزگان

امکان دستیابی به میگوهای علامت گذاری شده وجود دارد، می توان براساس درصد میگوهای تگ دار بدام افتاده در صید میگو، نرخ بقاء آنها را تعیین کرد. باتوجه به رنگ تگ بکار برده شده برای میگوها در هرخور، می توان به تاثیر رهاسازی بچه میگوها در میزان صید، اهمیت هر کدام از خوریات مورد رهاسازی نسبت به ذخیره میگو و همچنین تعیین مسیر حرکت میگوها در آبهای استان هرمزگان بعنوان یکی از اهرمهای مهم مدیریت صید دست یافت.

باید توجه داشت که اولین هدف از رهاسازی، بازسازی ذخیره یک آبزی می باشد. علاوه بر این می توان جنبه های مختلف زیستی آبزیان مانند مسیر حرکت و درصد بقاء را نیز مورد بررسی قرار داد. لذا علاوه بر برشمردن موارد مهم در رهاسازی سعی شده است ذخیره میگوی موزی که گونه مورد رها سازی در هرمزگان بوده از جنبه های مختلف مورد بررسی قرار دهیم. از طرفی رها سازی این گونه در هرمزگان در خوریات پوشیده از جنگل های حرا انجام می گیرد. بنابراین بررسی محیط این مناطق و نحوه زیست میگو در آنجا و همچنین اثر این خوریات بر ذخائر میگو بسیار مهم است. در این خصوص بیشترین رجوع به ذخیره میگوی موزی خلیج کارپنتاریا در شمال استرالیا بوده است. در این کشور ذخیره خوبی از میگوی موزی وجود دارد(Vance, *et. al.*, 1985) و محققین، تحقیقات بسیاری را از سالیان گذشته بر ذخایر میگو در استرالیا انجام داده اند(Crocos,1983; Vance *et al.*, 1998; Kenyon *et al.*,2004; Meager, *et. al.*,2003; Meynecke *et. al.*, 2008). همچنین با توجه به نقش مهم خوریات در چرخه زیستی میگوی موزی در مرحله پست لاروی و جوانی، سعی شده تا آنجا که در رابطه با موضوع این گزارش بوده از آن منابع استفاده گردد.

پژوهش حاضر دربردارنده اهداف زیرمی باشد:

۱- تعیین نسبت میگوهای رهاسازی شده در صید میگوی استان .

۲- تعیین مسیر حرکت میگوهای رهاسازی شده موزی در محدوده آبهای استان هرمزگان (خلیج فارس و دریای عمان)

۳- تعیین میزان رشد میگوهای رهاسازی شده در دریا.

۱-۱- تاکسونومی میگوی موزی

میگوی موزی(Banana shrimp) با نام علمی *Penaeus merguiensis* De Man, 1888 از خانواده Penaeidae می باشد .

جایگاه این میگو از نظر طبقه بندی بشرح زیر است(FAO,1980):

شکل ۱ – میگو موزی (*Penaeus merguiensis*)

Kingdom: Animalia
Phylum: Arthropoda
Subphylum: Crustacea
Class: Malacostraca
Subclass: Eumalacostraca
Superorder: Eucarida
Order: Decapoda
Suborder: Natantia
Superfamily: Penaeoidea
Family: Penaeidae
Genus: *Penaeus*
Species: *merguiensis*

بیشتر میگوهای مهم از جنس *Penaeus* می باشند و نحوه زیست آنها تقریباً مشابه است. اما از لحاظ ژنتیکی تفاوتهایی دارند (Zhi Yong Wang, 2004). برخی از محققین، میگوی موزی را همراه با گونه های دیگر شامل *P. Penicillatus, P. silasi, P. indicus* و *P. chinensis* در جنس و یا زیر جنس Fenneropenaeus قرار می دهند (Lavery *et al.*, 2004; Voloch *et Al.*, 2005). هر چند که گونه های این جنس از نظر ظاهری بسیار شبیه هم هستند اما وجود

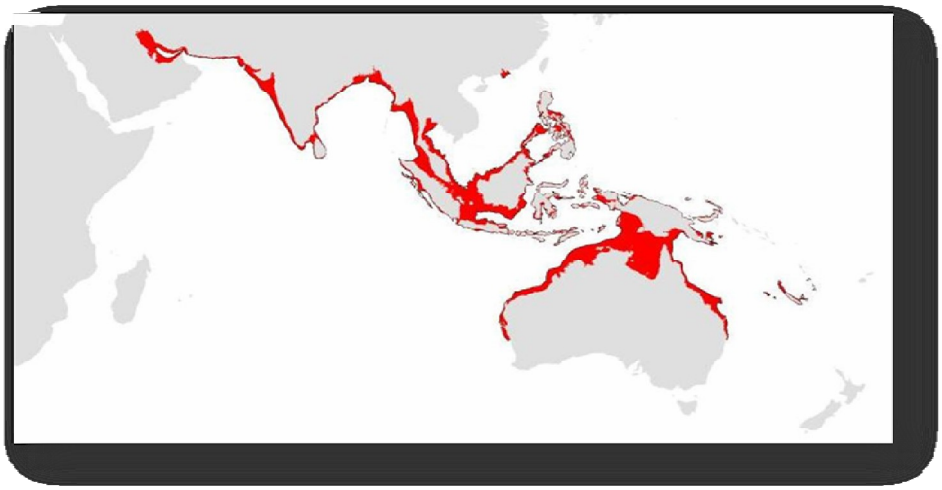
برخی رفتارهای گروهی باعث جداسازی آن به چندین جنس شده است (Perez-Farfante *et al.*, 1997). از طرفی برخی از محققین مانند Flegel قویاً این نامگذاری را رد کرده و بطور مستدل بیان میکند که این تقسیم بندی براساس تفاوتهای تاکسونومی نمی باشد(Flegel, 2007). همچنین Lonergan بیان می دارد که تحقیقات ژنتیکی که بر میگوهای پنائید انجام داده مشخص نموده است که تفاوتها در میگوهای این جنس در حدی نیست که بتوان آنها را در حد جنس از هم مجزا کرد. با این حال بعضی از نشریه ها مانند نشریه Aquaculture دستورالعملی ارائه داده اند تا از نام علمی معمول میگوهای جنس *Penaeus* استفاده گردد وچنانچه شخصی قصد استفاده از نام دیگری دارد در پرانتز استفاده نماید (Alderman *et al.*, 2007).

۲-۱- پراکنش، تولید و صید

میگو موزی در نواحی مختلف دنیا اسامی متفاوتی دارد از جمله Jaira در پاکستان، Udang kaki merah در مالزی، Udang putih در اندونزی، Pakha در هنگ کنگ و White shrimp در استرالیا. پراکنش آن از تنگه هرمز در خلیج فارس تا سواحل هند و سریلانکا و نیز در آسیای شرقی تا فیلیپین گسترش دارد(FAO,1980)(شکل۲). این گونه با نام انگلیسی Banana shrimp در ایران به اسامی مختلف مانند میگوی موزی یا میگوی صورتی می نامند. در استان هرمزگان این گونه، غالبترین گونه میگو بوده و به نام مِیگ گپ معروف است. پراکنش میگوی موزی در استان هرمزگان منطبق بر پراکنش خوریات مهم استان شامل خوریات مناطق شرق و غرب جاسک، خور سیریک، خوریات کلاهی و تیاب، خور کولغان و خور خمیر می باشد.

این گونه یکی از گونه های مهم تجاری در خلیج فارس و سواحل پاکستان است. در هندوستان میگوی موزی با گونه سفید هندی (*Penaeus indicus*) اشتباه گرفته می شود. از این جهت میزان واقعی ارزش اقتصادی این گونه کاملاً مشخص نیست. اما به هر حال برداشت اقتصادی از این گونه در سواحل غربی هند صورت می گیرد. صید میگوهای موزی جوان نیز در خوریات مناطق ساحلی هند انجام می گیرد. گزارشی از صید این گونه در بنگلادش داده نشده است. اما ممکن است در این کشور نیز با گونه سفید هندی اشتباه گرفته شود. میگوی موزی یکی از گونه های مهم سواحل شمال غربی مالایا و سواحل غربی تایلند و فیلیپین می باشد. این گونه در اندونزی،

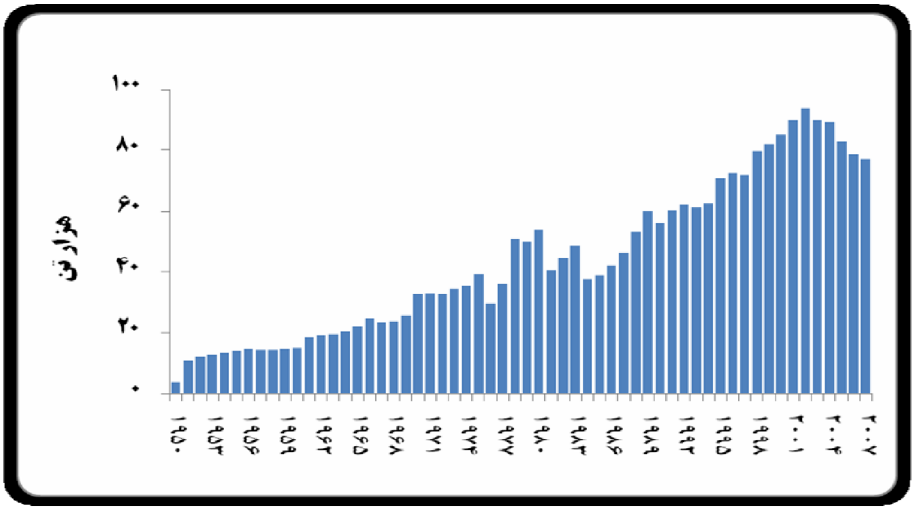
سوماترا، سواحل جنوبی جاوا، بورنئو و دریای آرافورا[1] زیست کرده و با شناورهای ترالر صید می گردد. در استرالیا یکی از گونه های مهم اقتصادی بخصوص در کوئینزلند و همچنین سواحل غربی استرالیاست. در پاپوآ این گونه بوسیله ترال صید شده و بصورت منجمد نگهداری می شود. این میگو گونه مهمی در امر پرورش در برخی از کشورها از جمله در تایلند و اندونزی محسوب می گردد. کل میزان صید این گونه در سال ۱۹۹۹ برابر ۷۸۷۴۳ تن بوده است. در این سال بیشترین میزان صید این گونه درکشورهای اندونزی و تایلند به ترتیب به ۶۵۲۳۰ و ۹۲۰۰ تـن می رسد (www.FAO.org, 30,March,2009). میزان صید و تولید پرورشی این گونه در شکلهای ۳ و ۴ نمایش داده شده است.



شکل۲ – پراکنش میگوی موزی *Penaeus merguiensis* در جهان

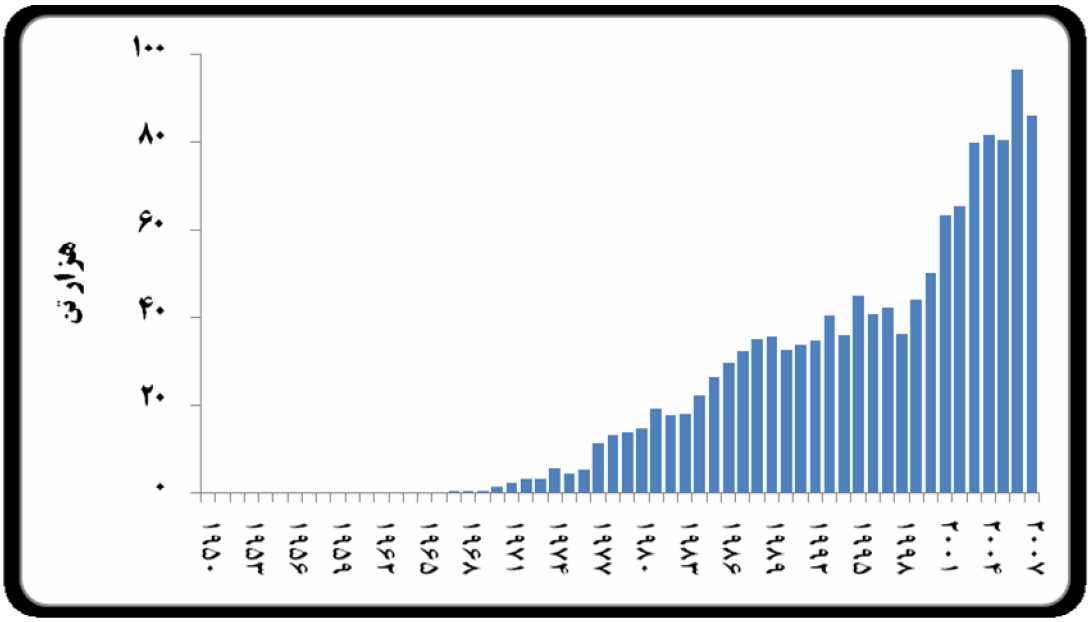
(اقتباس از FAO, 2009)

[1]- Arafura



شکل۳ - میزان صید میگوی موزی در جهان

(اقتباس از FAO, 2009)



شکل٤ - میزان پرورش میگوی موزی در جهان

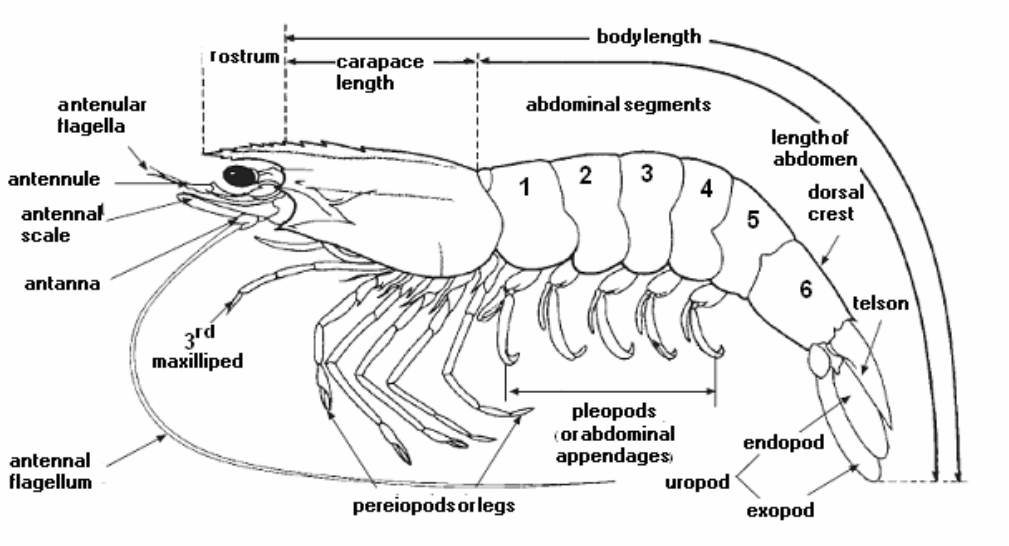
(اقتباس از FAO, 2009)

۳-۱- مروری بر ریخت شناسی میگو

بدن میگوها از دو قسمت سرسینه[۱] و بخش دمی[۲] تشکیل شده است. در ابتدای قسمت سرسینه رستروم[۳] قرار دارد. رستروم یکی از قسمتهای مهمی بوده که معمولاً در شناسائی میگوها استفاده می گردد. رستروم در میگوهای موزی بالغ دارای برآمدگی مثلثی شکلی است که آن را از سایر گونه ها متمایز می کند. رستروم در میگوهای موزی جوان، به نسبت بلند تر بوده و فاقد قسمت مثلثی شکل می باشد. چشمها در زیر رستروم قرار گرفته و بوسیله پایه چشمی به کاراپاس متصل است. در زیر کاراپاس زوائد متعددی شامل یک جفت آنتن بزرگ و یک جفت آنتن کوچک و زوائد ماگزیلیپود قرار دارد که در گرفتن و بردن غذا بطرف دهان و نیز برای تنظیف(Alexander, 1980) استفاده می شود . پنج جفت پای حرکتی[۴] که سه تای ابتدائی آن بیشتر بعنوان انبرک های گرفتن غذا استفاده شده و معمولاً دوتای آخری برای حرکت میگو روی بستر بکار می رود. البته حرکت میگو روی بستر حالتی شبیه به سر خوردن دارد(Kirkegaard, 1970). عضو جنسی ماده[۵] در میان پاهای حرکتی چهارم و پنجم قرار دارد. قسمت خلفی میگو شامل شش بند است که پنج بند آن هر کدام دارای یک جفت پای شنا[۶] بوده و عضو جنسی نر[۷] در بین اولین جفت پای شنا قرار دارد. میگو در توده آب از پاهای شنا برای حرکت به جلو استفاده می کند. روده در ناحیه فوقانی در قسمت خلفی قرار دارد. در جنس ماده در امتداد روده یک جفت تخمدان قرار دارد که از کاراپاس آغاز شده و تا انتهای قسمت خلفی ادامه می یابد. درآخرین بند قسمت خلفی که بدون زائده است منفذ خروجی روده و تخمدان قرار دارد. قسمت انتهای بدن نیز شامل تلسون[۸] و یوروپود[۹] هستند که میگو در هنگام فرار و حرکتهای ناگهانی و جهنده از آنها استفاده میکند. معمولا قسمت خلفی بدن گوشتی بوده و مورد مصرف غذائی انسان قرار می گیرد. این قسمت به علت عضلانی بودن، توانائی حرکتهای انفجاری میگو به عقب را به کمک یوروپودها فراهم می کند(Dall, 1990).

---

[1]- Carapace
[2]- Abdomen
[3]-Rostrum
[4]-Pereopods
[5]- Thelycum
[6] -Peleopods
[7]- Petasma
[8]-Telson
[9]- Uropods



شکل۵ – قسمتهای مختلف بدن میگو (اقتباس از Carpenter *et al.*, 1998)

از آنجائی که میگوی موزی از نظر شکل ظاهری[1] بسیار شبیه میگوی سفید هندی(*Penaeus indicus*) است(Ronnback, 2002)، در ابتدای هر کار تحقیقاتی باید بتوانیم آنها را از هم تشخیص دهیم(شکل۵). اگر چه قسمت فوقانی و تحتانی رستروم این دو گونه خار دار بوده، اما در میگوی موزی بالغ قسمت بالائی رستروم آن دارای لبه بزرگتر و مثلثی شکل است در حالی که در میگوی سفید هندی لبه بالائی روستروم کوچکتر می باشد. در قسمت کاراپاس میگوی سفید هندی خط ناحیه چشمی – شکمی[2] مشخص تر از میگوی موزی است(Phongdara, 1999). معمولاً رنگ آنتن میگوی سفید هندی کمی روشنتر (سفیدتر) از میگوی موزی است. همچنین در میگوی موزی نر آخرین قطعه (زائده انگشتی[3]) در سومین ماگزیلیپود کوچکتر از میگوی سفید هندی می باشد(FAO, 1980).

1- Morphology
2- Gastro-Orbital Carina
3- Dactyl

٤-۱- مروری بر چرخه زیست میگو

میگوها بر اساس منطقه ای که در هر مرحله از زیست خود را در آن سپری می کنند دارای چهار نوع مختلف چرخه زیستی هستند(Chong, 1995):

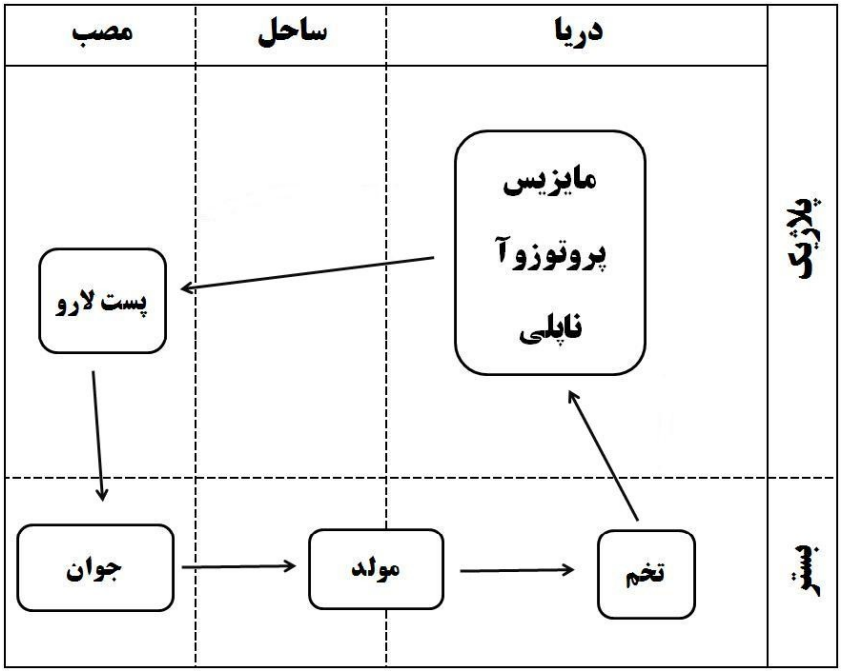
نوع ۱ - همه مراحل زیستی در مصبها بوده و تخمها ممکن است در ستون آب بوده وکاملاً در بستر نباشند. برخی یا همه اعضاء جمعیت ممکن است برای تخمریزی به مناطق داخلی مصبها مهاجرت کنند.

نوع ۲ - پست لاروها (Post Larvae) به مناطق نوزادگاهی واقع در نواحی مصبی می روند. زمانی که میگوهای جوان بالغ شدند از مصبها مهاجرت می کنند. در این زمان برخی از گونه ها در آبهای مناطق ساحلی و برخی در آبهای عمیقتر منطقه فلات قاره تخمریزی می کنند. برخی از گونه ها ممکن است تخم های پلاژیک داشته باشند(شکل۶).

نوع ۳ - پست لاروها به آبهای کم عمق ساحلی که معمولاً پوشش علوفه دریایی یا جلبکی داشته و شوری نسبتاً بالایی دارند مهاجرت می کنند. مهاجرت به آبهای عمیقتر مشابه نوع ۲ می باشد. برخی از گونه ها ممکن است تخم های غوطه ور در آب داشته باشند.

نوع ۴ - همه مراحل زیستی در دریا سپری می شود: الف)گونه ها همگی در ستون آب بوده و کفزی نیستند. ب) گونه هایی که همه مراحل زیستی را در بستر سپری می کنند. هر دو این دسته ها احتمالاً تخم های پلاژیک تولید می کنند.

میگوی موزی از گونه هایی است که از چرخه زیستی نوع ۲ طبعیت می کنند (Chong,1995).



شکل٦- مراحل زیست میگوی موزی بر اساس نوع منطقه (اقتباس از Chong,1995)

برخی از گونه های میگوهای پنائید[1] چون در جنس ماده، تلیکوم بسته دارند متعاقباً بعد از پوست اندازی جفت گیری کرده و میگوی ماده اسپرم نر را تا زمان تخم ریزی در تلیکوم نگهداری می کند(Primavera,1979). تخمریزی عموماً در بستر دریا انجام شده و میگوی ماده همزمان تخمک و اسپرم را رها کرده و لقاح خارجی صورت می گیرد. پس از چند ساعت تخم ها شکفته می شوند. لاروهای خارج شده از تخم طی چندین مرحله رشد می یابند که شامل ناپلی[2]، پروتوزوآ[3] (زوآ)، مایزیس[4] و پست لارو است. در این مرحله شرایط محیطی به شدت بر بقاء لاروها اثر می گذارد. گاهی شکوفائی برخی از فیتوپلانکتونها می تواند بر فراوانی این لاروها موثر باشد. برای مثال شکوفایی[5] نوعی از سیانو باکتری ها از جنس *Trichodesmium* spp. در محیط آبی باعث از بین رفتن لارو میگوهای موزی می گردد (Preston *et al.*, 1998). در صورتی که شکوفائی *Tetraselmis suecica* باعث بقاء آنها می شود(Burford, 1998). بنابراین تولید تخمِ بیشتر بوسیله مولدین نمی تواند متضمن فراوانی پست لارو و در نهایت فراوانی ذخیره میگو باشد(Crocos and Kert, 1983). پست لاروها از نظر شکل ظاهر کاملاً شبیه

[1]- Penaeid Shrimp Species
[2]- Nauplii
[3]- Protozoae
[4]- Mysis
[5]- Bloom

میگوهای بالغ هستند فقط اختلاف آنها در تعداد خارهای روی رستروم است که در پست لارو کمتر می باشد(Garcia *et al.*, 1981). معمولاً طول کاراپاس لارو میگوی موزی کمتر از ۳ میلی متر بوده و در پست لاروها بیشتر از ۳ میلی متر می باشد(Vance *et al.*, 1998). مهمترین مکانیزم مهاجرت[1] پست لارو میگو از دریا به مناطق ساحلی و مصبی جریانات دریایی است(Khorshidian, 2002). معمولاً در این حالت شرایط محیطی مانند درجه حرارت، شوری، فراجوشنده ها[2] و بارندگی بر اندازه و فراوانی میگوها در مناطق ساحلی تاثیر گذار است(Garcia, 1988). میگوهای جوان در بستر مناطق ساحلی و مصبی که بعنوان نوزادگاه شناخته می شوند، به رشد خود ادامه می دهند. در این خصوص هر کدام از میگوها، مناطق مناسب خود را برای نوزادگاهی انتخاب می کنند. برخی از گونه ها مثل *P. indicus, P. merguiensis, Penaeus monodon* و *P. penicillatus* از خوریات پوشیده از حرا استفاده کرده و برخی از گونه ها مانند *P. duorarum*، *P. esculentus*، *P. semisulcatus* و *Metapenaeus endeavouri* خود را به خوریات حرا محدود نکرده و در مناطق ساحلی بخصوص رویشگاه های ماکروفیت مثل علوفه دریایی و بسترهای جلبکی تجمع می یابند (Coles, 1993 و Liu *et al.*, 1997). برخی از گونه ها از قبیل *Metapenaeus ensis* و *M. monoceros* در مناطق متنوعی شامل بسترهای مناطق گِلی، علوفه دریایی[3] و خوریات حرا پراکنش دارند. معمولاً میگوهای هندی و موزی که وابستگی زیادی به خوریات دارند چنانچه نتوانند وارد خوریات شوند از بین می روند. بنابر این می توان گفت که نقش جریانات دریائی در انتقال میگوها به خوریات دارای اهمیت زیادی است(Ronnback,2002). پس از چند ماه، میگوهای جوان از مناطق ساحلی خارج شده و برای کامل کردن چرخه زیست خود به سمت آبهای عمیقتر، جایی که میگوهای بالغ هستند مهاجرت می کنند. وقتی فرم خارهای رستروم میگوها شبیه بالغین گردید به آنها میگوی جوان[4] میگویند. در این هنگام ارگان های جنسی (تلیکوم[5] در ماده و پتاسما[6] در نر) هنوز شکل کامل خود را نگرفته اند. وقتی این ارگان ها توسعه یافته و شکل کامل خود را گرفتند میگو در مرحله نابالغ[7] قرار دارد. میگوی بالغ[1] مرحله ای است که توانایی تولید مثل را دارد(Garcia *et al.*,1981)(شکل۷).

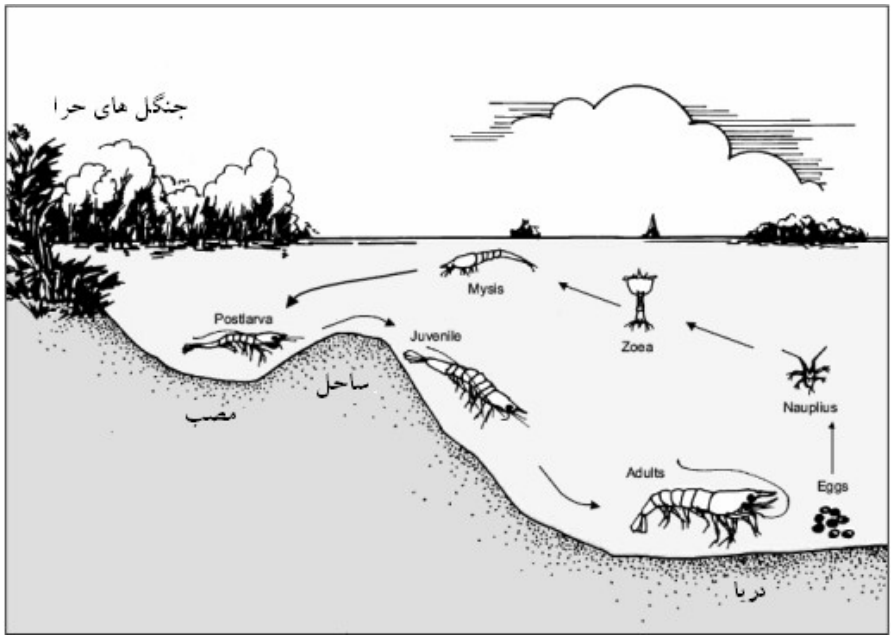
[1]- Immigration
[2]- Upwelling
[3]- Sea grass
[4]- Juvenile
[5] - Thelycum
[6] - Petasma (petasmata)
[7]- Sub Adult

میگوی موزی بیشتر از میگوهای دیگر تحت تاثیر شرایط محیطی قرار می گیرد(Vance *et al.*, 1985). تخمریزی میگوی موزی تحت تاثیر درجه حرارت آب است و مناسب ترین دما حدود ۲۷ درجه سانتیگراد می باشد(Tung,2002). میگوها در مراحل اولیه زیستی شامل پروتوزوآ و مایزیس، در دریا بوده و عمدتاً از پلانکتونهای گیاهی و جانوری استفاده می‌کند. میگو موزی در مرحله پروتوزوآ شدیداً از دیاتومه ها و در درجه بعدی از جلبک های سبز و دیتریتوس[۲] حاصل از علوفه های دریایی تغذیه می کنند(Preston, *et al.*1992). میگوی موزی بوسیله جریانات دریای به سوی خوریات آورده شده و در هنگام مد وارد خوریات می گردد(Vance,1996). میگوها ی موزی در خوریات معمولا در حاشیه و کناره های خور بیشتر از وسط پراکنش دارند (Kenyon *et al.*,2004). میگوی موزی اغلب در انشعابات خوریات حاوی حرا زیست می کند اما میگوی هندی بیشتر در حاشیه بدنه اصلی خور که بستر گلی و رویش درخت حرا باشد زیست می کند(Kenyon *et al.*, 2004) و کمتر در قسمت دهانه خوریات یافت می شوند (Vance,1990). معمولاً این میگوها ممکن است در قسمتهای کوچکی از حاشیه های خور که بدون پوشش حرا باشد نیز یافت شوند(Meager *et al.*,2003) ولی تراکم آنها کم است (Vance *et al.*,2002). میگو موزی کوچک در هنگام وجود شکارچیان و خطر به قسمتی که پوشیده از ریشه های عمودی درخت حرا[۳] می باشد پناه می برند(Meager *et al.*,2005). این در حالی است که بچه میگوها در هنگام جزر و مد با بالا و پایین رفتن آب خور بین قسمتهای کناری یا انشعابات کوچکتر و قسمتهای وسط خور مهاجرت می نمایند(Vance *et al.*,1990). تغذیه میگوی موزی در خوریات با توجه به سایز میگو متفاوت است. پست لارو میگو پس از ورود به خوریات و شروع زندگی کفزی از مواد گیاهی و جانوری تغذیه می‌کنند که شامل فیتوپلانکتونها (مانند دیاتومه ها)، ذرات دیتریت، ماکروفیت‌ها، روزنه داران[۴] ، کرمهای حلقوی[۵]، پارو پایان[۶] و لارو نرمتنان می‌باشند. در مراحل بعدی نیز بابزرگتر شدن آنها بیشتر تمایل به تغذیه از جورپایان[۷] ، پرتاران[۸] ، نرمتنان[۹] سخت پوستان[۱۰]، جلبک های رشته ای سبز و سایر موجودات دارند(Sheaves *et*

---

[1]- Adult
[2] - Detritus
[3]- Pneumatophores
[4] Foraminifera
[5]- Annelida
[6]- Copepoda
[7]- Amphipod
[8]- Polychaetes
[9]- Mollusca
[10]- Crustacea

al., 2007; Preston,*et al.*, 1992; Newell *et al.*, 1995; Robertson, 1988). با توجه به غنای بالای اکوسیستم حرا نمی توان گفت که میگوی موزی از درخت حرا برای تغذیه استفاده می کند(Meager, 2003). البته در یک بررسی ثابت شده است که اجزاء درختان حرا که با جریانات دریایی از خوریات وارد زیستگاه دریایی میگوها می شوند مورد تغذیه میگوهای بالغ قرار می گیرند(Loneragan *et al*., 1997). میگوها بین یک تا سه ماه در خوریات مانده و سپس به دریا مهاجرت می کنند(Sultan, 2000). میزان میگوی صید شده در زیستگاه اصلی آنها در دریا رابطه مستقیم با میزان خروج میگوی موزی از خوریات دارد(Vance, *et al*., 1998).



شکل ۷ – چرخه زیست میگو موزی (اقتباس از WWF,1992)

۵-۱- مختصری بر جوامع حرا و نقش آن در مراحل زیستی آبزیان

حرا[1] در منطقه بین جزر و مدی[2] در نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری زیست میکنند. از خصوصیات این جوامع وجود شوری بالا، جزرو مد متوسط یا زیاد، بادهای شدید، درجه حرارت بالا و بستر گلی و بی هوازی است که در این شرایط گروهای دیگر درختان قادر به رشد نیستند(Kathiresan and Bingham, 2001). بخاطر این شوری زیاد، درختان حرا باید بتوانند آب را با مکانیزم های خاص توسط خاصیت اسمزی، جذب و استفاده نمایند.

[1] - Mangrove
[2]- Intertidal Zone

برخی از جوامع حرا با گرفتن آب شور، نمک آن را توسط غده های مترشحه که روی برگها قرار دارند دفع می کنند. برخی نیز نمک را به برگ های پیر یا پوسته تنه انتقال می دهند. برخی نیز نمک را به ذخیره آب نگهداری شده در گیاه انتقال داده و شوری آن آب را بالا ببرند(Kathiresan and Bingham, 2001). درختان حرا دارای ریشه های هوایی هستند که تبادلات گازی با محیط را انجام می دهند. همچنین ریشه های جانبی دارند که سبب استحکام آنها می گردد. این جوامع به همراه پیکره آبی که در آن رویش می کنند با موجودات زنده و غیر زنده آن تشکیل اکوسیستم حرا را می دهند(Kathiresan and Bingham, 2001). با این شرایط حرا تشکیل محیط اکولوژیکی می دهد که پذیرای موجودات متنوعی است. محیط گلی یا ماسه ای حرا مکان مناسبی برای زیست اپی بنتیکها و بی مهرگانی در رو یا درون بستر می باشد. در خوریات حرا انواع فیتوپلانکتونها، زئوپلانکتونها و ماهی ها زیست می کنند. از آنجایی که در خوریات حرا، بستر محکم و ثابت نیست ریشه های حرا محیط مناسبی را برای چسبیدن جوامع اپی فونا مثل باکتریها، قارچها، جلبک ها و بی مهرگان فراهم می کنند. بسیاری از خرچنگها، خزندگان، حشرات، دوزیستان و حتی پرندگان و پستانداران در این محیط زیست می کنند (Kathiresan and Bingham,2001). در خلیج فلوریدا از نظر تنوع انواع میکرو بنتوزها، جنگل های حرا بعد از رویشگاه های علوفه دریایی قرار دارند اما تراکم میکرو بنتوزها در جنگل های حرا بیشتر است(Sheridan, 1997). معمولاً خوریات و رودخانه های واجد پوشش گیاهی حرا به علت داشتن سه خصوصیت شوری، درجه حرارت و گل آلودگی باعث مهاجرت انواع آبزیان به آنجا می شود(Whitfield, 1994). برخی از آبزیان دوره ای از مرحله زیست خود را در جنگل های حرا می گذرانند.گاهی حرا بعنوان نوزادگاه و یا مکان گذراندن مرحله جوانی ماهی هایی است که در زمان بلوغ در سایر جوامع مانند صخره های مرجانی و مناطق علوفه دریای زیست می کنند. چندین گونه میگو شامل *Penaeus merguiensis*، *Penaeus indicus*، *Penaeus monodon* و *Penaeus penicillatus*در جنگل های حرا و انشعابات آن سپری می کنند(Ronnback, 2002). میگوهای موزی در انشعابات خوریات حرا معمولاً چندین برابر بیشتر از دهانه خور یافت می شوند(Vance *et al.*, 1990). میگوی موزی در برخی از خوریات مانند Alligator در شمال استرالیا در برخی فصول حتی بیشتر از سایر سخت پوستان پراکنش دارند (Robertson, 1987).

اهمیت خوریات بعنوان زیستگاه برخی از میگوها مبتنی بر سه فرضیه است(Manson *et al.*, 2005):

۱) حفاظت در برابر شکارچیان

۲)وجود مواد غذائی

۳)پناهگاه در برابر مخاطرات فیزیکی.

میگوهای جوان در خوریات در برابر شکارچیان حفاظت بیشتری می شوند زیرا در خوریات عمق آب کم بوده، شفافیت آب کم است و رسوبات کف نرم بوده و برای حفر نقب توسط برخی از میگوها مناسب است. همچنین وجود ریشه های هوایی، شاخه برگهای ریخته شده از درخت حرا و حتی رویش های گیاهی کوچک می تواند محیط مناسبی را برای حفاظت آنها فراهم نماید(Chong, 1995).

خوریات بعلت بالا بودن میزان تولید[1]، مهمترین عامل در جذب میگوها برای سپری کردن در آنجا می باشد. تولید اولیه مناطق رویشگاهی حرا بعلت وجود سه نوع جوامع تولید کننده می باشد که شامل، درختان حرا، جوامع فیتوپلانکتون و جوامع کف است. تولید این جوامع به ترتیب برابر ۹۵۳/۲ ، ۳۰۶/۵ و ۲۳۷/۵ گرم کربن در متر مکعب در سال می باشد(Chong, 1995).

از آنجایی که این جوامع معمولاً نزدیک جوامع انسانی هستند و دسترسی به آنها راحتر از سواحل است، به شدت تحت تاثیر فعالیت های انسانی قرار گرفته که می تواند اثر منفی بر اکوسیستم آن داشته باشد. وجود تاسیسات صنعتی در کنار جوامع حرا آلاینده هایی را مانند پسماندها و فلزات سنگین به رسوبات کف خوریات حرا منتقل می کنند. انواع تولیدات نفتی در خوریات باعث از بین رفتن اکوسیستم حرا می گردد. همچنین وجود مزارع پرورش آبزیان در کنار جنگل های حرا عامل تهدید کننده ای برای آنها محسوب می گردد (Kathiresan and Bingham, 2001).

٦-١- مروری بر مطالعات گذشته در مورد جنبه های زیستی و صید و صیادی میگو

Travis و همکاران(1998) در تحقیقات خود که بر نحوه رها سازی آبزیان انجام داده بیان داشته که آبزی با اندازه کوچک با حجم زیاد رها سازی دارای مرگ ومیر بالایی پس از رهاسازی می باشد در مقابل حجم کم رها سازی آبزیان با اندازه بزرگتر مرگ و میر کمتری پس از رهاسازی دارد. بنابراین باید در رها سازی به پویای

[1]- High Productivity

جمعیتی آبزی توجه نمود. رها سازی باید در زمانی باشد که بیشترین حجم غذا با کمترین میزان شکارچی در طبیعت وجود داشته باشد. اندازه یا حجم رهاسازی به جای اینکه در بیشترین میزان خود باشد باید در بهینه ترین سطح انجام شود. زیرا افزایش حجم رهاسازی باعث خواهد شد که شکارچیان بیشتری به محیط وارد شده و آبزی بیشتر در معرض صید قرار بگیرد. همچنین در این حالت رقابت غذایی بین آبزیان رهاسازی شده باعث می گردد که اندازه آنها کاهش یافته و در اندازه کوچکتر به بلوغ جنسی برسند. دراین حالت کیفیت تخم های تولید شده کم شده و جمعیت به درستی احیاء نمی گردد. از این رو در نظر گرفتن منفعت اقتصادی در رهاسازی باید با توجه به اندازه آبزی رهاسازی شده باشد. در این حالت باید شرایط محیطی منطقه مورد رهاسازی بررسی گردد و بهترین شرایط با کمترین هزینه انتخاب شود.

Ikejima و همکاران (2003) بر خصوصیات خورهای حرا و جوامع موجود در آن در تایلند کار کرده اند. آنها به این نتیجه رسیده اند که خوریات و نواحی ساحلی پوشیده از جنگل های حرا دارای تراکم بیشتری از آبزیان به نسبت سایر مناطق بوده و بعنوان نوزادگاه برخی از آبزیان می باشد. آنها بیان داشتند که شوری در خوریات مهمترین فاکتور تغییر پذیر در مدت یک سال است اما بیشترین اهمیت را برای آبزیان ندارد زیرا آبزیانی که در خوریات هستند معمولاً دامنه شوری زیادی را تحمل می کنند (Euryhaline) و حساسیت زیاد نسبت به تغییر شوری ندارند.

در بررسی که Meynecke و همکاران (2006) در مناطق ساحلی استرالیا انجام دادند به این نتیجه رسیدند که بسیاری از آبزیان مهم تجاری از مناطق مصبی مانند نواحی جزر و مدی، جنگل های حرا و علوفه دریای بعنوان مناطق نوزادگاهی یا محلی برای تخمریزی استفاده می کنند. علاوه بر این آبزیان در این مرحله تحت تاثیر عوامل محیطی مانند بارندگی و روان آبهای وارد شده به مناطق مصبی و همچنین درجه حرارت محیط قرار گرفته و در نهایت این عوامل می تواند بر ذخیره این آبزیان موثر باشد. برای مثال ذخیره میگوی موزی در خلیج کارپنتاریا در استرالیا به شدت تحت تاثیر روان آب جاری شده از مناطق خشکی به مناطق مصبی قرار دارد.

همچنین طی بررسی های بعمل آمده در تانزانیا مشخص شد که عوامل محیطی بر چرخه زیستی میگوها موثر بوده و با افزایش بارندگی میزان صید میگوهای پنائیده نیز افزایش می یابد(Teikwa, 2003).

Franco در سال ۲۰۰۶ مشخص کرد که افزایش درجه حرارت تا حد معینی موجب افزایش بیوماس ذخائر آبزی می گردد(Franco,2006). Saldanha (2000) دریافت که رشد میگو در استخرهای پرورشی در شوری های کم با افزایش شوری، بیشتر می گردد. اما Staples و Vance مشخص کردند که بهترین رشد میگوی موزی در شوری ۲۵PPT و درجه حرارت ۲۵ درجه سانتی گراد اتفاق می افتد(Staples and Vance, 1986).

در یک بررسی دیگر که Staples و Vance در سال۷۹– ۱۹۷۵ بر مهاجرت میگو موزی از خوریات حرا و پیوستن آنها به جمعیت اصلی[1] در خلیج کارپنتاریا در استرالیا داشته اند دریافتند که میزان بارندگی تابستانه، کاهش شوری آب و درجه حرارت بر میزان مهاجرت موثر است. بارندگی حتی باعث می شود میگوهای با اندازه کوچک نیز از خوریات خارج شود. این تحقیق مشخص کرد که زمان و نوع جزر و مد (کهکشند[2] یا مهکشند[3])و همچنین تاریکی شب در مهاجرت میگوهای جوان موثر است. معمولاً میگوهای جوان ۸ هفته پس از خارج شدن از خوریات به زیستگاه اصلی خود در دریا می رسند (Staples and Vance, 1986).

در مطالعه ای که توسط Adnan و همکاران (۲۰۰۲) بر ذخیره میگوی موزی در Matang مالزی انجام شد نشان داد که بر خلاف استرالیا ،چون تغییرات شرایط محیطی در این نواحی بسیار کم است نمی توان رابطه ای بین تغییرات زیست محیطی و صید میگو را بدست آورد.

در مطالعه ای که Zhou و همکاران (۲۰۰۷) بر بررسی ذخیره میگو در استرالیا انجام داد به دست آورد که حدود ۸۵ درصد میگوهای موزی در فصل صید (April-May)، استحصال می گردد. همچنین او بیان داشت که تخمریزیی که از آن، جمعیت سال بعد احیاء می شود چند ماه پس از فصل صید (در ماه های August-september) انجام می گیرد. این تخمریزی بوسیله همان گروهی از میگوها انجام می شوند که در فصل صید به دام نیافتاده اند. این امر در کنترل و مدیریت صید میگو دارای اهمیت زیادی است بطوریکه در استرالیا هر ساله حدود ۱۵ درصد از بیوماس برای احیای ذخیره در سال بعد حفظ می گردد.

Meager و همکاران (۲۰۰۵) در یک بررسی بر میگوی موزی بیان می دارند که پوشش گیاهی حرا بعنوان پناهگاه باعث محافظت میگوهای جوان از شکارچیان می شود. آنها دریافتند که مهمترین قسمت حرا به عنوان

[1]- Recruitment
[2]- Neap tide
[3]- Spring tide

پناهگاه، ساختار ریشه های هوایی است که بصورت عمودی بوده و میگوهای کوچکتر در روز با چسبیدن به آنها خود را در برابر شکارچی حفظ می کند. اما میگوهای موزی بزرگتر عموماً زیر ساختارهای افقی ریخته شده در کف درختان حرا پناه می گیرند. میگو موزی معمولاً بیشترین فعالیت خود را در شب دارد و در روز، بیشتر ساکن است(Meager *et al*.,2005). همین محقق در سال ۲۰۰۳ به این نتیجه رسیده بود که میگوی موزی در خوریات دارای تحرک بسیار بالائی است و پراکنش آنها در خوریات بیشتر در کناره های خور در نزدیکی درختان حرا می باشد و نواحی مرکزی خور فاقد توزیع میگوی موزی است (Meager,2003). او در گزارش دیگری در سال ۲۰۰۳ تاکید می کند که میزان بارندگی در ماه های November و March و عواملی که در پی آن می آید مثل کاهش شوری آب می تواند بر مهاجرت میگوهای جوان از خوریات به دریا در خلیج کارپنتاریا تاثیر گذار باشد(Meager *et al*.,2003)، اما اگر میزان بارندگی بسیار زیاد باشد اثر منفی بر مهاجرت بچه میگوها گذاشته و باعث کاهش ذخیره می گردد(Toscas *et. al*.,2009). اثر بارندگی بر میگوهای موزی در غرب شبه جزیره مالزی که تقریباً سرتاسر سال بارندگی یکنواخت وجود دارد تاثیر کمتری دارد (Chong, 1995).

Kenyon و همکاران (2004) معتقدند که میگوی موزی و هندی دارای چرخه زیست مشابه هستند. از این رو در تحقیقی که Esmaeili و Omar (2003) بر میگوی سفید هندی در منطقه جاسک در سال ۲۰۰۳ انجام دادند مشخص کردند که افزایش بارندگی تاثیر مثبت و معنی داری در افزایش میزان صید بر واحد تلاش[1] میگوی مولد سفیدهندی دارد. آنها گفته اند که تاثیر بارندگی بر کاهش یا افزایش ذخیره بستگی به گونه و محیط زیست آنها دارد. در منطقه جاسک میزان درجه حرارت و شوری نسبتاً بالا بوده و برای رشد و تولید مثل میگو مناسب نمی باشد. با افزیش بارندگی میزان شوری کاهش یافته و میگوهای هندی مولد آماده اند برای باروری و تخمریزی به دریا مهاجرت کنند.

البته شایان ذکر است، تغییرات میزان صید بر واحد تلاش، نمی تواند بیانگر تغییرات فراوانی ذخیره باشد زیرا عوامل مختلفی مانند انتخاب پذیری ابزار صید، اندازه و سن آبزی، انتشار عمودی یا افقی در توده آب و مهارت صیادان در صید می تواند در افزایش میزان صید در واحد تلاش تاثیر گذار باشد(Maunder,2006).

[1]- CPUE

در تحقیق دیگری که Rothlisberg و Preston (1991) بر میگوی موزی در جنوب شرقی خلیج کارپنتاریا استرالیا انجام دادند مشخص گردید که سن تخمریزی میگوها حدود شش ماه است. آنها دریافتند که شرایط محیطی بر ذخیره میگوها بسیار تاثیر گذار است. در استرالیا هرچند که میزان میگو مولد در بهار بیشتر از پاییز است اما بیشترین میزان تخمریزی که منجر به احیاء ذخیره می شود مربوط به تخمریزی پائیزه است. آنها علت این امر را تلفات بالا در مراحل مختلف لاروی ناشی از نامساعد بودن شرایط محیطی پس از تخمریزی بهاره می داند.

Dredge (1986) در تحقیقی بر میگو موزی در کوئینزلند داشته، دو اوج تخمریزی را تشخیص داد که یکی در February تا May دیگری August تا December میباشد. همچنین دو مرحله ورود میگوهای جوان به صیدگاه در May و Jun و دیگری در November و December اتفاق می افتد که طی آن میگوهای جوان به جمعیت اصلی می پیوندند.

دریک تحقیق که Manson و همکاران (۲۰۰۵) در کوئینزلند استرالیا داشته مشخص نموده است که وسعت رویشگاه های حرا در ارتباط مستقیم با میزان صید انواع آبزیانی است که دوران نوزادگاهی خود را در این محیط می گذرانند. تاثیر درختان حرا در نوسانات CPUE میگوی موزی حدود ۷۰ درصد می باشد. این تاثیر برای نوعی خرچنگ گلی به نام*Scylla serrata* حدود ۵۳ درصد است. این در حالی است که این همبستگی بین آبزیانی که در مناطق دور از ساحل(offshore) زیست می کنند بسیار کم بوده یا وجود ندارد. آنچه که باعث بالا بردن ضریب همبستگی در رابطه بین جنگل حرا و صید گردیده وجود یک سری از فاکتورهای موجود در زیستگاه حرا می باشد. این فاکتورها از قبیل درجه حرارت، شوری، عمق و غیره است که نوسانات آنها می تواند بر میزان CPUE موثر باشد اما میزان بارش که در خلیج کارپنتاریا عامل اصلی در میزان بقاء و درنهایت میزان صید بچه میگوها است در این جا بی معنی است. این امر از این جهت که شبیه محیط خلیج فارس است دارای اهمیت می باشد.

Kenyon و همکاران گزارشی را در سال ۲۰۰۴ منتشر کرده اند که بیان می دارد میگوی هندی در حاشیه بدنه اصلی خوریات پوشیده از حرا بسر می برد اما میگوی موزی بیشتر در انشعابات فرعی خور قرار دارد. میگوی موزی و هندی به تعداد کمی نیز در کف خور در قسمتهای میانی بدنه اصلی خور صید شده است. فاصله این قسمت تا حاشیه خور فقط ۱۰۰ متر بوده که نشان دهنده عدم انتخاب این ناحیه توسط این دو گونه می باشد. بیشترین صید حاصل از ترال هر دو گونه مربوط به زمان جزر آب بوده است که بچه میگوها از قسمت رویشگاهی حرا که خارج از آب مانده خارج شده اند. وی فاصله بین خوریات محل نوزادگاهی میگوی سفید تا

محل زیست بالغین را حدود ۲۰۰ تا ۳۰۰ متر مشاهده کرده که پست لارو میگو باید این فاصله را برای رسیدن به خور به کمک جریانات آبی و جزر و مد طی نماید.

Costanzo و همکاران (2004) در بررسی مشخص کردند که خروجی آب استخرهای پرورشی باعث تغییرات فیزیکی و شیمیائی محیط خور می گردد. بر این اساس یون آمونیوم[1] از تراکم طبیعی $۱/۳ \pm ۰/۳ \mu M$ به میزان $۱۸/۵ \pm ۸/۰ \mu M$ رسیده وکلروفیلa از میزان طبیعی $۱/۲ \pm ۰/۶ \mu g/l$ به میزان $۵/۵ \pm ۱/۹ \mu g/l$ رسیده است. این امر می تواند بر محیط زیست خوریات و موجودات آن از جمله میگوها اثرات منفی داشته باشد. همچنین بار پساب مغذی که از استخرها خارج می شود می تواند جمعیت فیتوپلانکتون ها را افزایش داده و باعث شکوفایی[2] آنها گردد.

Walton و همکاران (2007) در یک بررسی از خرچنگ حرا با نام Scylla olivacea بعنوان اندیکاتور یا شاخصی برای سلامت محیط جنگل حرا یاد کرده است و کاهش میزان صید در واحد تلاش این گونه بعنوان زنگ خطری برای از بین رفتن جنگل های حرا بر شمرده است.

Sultan (2000) بیولوژی و اکولوژی انواع میگوهای مهم در پاکستان را بررسی کرده است. بصورت عملی میگوها زمانی که هنوز دستگاه تولید مثلی خارجی آنها توسعه پیدا نکرده است نا بالغ و جوان حساب می شوند. برای تشخیص بچه میگوهای جوان موز ی با سفید هندی میتوان از خارهای روی روستروم استفاده کرد. معمولاً فاصله بین اولین و دومین خار رستروم بیشتر از فاصله بین دومین و سومین خار رستروم است. در حالی که این امر در میگوی سفید هندی تقریباً یکسان است. او دریافت که اصلی ترین منبع غذائی برای میگوی موزی سخت پوستان و پلی کت ها می باشد(Sultan,2000).

Hoang و همکاران (۲۰۰۲) دریافتند که میگوهای ماده مراحل ۳ و ۴ باروری، به شدتِ نور بسیار حساس بوده و وادار به تخمریزی می شوند. معمولاً میگوهای تخمریزی کرده در هچری ۶ تا ۷ روز طول می کشد تا دوباره آماده تخمریزی گردند.

1- NH_4^+
2- Bloom

در تحقیق دیگری که بر تخمریزی میگوهای تجاری پاکستان توسط Ayub (1998) انجام گردید، مشخص شد که اگریک جفت پتاسما به هم چسبیده در میگوی نرنشانه بلوغ باشد، این نشانه در میگوی موزی در سایز حدود ۹۶ میلی متر طول کل دیده شده است. بلوغ در ماده ها بر اساس توسعه ماکروسکوپی تخمدانها در سایز ۱۲۵ میلی متر طول کل رخ داده اما بیشترین فراوانی تخمدانهای مرحله چهار[1] در سایز ۱۴۱ تا ۱۵۰ میلی متر دیده شده است. او زمان تخمریزی میگوی موزی را تقریباً در سرتاسر سال اعلام کرد اما دو اوج تخمریزی را مشخص کرد که اولی و مهمترین آن در March تا May و دومی در October می باشد. او از یافته های Garcia(1977) بیان میکند که هرچند دو اوج تخمریزی بهاره و زمستانه در میگو وجود دراد اما بر خلاف اوج بهاره که تقریباً در فاصله زمانی ثابتی رخ می دهد، اوج پائیزه ممکن است با توجه به منطقه و سال بررسی در زمانهای مختلفی از پائیز تا زمستان انجام پذیرد. بر خلاف استرالیا که منطقه تخمریزی برای میگوی موزی در آبهای عمیق دور از ساحل فرض کرده اند، در آبهای پاکستان میگوی موزی به همراه میگوی سفید سرتیز (*Metapenaeus affinis*) و *P. penicillatus* در آبهای ساحلی تخمریزی می کنند. او هماوری میگوی موزی در سایز ۱۵۳ میلی متر طول کل را برابر ۹۸۱۱۴ و در طول ۱۷۹ میلی متر طول کل را بابر ۲۹۸۴۷۵ تخم بدست آورد. او از یافته های Crocos & Kerr (1983) بیان می کند که تخمهای مانده و ریخته نشده میگوها پس از زمان تخمریزی جذب تخمدان می شود و میگو به جای رفتن به مرحله ۱ وارد مرحله ۲ رسیدگی جنسی می گردد. درحقیقت میگوهای ماده در چرخه زیستی خود فقط یک بار در مرحله ۱ تخمریزی قرار می گیرند(Ayub, 1998).

Vance بررسی بر تاثیر دوره نوری و جزرو مد بر زیست میگوها پرداخت. او مشاهده کرد که میگوی موزی و *P. esculentus* شب هنگام فعلیت بیشتری دارند و روزها (بیشتر در ساعات اولیه صبح و ساعات انتهائی عصر) و مخصوصاً در زمان مد بیشترین فعالیت را در آب دارند. اما در شب و هنگام مد آب اوج فعالیت می باشد. او همچنین در تحقیق دیگری بیان کرده است که بیشترین صید میگوها توسط تور ترال در روز است که در کمترین فعالیت خود هستند(Vance *et al*., 1992). در تحقیقی که بر میگو موزی در استرالیا انجام گردید مشخص شد که این گونه چندین دوره در سال تخمریزی دارد اما بقاء لاروها فقط یک دوره آن بیشتر بوده و با عث احیاء ذخیره می گردد(Vance *et. al*., 1998).

[1]- Full Ripe

در تحقیقی که در سال ۲۰۰۵ توسط Loneragan و همکاران (2005)در مالزی انجام شد مشخص شد که صید میگو موزی در رابطه با وسعت منطقه حرا و همچنین طول خط ساحلی رابطه مستقیم و قوی داشته اما با میزان بارندگی به مانند نقش آن در استرالیا اهمیت ندارد.

Chong (1981) در تحقیقی بر رژیم غذائی میگوی موزی در مالزی بیان کرده که ترکیب غذائی این گونه بر اساس نوع منطقه و وفور غذای آن متفاوت است. این میگوها از ترکیبات غذایی متنوعی استفاده کرده اما معمولاً همگی از بقایای گوشتی[1] مختلف به همراه برخی از سخت پوستان و کرمهای پر تار و نرمتنان مصرف می کنند.

در تحقیقی که Wassenberg و Hill (1993) بر تغذیه میگوی موزی در استرالیا داشته به این نتیجه رسیده است که میگوهای جوان در خوریات معمولاً در شب و در زمان مد آب تغذیه می کنند. بیشترین میزان تغذیه در میگوهایی بوده که حدود ۲ ساعت از زمان مد آب گذشته بود. مهمترین ترکیب غذائی برای میگوهای جوان و بالغ شامل سخت پوستان، دوکفه ای ها، شکم پایان و پرتاران بود. در میگوی جوان صید شده در شب بیشترین ترکیب غذائی شامل کوپه پودها و دیگر سخت پوستان بود. با افزایش سایز میگوها فرامینوفرها، نماتودها و جلبکها کمترین فراوانی را در ترکیب غذائی میگوها داشتند. در این تحقیق مشخص شد که جزر و مد آب، نور خورشید و سایز میگو بیشترین تاثیر را بر ترکیب غذائی میگو موزی دارند.

در تحقیقی که Brewer (1991) بر میگوهای پنائیده در کوئینزلند استرالیا انجام داد مشخص کرد که میگوهای شکار شده بوسیله ماهی های شکارچی چندین برابر آن مقداری است که بوسیله صیادان صید می گردد. میگو معمولاً مهمترین ترکیب غذائی است که در معده ماهی هایی که از میگو تغذیه می کنند یافت شده است. این میگوها حدود ۱۸ گونه می باشند که در این منطقه بررسی گردید.

در بررسی که Blaylock بر بازسازی ذخایر آبزیان داشت سه محور اصلی را در رهاسازی مورد تاکید قرار داد: ۱) شناخت دقیق از محیطی که قرار است در آن بازسازی ذخیره انجام گردد. ۲) تولید آبزیان سالم و قوی و سازگار با رهاسازی. ۳) سنجش اثرات رها سازی (بیولوژی، اکولوژی، اقتصادی و غیره)(Blaylock,2000). البتهTravis بیان داشته است که هرچند قبل از رها سازی مطالعات اولیه محیطی لازم بوده و چرخه زیست آبزیِ مورد رها سازی مهم است اما تضمین کننده موفقیت رها سازی نخواهد بود(Travis *et al*.,1998).

[1]- Carnivorous Detritivores

در سال ۱۹۷۹ تا ۱۹۸۰ تعداد ۱۱۱۱ قطعه میگوی موزی جوان تگ زنی گردیده و در آبهای ساحلی خلیج Papua رها سازی شدند. از این تعداد ۱۲۱ قطعه مجدداً صید گردید. همچنین ۷۰۰۸ قطعه میگوی جوان در مناطق نوزادگاهی خلیج Papua رها سازی گردید که ۱۱۳ قطعه از آنها مجدداً صید گردید. در این تحقیق کاهش میزان صید مجدد میگوهای رهاسازی شده در نوزادگاه نسبت به مناطق ساحلی بعلت کوچک بودن سایز میگوها در زمان تگ زنی بوده که باعث شده فاصله زمانی بین تگ زنی و صید مجدد میگوها افزایش یافته و میگوهای بیشتری از بین بروند. در این تحقیق بیشترین مدتِ زمانیِ بین رهاسازی و صید مجدد حدود ۱۵۰ روز بوده است. در این بررسی فاصله بین محل رهاسازی و منطقه صید میگوهای تگ زده بین ۸۰ تا ۱۵۰ کیلومتر بوده است(Frusher, 1985).

در مقاله ای که Leber (۱۹۹۹) منتشر کرد آورده است که فاکتورهای مهم در شروع هر طرح بازسازی ذخائر شامل تعیین میزان بازماندگی، رشد و اثرات ژنتیکی گونه مورد رها سازی می باشد. که برای رسیدن به این عنوانها ده عامل مهم شیلاتی باید مورد ارزیابی قرار گیرد که شامل تکثیر و پرورش، ژنتیک، بهداشت و بیماری ها، اکولوژی دریا، بیولوژی دریا، ارزیابی مخاطرات زیست محیطی[1]، طراحی آزمایش، اقتصاد شیلاتی و پرورش آبزی، مدل های ریاضی و آنالیز قطعیت آماری می باشد.

Rothlisberg و Preston (1991) گفته اند که برای میگوها بعلت جثه کوچک باید از تگهای مناسبی استفاده گردد. با استفاده از تگ زنی می توان به نتایج خوبی مانند تعیین تراکم پست لاروها و میگوهای جوان اقدام کرد. پراکنش زمانی و مکانی آنها را با توجه به خصوصیات نوزادگاه و زیستگاه طبیعی آنها تعیین نمود. همچنین می توان قابلیت صید و ظرفیت زیست محیطی زیستگاه آبی را بدست آورد. آنها تاکید دارند که در برنامه بازسازی ذخایر آبزیان در زمان رها سازی، تگ زنی نیز انجام گردد تا اثر رها سازی بر ذخیره مشخص گردد.

در مقاله ای که Bell (۲۰۰۸) به چاپ رسانده است عنوان کرد که در مدیریت صید آبزیان، رها سازی با مضامین مختلف بیان می شود که شامل موضوع های زیر است:

Stocking, Restocking, Stock enhancement, Supplementation, Sea ranching, Sea farming, Reseeding, Culture-based fisheries و Enhancement.

همه این موارد در مدیریت صید آبزیان تحت سه موضوع زیر خلاصه می گردد:

[1]- Environmental Risk Assessment

۱- **Restocking:** اصطلاحی است که برای اضافه شدن آبزیان جوان تولید شده در مراکز تکثیر به جمعیت اصلی برای بازسازی ذخیره ای که شدیداً از بین رفته است می گویند. در این حالت ذخیره مولدین آنقدر کاهش یافته که نمی تواند ذخیره را احیاء نماید[1](Pauly *et al*., 1989). بنابراین هدف، اضافه نمودن اعضای جوان و فرصت دادن به آنها برای رشد کافی و رسیدن به اندازه مناسب جهت تولیدمثل به منظور بازسازی توده زنده مولدین به سطحی است که بتوانند حداقل یک بار ذخیره از دست رفته را احیاء نماید. این روش حتی برای احیاء ذخیره یک گونه تجاری که در اثر صید بیش از حد[2] از بین رفته و یا اضافه کردن آبزیان جوان برای کمک به بازسازی ذخائرِ در حال نابودی[3] یا در معرض خطر[4] اطلاق می شود(Bell, 2008).

۲- **Stock enhancement**: اصطلاحی است که برای رهاسازی آبزیان جوان تولید شده در مراکز تکثیر به جمعیت اصلی برای افزایش طبیعی جمعیت و افزایش میزان صید بکار می رود. به این منظور آبزیان جوان را باید از سد محدودیت های طبیعی که موجب عدم رکروت شدن آبزیان جوان به جمعیت اصلی می گردد گذراند. توجه داشته باشید که محدودیت های طبیعی زیادی در ریکروت شدن آبزیان جوان به جمعیت اصلی وجود دارد مانند بسیاری از گونه های ساحلی که دارای دوران لاروی پلاژیک بوده و شدیداً تحت تاثیر اثرات اکوسیستم قرار گرفته و از بین میروند. در این حالت اضافه کردن آبزیان جوان که دوره لاروی را پشت سر گذاشته اند می تواند اعضای زیادی را به جمعیت مادری اضافه کند. ریکوروت نشدن آبزیان جوان حتی در زمانی که توده زنده مولدین در سطح قابل قبولی هستند ممکن است وجود داشته باشد(Bell, 2008). در این حالت مولد به اندازه کافی وجود دارد اما شرایط محیطی به گونه ای است که اعضا جوان توانایی پیوستن به جمعیت مادری را نداشته و از بین رفته و یا اینکه صید بیش از حد از جمعیت جوان صورت گرفته است[5](Pauly *et al*., 1989).

۳- **Sea ranching:** اصطلاحی است که برای آبزیان تولید شده در مراکز تکثیر و رهاسازی آنها به مناطق باز دریایی و یا محیطهای مصبی اطلاق می گردد. هدف از آن پرورش تا رسیدن به سایز بزرگتر و اقتصادی جهت صید می باشد. نباید انتظار داشت که این روش بتواند جمعیت مولدین را احیاء نماید. در این روش اگر زمان

1- Recruit Overfishing
2- Overfishing
3- Endangered Species
4- Threatened Species
5- Growth Overfishing

استحصال، متناسب با سایز رسیدگی جنسی آبزیان باشد[1] و یا اگر قسمتی از آبزیان در زمان مورد نظر برداشت نشوند رشد کرده و به سایز تولید مثل رسیده و می توانند اعضاء جدید را به جمعیت اضافه نمایند(Bell, 2008).

ذخائر میگو در برخی نقاط شدیداً مورد بهره برداری قرار گرفته است. بر این اساس بعضی از کشورها مانند چین و ژاپن در مقیاس بسیار وسیع رهاسازی میگو را انجام دادند. همچنین کشور استرالیا بعلت کاهش ذخائر میگو، اقدام به بازسازی آن کرده است. سایر موارد از قبیل بازسازی ذخایر میگوی *Penaeus aztecus* ، *P. setiferus* و *P. duorarum* در ایالات متحده آمریکا، *P. semisulcstus* ، *P.japonicus* ، *Metapenaeus affinis* در کویت و *P. monodon* در تایوان و سریلانکا بوده که بیشتر جنبه تحقیقاتی داشته است(Loneragan *et al.*, 2006). در زیر اشاره ای به بازسازی ذخائر میگو در ژاپن، چین و استرالیا شده است.

میگوی کوراما[2] (*Penaeus japonicus*) سالانه بین ۱۳۰۰ تا ۳۷۰۰ تن در ژاپن صید می گردد. رهاسازی این میگو در جزیره ستو[3] در غرب ژاپن از سال ۱۹۶۴ آغاز شد. از آن پس سالانه این گونه رهاسازی گردید تا به میزان ۳۰۰ میلیون قطعه رسید. پس از آن کاهش یافته و به میزان ۱۴۰ میلیون قطعه در سال ثابت ماند. با بررسی که Hamasaki و Kitada بر ذخائر این میگو در ژاپن انجام دادند به این نتیجه رسیدند که ذخیره این میگو تحت تاثیر محیط زیست سواحل مخصوصاً نواحی جزرو مدی بوده که میگوهای جوان در آن زیست می کنند. درحقیقت تخریب محیط آبهای ساحلی باعث از بین رفتن ذخیره این گونه شده بود. آنها بر روی ۴۰ مورد رها سازی این میگو در سالیان اخیر کار کرده اند و از دو روش برای نشانه گذاری میگوها استفاده کردند. تگ های لوله ای کد دار[4] و قطع کردن یوروپود. میزان صید مجدد[5] میگوهای تگ زده در این موارد بین صفر تا ۲۲/۱ درصد (بطور متوسط حدود ۱۰ درصد) بوده است(Hamasaki and Kitada, 2006). در این بررسی مشخص گردید که از ۴۰ مورد رها سازی انجام گرفته فقط ۵ مورد دارای منفعت اقتصادی بوده است(Loneragan, 2006). رها سازی باعث افزایش ذخیره میگوی کوراما نگردیده است. همچنین آنها به این نتیجه مهم رسیدندکه باید محیط سواحل را اصلاح نمایند تا ذخیره بازسازی گردد. برای بررسی بقاء میگوها پس از رها سازی باید مطالعات کافی صورت پذیرد تا با افزایش بازماندگی بتوان به منفعت اقتصادی رسید(Hamasaki and Kitada, 2006).

[1]- Length Of Maturity
[2]- Kurama
[3] - Seto Island
[4]- Code Wire Tags
[5]- Recapture

صید میگوی *Penaeus chinensis* در چین از حدود ۴۰ هزار تن در سال ۱۹۷۹ به میزان ۱۰۰۰ تن در سال ۱۹۹۰ رسید. بازسازی ذخائر میگو در چین برای این گونه به مدت ۲۰ سال ادامه یافت. رهاسازی این گونه در مناطق زیست طبیعی و یا در مناطق دیگر که زیستگاه طبیعی آن نبود انجام گرفت. بیشترین میزان رهاسازی بیش از ۵ میلیارد قطعه و در سال ۱۹۹۱ بوده و پس ازآن سالانه بطور متوسط حدود ۶۰۰ میلیون قطعه رها سازی شد. این رها سازی به دو صورتِ تکثیر مولدین و رهاسازی پست لارو ویا صید بچه میگو در مناطق نوزادگاهی و انتقال آن به مناطقی خارج از زیستگاه طبیعی بوده است(Wang *et al.*, 2006). همچنین Wang و همکاران به این نتیجه رسیدند که میزان صید میگوی حاصل از رها سازی، سالانه حدود ۷۲۰ تن بوده و بیشترین میزان بازدهی آن (صید میگوی رهاسازی شده به نسبت میگوی طبیعی) حدود ۹۰ درصد بود که مربوط به یکی از مناطق رها سازی در دریای Bohai می باشد. اما میزان متوسط بازدهی آن در مناطق مختلف رهاسازی شده بین ۵/۴ تا ۹/۲ درصد در نوسان بوده است. میزان منفعت سرمایه در این امر برای صید بچه میگو و رها سازی در مناطق دیگر ۸/۵:۱ بوده و در تکثیر و رهاسازی به ۱: ۵/۶ رسید. در چین صید شدید ذخایر میگو در قبل از تخمریزی مولدین توانایی احیای ذخیره را از بین برده است. بنابراین اگر این اجازه را به میگوها می دادند تا قبل از صید، ابتدا تخمریزی می کرد آنگاه ذخیره توانایی احیاء را داشت. بنابراین رهاسازی امری است که در شرایط اضطراری به کمک مدیران شیلاتی می آید تا ذخیره را به هر شکل ممکن احیاء نماید. در چنین حالتی باید محیطِ زیستِ طبیعیِ میگو احیاء گردد، تلاش صیادی تا بازسازی کامل ذخیره متوقف گردد و رها سازی باید به منظور افزایش توده زنده مولدین صورت گیرد تا مولدین بتوانند ذخیره را احیا نمایند.

در استرالیا میگوی *Penaeus esculentus* درمناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری استرالیا پراکنش داشته و دوره تخمریزی طولانی دارد(Keys, 2003). صید این گونه در خلیج Exmouth در دهه ۱۹۷۰ بصورت طبیعی سالانه ۷۲۰ تن بود. در اوایل دهه ۱۹۸۰ صید آن به شدت کاهش یافت و در سال ۱۹۸۰ با کاهش صید، اقدام به رها سازی گردید. در این هنگام میزان صید بسیار متغیر بوده و بین ۶۵۰ تن در سال ۹۴ تا ۸۲ تن در سال ۲۰۰۰ رسید. متوسط تولید در این سالها حدود ۳۹۰ تن بوده است. عقیده بر این است که تولید پایدار این گونه حدود ۶۰۰ تن (برابر با متوسط تولید در دهه ۷۰) می باشد. بر این اساس مدلی طراحی شد که با افزایش ۱۰۰ تن در صید سالیانه از طریق رها سازی، میزان صید از ۳۹۰ به ۴۹۰ تن برسد. از آنجایی که این میزان صید کمتر از میزان صید پایدار

یعنی حدود ۶۰۰ تن می باشد، ظرفیت زیست محیطی[1] این خلیج می تواند این میزان افزایش را در خود تحمل کند. بر اساس مدل پیشنهادی ارائه شده توسط Yea، برای افزودن حدود ۱۰۰ تن به ذخیره فعلی احتیاج به اضافه کردن حدود ۲۴ میلیون قطعه بچه میگو ۱ گرمی با بقاء ۲۵ درصد می باشد. او محاسبه کرد که با احتمال ۳۶ درصد، میزان صرفه اقتصادی جوابگوی هزینه های مصرفی خواهد شد. او بیان می کند که حتی اگر به فرض رها سازی بازده اقتصادی داشته باشد این امر به عنوان راهی موقت در برابر بحران های تاثیر گذار بر ذخائرمی باشد ونباید یک روش دائمی تلقی گردد. در چنین مواردی باید با مدیریت صحیح بر ذخایر و صیدِ میگو نسبت به احیاء ذخیره اقدام کنیم(Yea *et al.*,2005).

در کویت تعداد ۱۳۳۱۰ قطعه میگوی ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*) در سال ۱۹۷۹ تگ زنی و در مناطق مختلف سواحل این کشور رهاسازی گردید. تگ های استفاده شده از نوع پلی اتیلن نواری بودند(Al Hosseini, 1982). در نتیجه این بررسی مشخص گردید که میگوی ببری سبز کویت یک گونه بومی بوده و به مناطق دیگر مهاجرت نمی کند از این رو می توان به مدیریت ذخائر آن در محدوده آبهای این کشور اقدام کرد(Al-Shoushani, 1983).

در ژاپن خرچنگ (*Scylla paramamosain*) مورد رها سازی قرار گرفت. در این رها سازی از تگ های ژنتیکی برای نشانه گذاری استفاده شد. میزان تگ زنی از ۹۸۳۰۰ قطعه در سال ۱۹۹۷ تا ۱۴۹۰۰۰ قطعه در سال ۲۰۰۱ متغیر بوده است(Obata *et al.* 2006).

در استرالیا لابستر گونه (*Jasus edwardsii*) مورد رها سازی قرار گرفت. این گونه معمولاً دوران لاروی طولانی (۱۸ تا ۲۴ ماه) دارد از طرفی بقاء نوزادان در پرورش بالاتر از طبیعت است(حدود۹۰ درصد). بنابراین برای بازسازی ذخیره، نوزاد این گونه را از محیط دریایی جمع آوری شده و به مراکز پرورش انتقال داده و پس از رسیدن به وزن ۴۰ گرم رهاسازی گردیدند (Gardner *et al.* ,2006).

علاوه بر سخت پوستان و میگو آبزیان دیگر نیز بازسازی ذخائر شده اند که مهمترین آنها در ژاپن می باشد.

در هوکایدو ژاپن رها سازی سالانه حدود ۲ میلیارد نوزاد صدف اسکالوپ (*Patinopecten yessoensis*) از سال ۱۹۶۷آغاز گردید(Uki, 2006). در ژاپن از سال ۱۹۶۳ ماهی جوان شانک (*Pagrus major*) و کفشک

[1] - Carrying capacity

(*Paralichthys olivaceus*) به دریا رها سازی گردید. میزان رها سازی این ۲ گونه در سال ۲۰۰۲ به ترتیب برابر ۱۹/۶ و ۲۵/۹ میلیون قطعه بوده است(2006 Kitada and Kishino,).

Sulikowski (2006) در یک بررسی مشخص کرد که در هنگام انتقال آبزیان از محل پرورش به مناطق رهاسازی استرس زیادی به آنها وارد می گردد. او سطح هرمون کورتیزول را برای نشان دادن میزان استرس در ماهی کفشک (*Pseudopleuronectes americanus*) مورد بررسی قرار داد. او در مراحل مختلف انتقال آبزیان (به نسبت شرایط انتقال) با توجه به میزان استرس وارده به آبزی، به ارزیابی شرایط محیطی پرداخت و نسبت به اصلاح آن اقدام کرد. سپس با الگو گرفتن از این شرایط، به انتقال آن گونه اقدام کرد(Sulikowski,2006). او همچنین دریافت که تگ های الاستومر[1] دارای استرس بالاتری نسبت به تگ های سیمی[2] است(Sulikowski,2005).

Leber با رهاسازی ماهی *Mugil cephalus* در آبهای هاوائی مطالعاتی در زمینه میزان مرگ و میر این آبزی داشته است. او دریافت که با گذشت زمان بقاء ماهی ها کاهش یافته بطوریکه در هفته پنجم تعداد ۳۳/۴ درصد ماهی های تگدار صید گردیدند. در هفته ۲۳ فقط ۱/۹ درصد از ماهی های تگ زده صید گردیدند. او همچنین مشاهده کرد که از هفته نهم پس از رها سازی، میزان بقاء در ماهی های بزرگ بیشتر می باشد(Leber,1995). او در مطالعه ای دیگر بر تاثیر اندازه بچه ماهی *Mugil cephalus* رهاسازی شده به میزان بهره اقتصادی در صید پرداخت. معمولاً با افزایش اندازه ماهی، میزان بقاء نیز افزایش می یابد که این خود موجب افزایش صید و در نتیجه افزایش بهره وری رها سازی می گردد. او از ماهیان تگ زده با طول کل ۴۵ تا ۱۳۰ میلی متر برای رهاسازی استفاده کرد. باتوجه به سایز بچه ماهی ها و هزینه های صرف شده در زمینه پرورش تا رسیدن به اندازه مناسب برای رها سازی، بهترین سایز در رهاسازی ۸۵ تا ۱۱۰ میلی متر تعیین کرد(Leber,2005).

در تحقیقی که Brennan بر بقاء ماهی *Centropomus undecimalis* در فلوریدا انجام داد، دسته های مختلفی از این ماهی را در دهانه خور، تگ زنی و رها سازی کرد. او گروهی از ماهی ها را جهت سازگاری با محیط با تگ های متفاوت نسبت به سایرین حداقل سه روز در درون محفظه هایی با جداره توری نگداری و سپس رهاسازی نمود. او ملاحظه کرد که ماهی های سازگار شده با محیط، نزدیک به ۲ برابر از بازماندگی بالاتری برخوردارند.

[1]- Visible Elastomer Tag (VIE)
[2]- Decimal Coded Wire Tags (DCWT)

از این رو دریافت که در زمان رهاسازی درصورت سازگاری این ماهی با محیط، هزینه های انجام شده درزمینه رهاسازی با توجه به افزایش بقاء و درنتیجه اضافه شدن به ذخیره تا ۴۴ درصد کاهش می یابد(Brennan,2006). Liao و همکاران درمقاله ای بیان داشته اند که در رهاسازی آبزیان باید مواردی مانند خصوصیات فیزیولوژیکی، مورفولوژیکی و اکولوژیکی گونه مورد رها سازی از مرحله تکثیر لارو تا مرحله رها سازی مورد بررسی قرار گیرد. در این زمینه باید به روش های تکثیر لارو کاملاً مسلط بود. استراتژی رها سازی را (مانند سایز مناسب رهاسازی برای افزایش بقاء و یا منطقه رها سازی و غیره) باید از قبل مشخص کرد. لاروهای عاری از آلودگی و بیماری را تامین نمود. مطالعات ژنتیکی برای تناسب ذخیره بومی با آبزیان مورد رها سازی باید انجام پذیرد. مدل ریاضی برای تعیین میزان بقاء و نرخ بازگشت بوسیله تگ زنی طراحی گردد و بالاخره منفعت اقتصادی رها سازی که بیشترین تاثیر را در امر رها سازی دارد باید مشخص گردد(Liao *et al.*,2003).

۷-۱- تاریخچه رها سازی و تگ زنی در آبزیان

مهمترین رهاسازی آبزیان در دنیا شامل موارد زیر است:

در ژاپن رها سازی سالانه حدود ۲ میلیارد نوزاد صدف اسکالوپ (*Patinopecten yessoensis*) در هوکایدو از سال ۱۹۶۷آغاز گردید(Uki,2006). رها سازی میگو (*Penaeus chinensis*) و تگ زنی بخشی از آن در دریای زرد چین که بیشترین میزان رها سازی حدود ۵ میلیار فطعه در سال ۱۹۹۳ بوده است(Wang *et al.*, 2006). در ژاپن رها سازی سالانه حدود ۳۰۰ میلیون قطعه میگو (*Penaeus japonicus*) و تگ زنی بخشی از آن که از سال ۱۹۶۴ آغاز گردید(Hamasaki and Kitada ,2006). در استرالیا میگوی (*Penaeus esculentus*) بعلت صید بی رویه در دهه ۱۹۷۰ کاهش شدید یافت و از اواخر دهه ۱۹۸۰ اقدام به رها سازی همرا با مدیریت صید نمودند(Yea *et. al.*,2005). در ژاپن از سال ۱۹۶۳ ماهی جوان شانک گونه (*Pagrus major*) و کفشک گونه (*Paralichthys olivaceus*) به دریا رها سازی گردید. میزان رها سازی در سال ۲۰۰۲ به ترتیب برابر ۱۹/۶ و ۲۵/۹ میلیون قطعه بوده است(Kitada and Kishino,2006). در ژاپن خرچنگ (*Scylla paramamosain*) مورد رها سازی قرار گرفت. در این رها سازی از تگ های ژنتیکی برای نشانه گذاری استفاده شد. میزان تگ زنی از ۹۸۳۰۰ قطعه در سال ۱۹۹۷ تا ۱۴۹۰۰۰ در سال ۲۰۰۱ بوده است(Obata *et al.* 2006). در استرالیا لابستر گونه (*Jasus edwardsii*) مورد رها سازی قرار گرفت. این

گونه معمولاً دوران لاروی طولانی (۱۸ تا ۲۴ ماه) دارد از طرفی بقاء نوزادان در پرورش بالاتر از طبیعت است(حدود ۹۰ درصد). بنابراین برای بازسازی ذخیره، نوزاد آن را که در بستر مسقر می شود از محیط دریای جمع آوری کرده و به مراکز پرورش انتقال داده و پس از رسیدن به وزن ۴۰ گرم رهاسازی گردیدند(Gardner *et al.*, 2006).

مهمترین مشکل در تگ زنی سخت پوستان این است تگهای نصب شده روی بدن با پوست اندازی از بدن جدا می شد. تگ زنی در سخت پوستان اولین بار بر لابستر و خرچنگ در دهه ۱۹۳۰ با استفاده از تگ های صفحه ایِ شکل انجام شد. این تگ پس از پوست اندازی بر بدن نصب شده و برای مطالعه رفتارهای مهاجرتی استفاده گردیددر دهه ۱۹۵۰ تگ هائی برای سخت پوستان معرفی شد که با سوراخ کردن قسمتی از بدن سیمی از جنس استیل ضد زنگ از داخل آن عبور داده و سپس صفحه دیسک شکل به آنها متصل می شدند. این حالت از روش اول مناسبتر بوده اما بعد از یک یا دو بار پوست اندازی قطر سوراخهای ایجاد شده بیشتر شده و سیاه می شدند که در نهایت باعث آسیب دیدن بافت اسکلت خارجی می گردید. با قرار دادن رشته های پلاستیکی به جای سیمی این عارضه کمتر شده اما هنوز میزان تلفات حدود ۵۰ درصد بوده بطوری که نمی توانست برای تخمین اندازه جمعیت مورد استفاده قرار گیرد. بنابراین روش های دیگر برای تگ زنی ابداع شد که به جای اتصال تگ به اسکلت خارجی می بایست به قسمت گوشتی بدن متصل باشد. این قبیل تگ ها مانند تگهای قلاب دار[1] بوده که می توانست بجای قلاب، حالت T شکل هم داشته باشد. این قلاب به یک قطعه ی لوله ای شکل پلاستیکی باریک متصل شده و وارد قسمت دم[2] میگو میگردید. برخی از تگها که توسعه یافته تر از این نمونه بودند به گونه ای بوده که بجای استفاده از قطعه لوله ای شکل پلاستیکی از نوارها یا ریبون استفاده شده بود که به آن تگ پرچمی[3] می گفتند. این تگ در مقابل جریان آب مقاومت کمتری از خود نشان می دهد. این قبیل تگ ها بعلت اینکه بدن میگو را سوراخ می کند مناسب نبوده زیرا میگوها دارای سیستم جریان خون باز هستند و باعث می شود که خون از بدن تراوش کند. پس از آن استفاده از تگ های اسپاگتی[4] رایج گردید که در ناحیه بین کاراپاس و ناحیه شکمی میگو نصب شده و اثرات کمتری نسبت به تگهای گذشته دارد. پس از آن، تگهای

[1]- Anchor Tag
[2]- Abdominal
[3]- Streamer Tags
[4]- Spaghetti Tags

سیمی[1] بوجود آمد که میتوانست کدهای اختصاصی برای هر یک موجود درج کند. پس از آن، تگهای شیمیائی ساخته شد که می توان با تزریق، به بدن میگو وارد کرد(Thorsteinsson,2002).

۸-۱- معرفی تگ الاستومر تزریقی

تگ های الاستومر توسط زیست شناسان شرکت تکنولوژی دریای شمال غربی[2] در اوایل دهه ۱۹۹۰ در ایالات متحده آمریکا طراحی و ساخته شد. مشخصات این نوع تگ به همراه نحوه تگ زنی از این شرکت دریافت گردید(http://www.nmt.us/support/appnotes/ape06.pdf).ترکیبات اصلی این تگ شامل دو قسمتِ مواد رنگی و کاتالیزور است که به نسبت یک به ده با هم ترکیب می گردند (البته اخیراً شرکت سازنده به علت سیال بودن مناسب محلول اجازه استفاده از ترکیب این مواد به نسبت ۱:۱ را نیز داده است). این دو ماده پس از ترکیب، تشکیل الاستومر مایع را می دهند که همان تگ تزریقی می باشد. تگ را می توان با سرنگ مخصوص به بدن آبزی تزریق نمود. تزریق در نقاط شفاف بدن انجام می گردد و از بیرون به سادگی قابل دیدن است. پس از تزریق تگ از حالت مایع خارج شده و در بدن آبزیان بصورت الاستومر که همان پلیمر لاستیک مانند است در می آید. مواد الاستومر موجود در تگ با بدن موجودات سازگار می باشد. ماده الاستومر میتواند ماده رنگی را به خوبی در بدن آبزی حفظ کرده و حتی از تخریب بافتهای زنده اطراف تگ نیز جلوگیری کند. این تگ ها در زیر پوست یا نقاط عمیقتر بدن نیز قابل تزریق بوده و هیچ گونه تخریب یا زخم ایجاد نمی کند. بنابراین حداقل اثرات جانبی بر بقاء، رشد و رفتار آبزی دارند. انواع رنگها را می توان در این تگ مورد استفاده قرارداد. برخی از این رنگ ها حالت فلوروسنس دارد و می توانند در برابر نور آبی به خوبی قابل تشخیص باشند.

در این روش نمی توان از سیستم کد دهی به گونه ای که در تگ های دیگر وجود دارد استفاده کرد. اما هر چقدر تعداد رنگها و همچنین مکان تزریق تگ در بدن آبزی بیشتر باشد امکان تفاوت در تگ زنی (Code) بیشتر خواهد بود. بر این اساس انواع تگ زنی های متفاوت که می توان استفاده کرد به روش زیر قابل محاسبه است:

تعداد تگ های یگانه تولید شده = $L!.\ CN/(L - N!)N!$

[1]- Coded Wires Tags
[2]- Northwest Marine Technology (NMT)

که در این فرمول C تعداد رنگ مورد استفاده، L تعداد مناطق استفاده شده برای تگ زنی در بدن آبزی و N تعداد تگ مورد استفاده در هر آبزی می باشد.

البته (L – N!) باید همواره بزرگتر از صفر باشد.

از محاسن این نوع تگ می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- نگهداری آن آسان است.
- در جانوان کوچک نیز قابل تزریق است.
- حداقل تاثیر بر بقاء، رشد و رفتار آبزی دارد.
- قیمت کم مواد اولیه باعث شده که هزینه تولید کم و متعاقب آن قیمت فروش نسبت به تگهای دیگر کم باشد.
- به سرعت می توان آن مواد را ترکیب و آماده تزریق کرد.
- تگها در نور معمولی در بدن جانور قابل تشخیص است.
- می توان با نور آبی درخشندگی آن را بیشتر کرده و حتی در شب قابل دیدن است.

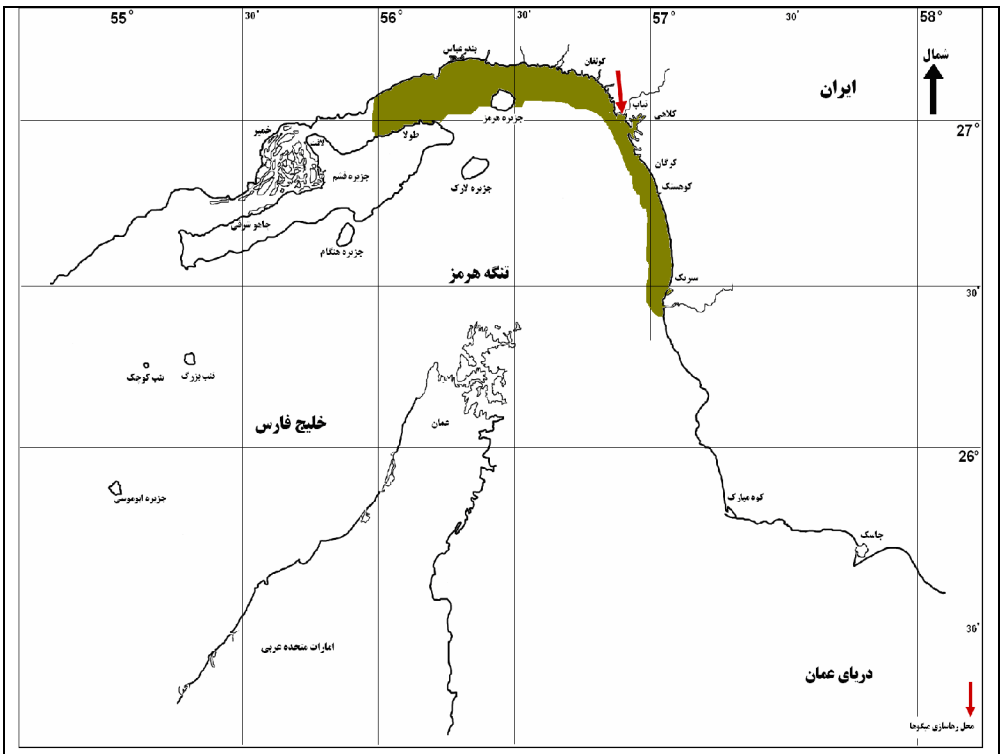
این نوع تگ دارای نواقصی است که مهمترین آنها شامل:

- محدودیت در کد دهی برای هر تگ (اگر چه می توان ازنوع رنگ و مکان تزریق برای متفاوت ساختن تگ در هر عضو اقدام کرد اما محدودیت کد دهی نسبت به تگ های دیگر وجود دارد).
- اگر آبزیان جوان بوده و رشد سریع داشته باشند ممکن است تگ در زیر بافتهای تازه تشکیل مخفی شود.
- با توجه به اینکه در زمان صید مجدد باید بصورت چشمی دنبال آبزی تگ دار بگردیم و از دستگاه های تشخیص تگ استفاده نمی شود ممکن است آبزی تگ دار از دید افراد رد شوند.

۲- مواد و روش ها

۲-۱- منطقه بررسی

صیدگاه تجاری میگوی موزی در استان هرمزگان از منطقه سیریک تا درگهان در شمال جزیره قشم گسترش دارد(تصویر۸).



تصویر۸ – نقشه صیدگاه میگو در استان هرمزگان منطقه رهاسازی بچه میگو تگ زده

منطقه مورد بررسی شامل خوریات کلاهی، تیاب (شمالی و جنوبی)، کولغان که در قسمت شرقی صیدگاه و خمیر در قسمت غربی صیدگاه میگو قرار دارند(شکل۸). عملیات نمونه برداری توسط قایق موتوری و موتور لنج صیادی در خوریات و صیدگاه میگو انجام می گردد(جدول۱). صید گاه میگو شامل آبهای ۲ تا ۳۰ متر بین مناطق کوهستک تا شمال جزیره قشم، درگهان و نیروگاه بندرعباس می باشد.

۲-۲- ابزار کار

۱. خط کش بیومتری
۲. کولیس ورنیه
۳. ابزار تشریح شامل(قیچی، اسکالپل، پنس، . . .)
۴. ترازوی دیجیتال با دقت ۰/۱ گرم
۵. قایق موتوری مجهز به تور ترال کف
۶. موتور لنج صیادی مجهز به تور ترال کف
۷. تور ترال کف (جدول۱)
۸. موقعیت یاب ماهواره ای (GPS)
۹. دماسنج و شوری سنج
۱۰. تگ الاستومر تزریقی[1] رنگی

جدول ۱- مشخصات تور ترال کف قایق و موتور لنج

		قایق	موتور لنج
اندازه چشمه تور	بدنه (Cm)	۱/۵	۲/۵
	ساک (Cm)	۱/۰	۱/۵
طول طناب بالائی تور (m)		۷	۴۱ - ۴۹
قدرت موتور (hp)		۹۶	۱۶۵ – ۵۴۰

۱-۲-۲- نمونه برداری از پست لارو میگو و ایکتیوپلانکتون در خوریات

خوریات مجاور صیدگاه میگوی تجاری هرمزگان شامل خوریات کلاهی، تیاب (شمالی و جنوبی)، کولغان، لافت وخمیر می باشد. این خوریات قبل و پس از آغاز رهاسازی بچه میگو های پرورشی از فروردین ماه و به مدت ۴ ماه با استفاده از یک فروند قایق موتوری با تور ویژه با چشمه تور ۳۵۰ میکرون برای نمونه برداری از خوریات مذکور استفاده گردید. نمونه های آبزیان صید شده توسط این تور پس از قرار دادن در فرمالین با غلظت ۱۰ درصد به آزمایشگاه پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان انتقال داده شد. لارو میگو و

[1]- Visible Implant Elastomer

همچنین کوپه پودا و مرحله زوآ سخت پوستان با استفاده از منابع موجود در آزمایشگاه شناسایی شده وتراکم آن با استفاده از حجم آب فیلتر شده بوسیله تور، محاسبه گردید و اطلاعات آن ثبت شد(Brusca, 2003; Conway, 2003; Heales *et al*., 1985).

۲-۲-۲- نمونه برداری از آبزیان (ماکروفونا) موجود در خوریات

همزمان با نمونه برداری با تور چشمه ۳۵۰ میکرون، عملیات صید میگو و سایر آبزیان موجود در خوریات جهت شناسایی و تراکم آنها با تور ترال کف انجام پذیرفت. این عملیات قبل و پس از آغاز رهاسازی بچه میگو های پرورشی از فروردین ماه و به مدت ۴ ماه با استفاده از یک فروند قایق موتوری مجهز به تور ترال کف (جدول۲) انجام پذیرفت. نمونه های میگو و آبزیان صید شده به آزمایشگاه پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان انتقال داده شد. در آزمایشگاه، میگوهای صید شده بطور دقیق شناسائی (Carpenter,1998) و مورد زیست سنجی قرار گرفت. ماهیان صید شده نیز ابتدا شناسائی شده (اطلس ماهی ها خلیج فارس، اسدی و دهقانی،۱۳۷۵، اطلس فائو منطقه ۵۱ ،Fischer and Bianchi,1984، اطلس منطقه غرب اقیانوس آرام، Carpenter and Niem,1998، اطلس پاکستان، Bianchi, 1985 و همچنین سایت Fishbase)و سپس زیست سنجی شده و محتویات معده آنها جهت ارزیابی وضعیت تغذیه مورد بررسی قرار گرفت.

۳-۲-۲- نمونه برداری با استفاده از تور ترال کف

هم زمان با خاتمه رها سازی میگو در خوریات، عملیات ردیابی میگوهای تگ زده در دهانه خوریات مورد رها سازی و نیز آبهای دریایی در مناطق زیست میگو موزی از سیریک تا شمال جزیره قشم با استفاده از یک فروند شناور موتور لنج صیادی مجهز به تور ترال کف در اعماق مختلف مورد بررسی قرار گرفت. در این مرحله درصورت صید میگوهای تگ زده آنها را زیست سنجی نموده و اطلاعات طولی و وزنی به همراه عمق، محل و تاریخ صید ثبت می گردد. این عملیات تا شهریور ماه دنبال شده و ادامه آن پس از خاتمه فصل صید میگو در آذر ماه دنبال گردید. در طول فصل صید میگو با استفاده از یک فروند قایق موتوری، حدود ۱۰ درصد از شناورهای فعال در صیدگاه را بازدید تا در صورت صید میگوی تگ زده اطلاعات صید آن ثبت و به آزمایشگاه

منتقل گردد. همچنین جهت بررسی بیشتر پس از فصل صید نیز با استفاده از یک فروند شناور صیادی اقدام به جستجوی میگوهای تگ دار گردید.

٤-۲-۲- تگ زنی

با آغاز فعالیت پرورش بچه میگوی های موزی در استخرهای خاکی که توسط بخش خصوصی انجام می گردد ، تعدادی از بچه میگوی موزی ۱-۲ گرمی به استخرهای بتونی منتقل شده و حد اقل یک روز جهت سازگاری با محیط حوضچه های بتنی و کاهش تلفات ماندگار شدند. سپس با استفاده از تگ های الاستومر رنگی که حالت فلورسانس دارند اقدام به تگ زنی گردید. از چهار رنگ شامل قرمز، آبی، صورتی و زرد در تگ زنی استفاد شد. این تگ ها با یک قطعه سرنگ با سرسوزن ریز در ششمین بند شکمی میگوها تزریق شدند. میگوهای تگ زده به مدت حد اقل یک روز جهت کاهش استرس ناشی از تگ زنی در استخرهای بتنی یا فایبرگلاس نگهداری شدند. علامت گذاری و رهاسازی در خرداد ماه تا اوایل تیر ماه می بایست ادامه می داشت اما با توجه به عدم آمادگی شرکت طرف قرار داد شیلات، رهاسازی در نیمه اول تیر ماه انجام گردید.

۵-۲-۲- رهاسازی بچه میگوهای علامت گذاری شده در خوریات

همزمان با شروع فعالیت رهاسازی بچه میگوی موزی درخوریات توسط بخش خصوصی و طرف قرار داد شیلات هرمزگان، بچه میگوهای علامت گذاری شده در هر استخر بتونی یا فایبرگلاس مورد وزن قرار گرفته تا وزن تقریبی هر قطعه برای هر استخر مشخص گردد. میگوهای تگ زده را همراه با کم کردن آب اسخر با ساچوک صید نموده و هر ساچوک را با ترازوی دیجیتال وزن نموده و از وزن ساچوک کم نمودیم تا وزن تقریبی میگوها بدست آید. با توجه به وزن تقریبی هر قطعه بچه میگو، تعداد میگو درون هر ساچوک مشخص می گردد. هر ساچوک را در یک سطل آب قرار داده و درون تانکر آب مستقر در وانت حمل به آرامی تخلیه گردید. آب داخل تانک از قبل هوادهی شده و درجه حرارت آب با استفاده از یخ اضافه شده به تانک، که درون پلاستیک قرار داشته کاهش می یابد تا دمای آب تانک به دمای آب خور نزدیک گردد. محل رها سازی منطبق با رنگ تگی است که برای آن منطقه در نظر گرفته شده است. در محل رها سازی میگوهای تگ زده را با

استفاده از ساچوک از داخل تانک خارج کرده و به آرامی درون جعبه توری درون خور وارد نموده تا میگوهای تلف شده مشخص و از جعبه خارج گردند. سپس میگوها را با آرامی از جعبه مذکور به خور رها می شدند. در نهایت رنگ تگ، وزن متوسط میگوهای رهاسازی شده و محل رهاسازی به همرا زمان و تاریخ رها سازی هر محموله ثبت گردید. همچنین تعداد میگوهای بدون تگ رها سازی شده توسط اداره کل شیلات به همراه زمان و منطقه رها سازی جهت محاسبات بعدی ثبت گردید.

٦-۲-۲- ردیابی میگوهای علامت گذاری شده

از تیرماه و به مدت ۶ ماه هم زمان با خاتمه رها سازی میگو در خوریات، عملیات ردیابی میگوهای تگ زده در دهانه خوریات مورد رها سازی و نیز آبهای دریایی در مناطق زیست میگو موزی از سیریک تا شمال جزیره قشم با استفاده از شناور موتور لنج صیادی مجهز به تور ترال کف در اعماق مختلف مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر این با تهیه بروشور و پوسترهایی از میگوهای علامت گذاری شده و همزمان با آغاز فصل صید میگو در استان هرمزگان که در ماه های مهر و آبان صورت گرفت آنها را در اختیار صیادان میگوگیر ، تعاونی صیادان، کارگاهها و شرکت های جمع آوری کننده میگو قرار داده تا در صورت مشاهده میگوهای علامت دار و تحویل آنها به پژوهشکده پاداش افراد مذکور نیز پرداخت شود. همچنین در طول فصل صید میگو در استان هرمزگان با استفاده از یک فروند قایق موتوری وبه صورت روزانه با استقرار بر روی شناورهای میگوگیر، تعدادی شناور بصورت تصادفی (حدود ۲۰ درصد از کل شناورها) انتخاب و ضمن بررسی میزان و ترکیب صید و حضور احتمالی میگوهای علامت گذاری شده ، اطلاعات مربوط به زیست سنجی طول بدن، طول کاراپاس ، وزن و مراحل باروری تخمدان آنها ثبت و وارد فرم های مربوطه میگردد. از طرفی پس از انتقال میگوها به کارگاه های عمل آوری و سردخانه ها، تعدادی ازکارگاه های عمل آوری میگو کنترل گردید تا میگوهای علامت دار موجود در صید را یافته و جهت بررسی بیشتر به آزمایشگاه پژوهشکده انتقال داده شوند. با استفاده از تعداد میگوی نشانه دار صید شده در طول دوره های مختلف صید، به کمک مدلها و فرمولهای موجود که به شرح ذیل می باشد ، نرخ رشد میگوهای علامت گذاری شده در صید استان و همچنین نسبت رهاسازی بچه میگو در صید استان قابل محاسبه می باشد.

۷-۲-۲- محاسبات

۱-۷-۲-۲- تعیین نرخ رشد

معادله (۱) Growth Rate = (L2-L1)/(T2-T1) (king , 1995)

در این معادله :

L1 = طول کاراپاس میگو در زمان رهاسازی (mm)

L2 = طول کاراپاس میگو در زمان صید مجدد (mm)

T1 = سن میگو در زمان رهاسازی (سال)

T2 = سن میگو در زمان صید مجدد (سال)

۲-۷-۲-۲- مساحت تورکشی

محاسبه مساحت تورکشی (برحسب مایل دریایی[1]) توسط تور ترال به روش زیر عمل می کنیم(شکل۹):

معادله (۲) $a_{nm} = V. t . h/1825 . X_2$ (Sparre & Venema,1992)

که در این معادله:

V = سرعت شناور مجهز به تور ترال در زمان تورکشی (بر حسب گره دریای)

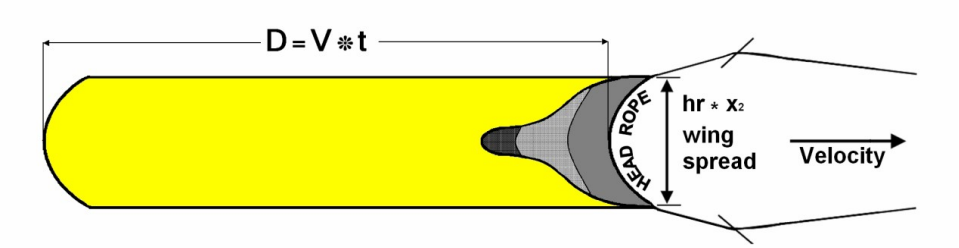
t = مدت زمان تور کشی (ساعت)

h = طول طناب بالائی تور ترال(متر)

X_2 = ضریب باز شدگی دهانه تور که برابر عرض منطقه جاروب شده تقسیم بر طول طناب بالائی تور است. این میزان در آبهای جنوب شرق آسیا بین ۰/۴ تا ۰/۶۶ گزارش شده است.

برای تبدیل مساحت بر حسب مایل مربع دریای به کیلومترمربع از ضریب **۳,۴۲۹۹** در a_{nm} استفاده می کنیم.

[1]- Nautical Mile



شکل ۹- مساحت جاروب شده توسط تور ترال (اقتباس از Sparre and Venema, 1992)

۳-۷-۲-۲- تعیین نسبت میگوهای رهاسازی شده در صید میگوی استان

چنانچه میزان بقاء میگوهای تگ زده و غیر تگ زده پس از رها سازی برابر فرض شود، تاثیر میزان رها سازی بر افزایش صید استان یا همان تعیین نسبت میگوهای رهاسازی شده به کل صید میگوی موزی استان با بدست آوردن نسبت میگوهای تگ زده صید مجدد شده در فصل صید به کل میگوهای تگ زده رها شده قابل محاسبه است:

معادله (۳) $Rc = Nc/Nr$:(Ulltang, 1977; Brennan,2005)

در این معادله:

Nc = تعداد میگوهای تگ زده ی صید شده

Nr = تعداد کل میگوی تگ زده ی رهاسازی شده

٤-۷-۲-۲- تعیین مسیر حرکت میگوهای رهاسازی شده موزی در محدوده آبهای استان هرمزگان (خلیج فارس و دریای عمان)

درصورت صید میگوهای نشانه دار، موقعیت صید (طول و عرض جغرافیایی)، تاریخ و زمان صید و عمق منطقه، ثبت می گردد. با توجه به نوع رنگ تگ میگوی یافت شده، خور رها سازی شده را مشخص کرد و مسیر حرکت مشخص نمود.

با توجه به صید میگوهای تگ دار در هر زمان میتوان حضور میگوهای نشانه دار را در هر ماه مشخص و مسیر حرکت آنها را از خوریات به صیدگاه در زمانهای مختلف مشخص نمود. همچنین از رنگ تگ پیدا شده می

توان فهمید که میگوهای موجود در یک صیدگاهِ مشخص از کدام خور خارج شده است. به عبارت دیگر کدام خور می تواند ذخیره میگوی یک صیدگاه مشخص را تامین کند.

۵-۷-۲-۲- تعیین میزان رشد میگوهای رهاسازی شده در دریا

برای تعیین میزان رشد میگوها در دریا از فرمول زیر استفاده می گردد:

معادله (۴) (King, 2007):

$$G = \frac{L_2 - L_1}{t_2 - t_1}$$

در این معادله :

L_1 = طول کاراپاس میگو در زمان رها سازی

L_2 = طول کاراپاس میگو در زمان صید مجدد

t_1 = زمان رهاسازی میگو

t_2 = زمان صید مجدد میگوها

با توجه به مکانهای تعیین شده جهت رهاسازی بچه میگوها می بایست علامتهای رنگی بکار برده شده برای خورهای واقع در هر منطقه متفاوت باشد، آنالیز آماری ذیربط با استفاده از نرم افزار SPSS انجام می گیرد.

٦-۷-۲-۲- تعیین میزان منفعت اقتصادی رهاسازی میگو در دریا و ارائه مدل اقتصادی

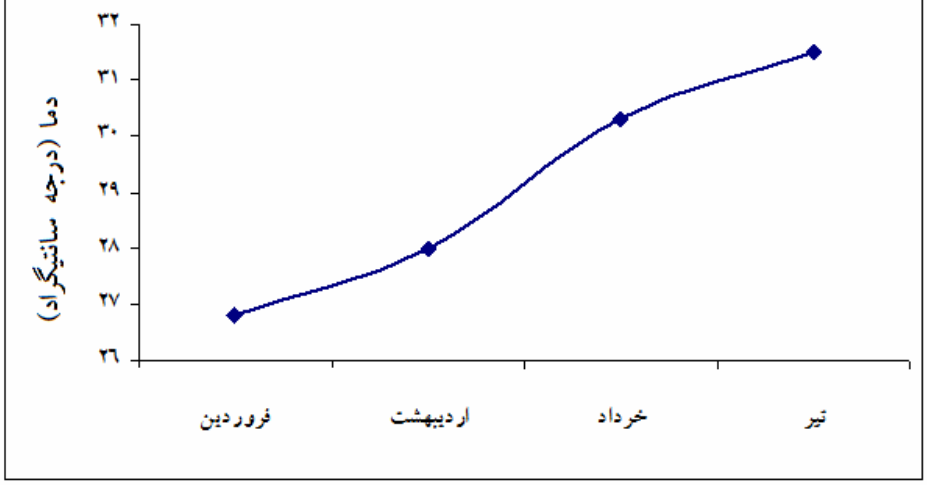
در این مرحله با توجه به میزان هزینه کرد ها و همچنین ارزش میگوهای رها سازی شده در فصل صید با توجه به حجم رها سازی و میزان بقاء میگوها تا فصل صید سود یا زیان اقتصادی حاصل از رها سازی بدون در نظر گرفتن سایر شرایط مانند اثرات زیست محیطی رها سازی تعیین خواهد گردید.

۳- نتایج

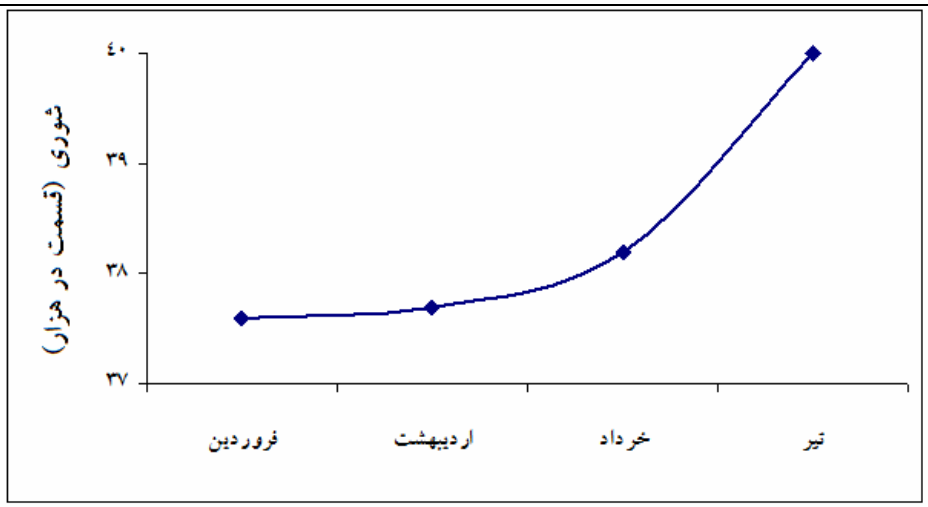
۳-۱- تغییرات درجه حرارت و شوری در خوریات

در خوریات مورد بررسی بین ساعات ۸ تا ۱۲ ظهر در چندین مرحله درجه حرارت و شوری آب سطحی اندازه گیری و ثبت گردید. تغییرات متوسط درجه حرارت آب سطحی خوریات نشان می دهدکه دمای آب از ۲۷ درجه در فروردین ماه تا تا ۳۱/۵ درجه سانتی گراددر تیرماه در نوسان بوده است(شکل ۱۰).

مبزان متوسط شوری آب سطحی خوریات در ماه های مختلف نشان می دهد که از فروردین تا تیر ماه با افزایش درجه حرارت میزان شوری آب نیز تغییر می کند. این تغییر از فروردین به اردیبهشت ماه حدود ۰/۳ قسمت در هزار بوده است در صورتیکه از تیر ماه به مرداد ماه این تغییر حدود ۱/۷ قسمت در هزار می باشد(شکل ۱۱).



شکل ۱۰ – تغییرات میزان دما در خوریات در ماه های مختلف نمونه برداری (۱۳۸۶)

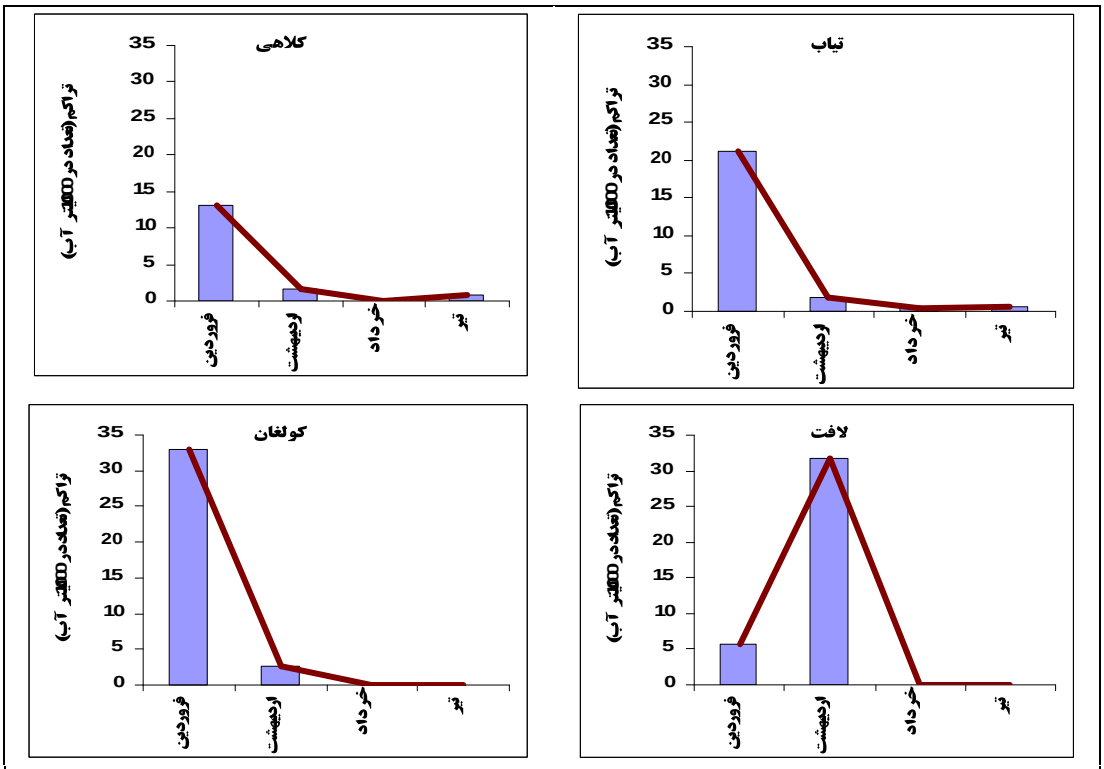


شکل ۱۱ – تغییرات میزان شوری در خوریات در ماه های مختلف نمونه برداری (۱۳۸۶)

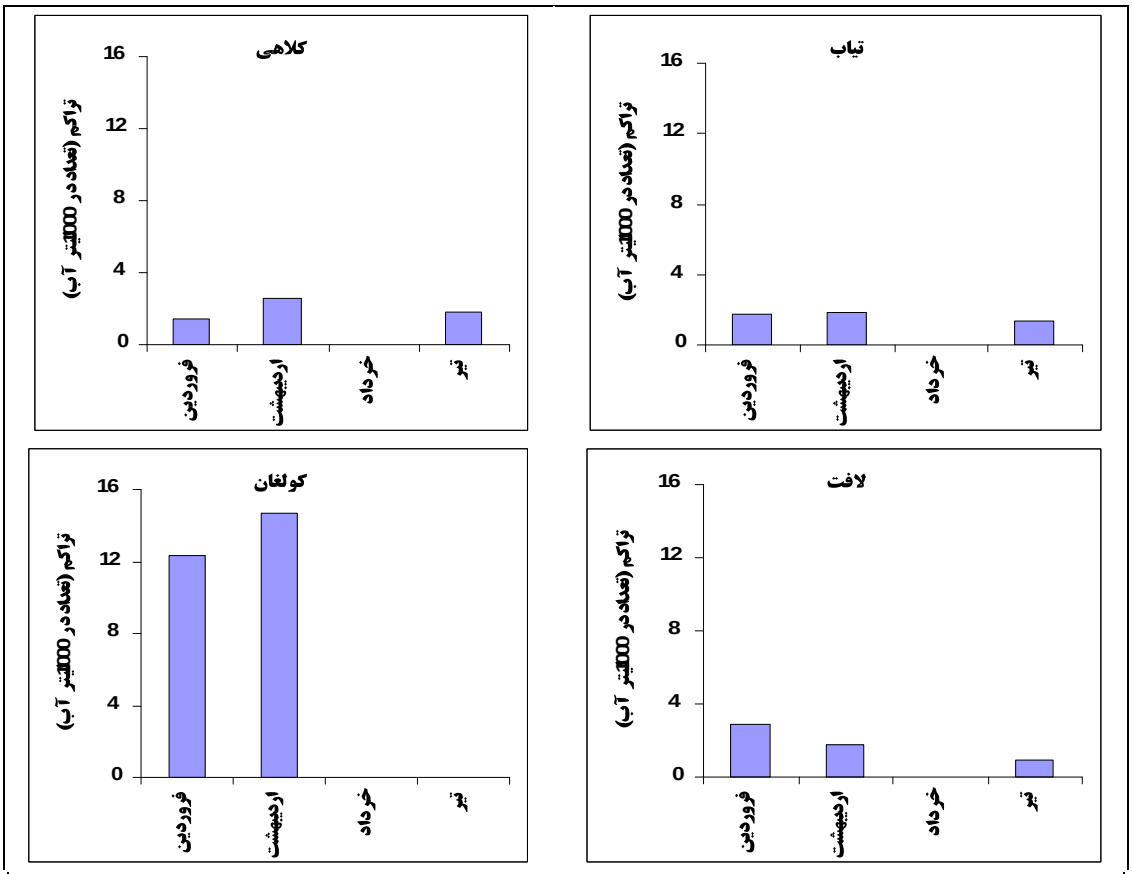
۲-۳- بررسی تراکم پست لارو میگو و ایکتیوپلانکتون در خوریات

با توجه به نمونه برداری با استفاده از تور با چشمه ۳۵۰ میکرون ویژه صید پلانکتون در خوریات کلاهی، تیاب، کولغان و خمیر، تراکم پست لارو میگو در ماه های فروردین تا تیر ۱۳۸۶ تعیین گردید. همانطور که از شکل۱۲ مشخص است تراکم پست لارو در خوریات مناطق شرقی شامل کلاهی، تیاب و کولغان در فروردین ماه افزایش داشته و از اردیبهشت ماه به بعدکاهش یافته است. در خور خمیر که در قسمت غربی صیدگاه میگو قرار دارد این تراکم در اردیبهشت ماه افزایش داشته و پس از آن کاهش می یابد. این امر نشان می دهد که میگوهای خوریات شرقی زودتر از خور خمیر تخمریزی شده و زودتر مراحل رشدی خود را سپری کرده و به جمعیت اصلی در دریا می پیوندند(شکل۱۲).

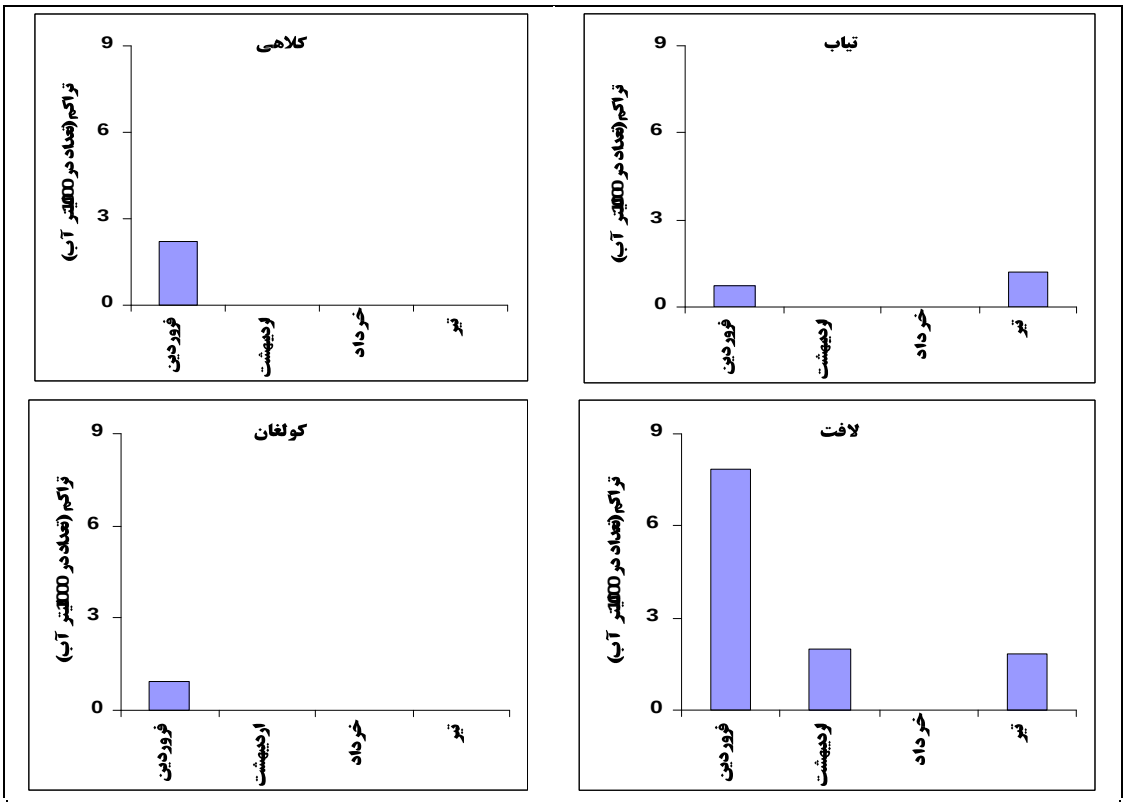
همزمان با نمونه برداری از پست لارو میگو، تراکم کوپه پودآ که غذای بچه میگوها در بخشی از مرحله زیستی آنها محسوب می شود و نیز تراکم زوآ سخت پوستان مورد بررسی قرار گرفت. بر این اساس در فروردین و اردیبهشت ماه که تراکم پست لارو میگو زیاد است تراکم کوپه پودها هم بیشتر شده است. با توجه به شکل۱۳ تراکم کوپه پودها در خور کولغان چندین برابر خوریات دیگر می باشد(شکل۱۳). تراکم زوآ در خوریات در شکل۱۴ نمایش داده شده است. زوآ در خوریات کلاهی و کولغان فقط در فروردین ماه دیده شده است در حالی که در خور تیاب در فروردین و تیر ماه و در خور خمیر در فروردین، اردیبهشت و تیرماه دیده شده است. در این بررسی تراکم زوآ درفروردین ماه در خور خمیر چندین برابر میزان آن در زمان مشابه در سایرخوریات می باشد(شکل۱۴).



شکل۱۲- تراکم لارو میگوی موزی در خوریات کلاهی، تیاب، کولغان، خمیر(۱۳۸٦)



شکل۱۳- تراکم کوپه پود در خوریات کلاهی، تیاب، کولغان، خمیر(۱۳۸٦)



شکل۱٤- تراکم زوآ در خوریات کلاهی، تیاب، کولغان، خمیر (۱۳۸٦)

۳-۳- بررسی تراکم بچه میگو در خوریات

در بررسی که بوسیله تور ترال کف و با قایق موتوری در خوریات کلاهی، تیاب، کولغان و خمیر از فروردین ماه لغایت تیر ۱۳۸۶ انجام گردید تراکم بچه میگو در خوریات یاد شده بررسی گردید. میگوهای صید شده شامل میگوی موزی (*Penaeus merguiensis*)، میگوی ببری (*P. semisulcatus*)، میگوی سفید سرتیز (*Metapenaeus affinis*) و میگوی استبنجی(*M. stebbengi*) بودند. به علت محدود بودن مجوز صید قایق در خوریات از سوی اداره کل شیلات و کاهش تعداد تور اندازی ها، گشتهای نمونه برداری از فروردین ماه انجام گردید درصورتی که قرار بود از بهمن ماه آغاز گردد. همچنین به دلیل مشکلات پیش آمده علاوه بر اینکه تعداد توراندازی ها در خوریات محدود بوده، نمونه برداری نیز فقط تا تیرماه میسر گردید. در این خصوص تعداد ۱۹ مورد توراندازی با قایق موتوری در خوریات و نواحی ساحلی انجام گردید.

با توجه به جدول های ۲ تا ۶ مشخص می گردد که تراکم و میزان میگوهای صید شده قابل ملاحظه نمی باشد. در خور خمیر بعلت اینکه از خوریات دیگر بزرگتر بوده عملیات صید ترال با کنترل بهتر و شرایط مطلوب تری انجام گردید. میگوی موزی در فروردین ماه به تعداد معدود ۵ قطعه در خور خمیراما با اندازه طول کاراپاس

۲۰/۸ میلیمتر صید شده است که نشان می دهد این گروه متعلق به کوهورت تخمریزی شده در بهاره نمی باشد. همچنین در سایر خوریات در فروردین و اردیبهشت ماه هیچ میگوی موزی صید نگردید که علت آن عدم رشد کافی پست لاروها برای صید در تور ترال می باشد. در خرداد ماه تعداد ۹ قطعه میگو موزی در خور کلاهی با طول کاراپاس ۱۵/۲ میلیمتر و ۱۵۶ قطعه در خور خمیر با متوسط طول کاراپاس ۱۴/۶ میلیمتر(دامنه طولی ۹ تا ۱۹و انحراف معیار۲/۴ میلیمتر) و متوسط وزن ۲/۹ گرم(انحراف معیار۱/۳ گرم) صید گردیدند(شکل۱۵). این امر نشان دهنده رشد بچه میگوهای موزی در خرداد ماه به اندازه ای است که قابلیت صید در تور ترال را پیدا می کنند. در این ماه صید میگو موزی در خوریات تیاب و کولغان صفر بوده است. در صید تیرماه در خوریات کولغان و خمیر، به ترتیب تعداد ۱۳ و ۱۲ قطعه میگوی موزی صید شده اند. همچنین تعداد ۲۳ قطعه میگوی موزی در آبهای دریایی مجاور دهانه خور کولغان صید شده است. این روند نشان می دهد در تیر ماه از تراکم میگوها در خوریات کاسته شده و به تراکم آنها در آبهای ساحلی افزوده می گردد. درحقیقت در این زمان میگوها از خوریات به آبهای ساحلی مهاجرت داشته اند. لازم به ذکر است عملیات تورکشی در دهانه خروجی خور خمیر بعلت وجود پستی و بلندی های شدید کف دریا انجام نگردید. روند مهاجرتی ذکر شده با ترکیب کردن اطلاعات خوریات در یک جدول، بهتر قابل تفسیر می باشد(جدول۶). بنابراین اگر خور خمیر را بعنوان الگو در نظر بگیریم نشان می دهدکه خرداد ماه زمان حضور بچه میگوهای موزی با وزن ۲/۹ گرم در خوریات است. این میگوها که دوران پست لاروی خود را نیز در این خوریات سپری می کنند در تیرماه از خوریات به سوی آبهای ساحلی مهاجرت می کنند. کاهش تراکم این گونه در تیر ماه در خور کولغان و افزایش صید آنها در مناطق دریایی روبروی خورنشان دهنده مهاجرت آنها می باشد. ۲۳ قطعه میگوی موزی صید شده در دهانه خور کولغان مربوط به عمق بین ۳-۲ متر می باشد.

جدول۲ - میزان صید و اندازه متوسط گونه های مختلف میگو در خور کلاهی

	فروردین (خور)		اردیبهشت (خور)		خرداد (خور)		تیر (خور)		تیر (دهانه خور)	
	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد
موزی	–	–	–	–	۱۵/۲	۹	–	–	–	–
ببری	۱۶	۲	–	–	–	–	–	–	–	–
سر تیز	۲۲	۲	–	–	–	–	–	–	–	–
استبنجی	۱۷/۷	۱۳	–	–	–	–	–	–	–	–

جدول۳ - میزان صید و اندازه متوسط گونه های مختلف میگو در خور تیاب

	فروردین (خور)		اردیبهشت (خور)		خرداد (خور)		تیر (خور)		تیر (دهانه خور)	
	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد
موزی	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ببری	۱۶/۷	٦	–	–	–	–	–	–	–	–
سر تیز	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
استبنجی	۱۶/۹	٤٠	–	–	–	–	–	–	–	–

جدول٤ - میزان صید و اندازه متوسط گونه های مختلف میگو در خور کولغان

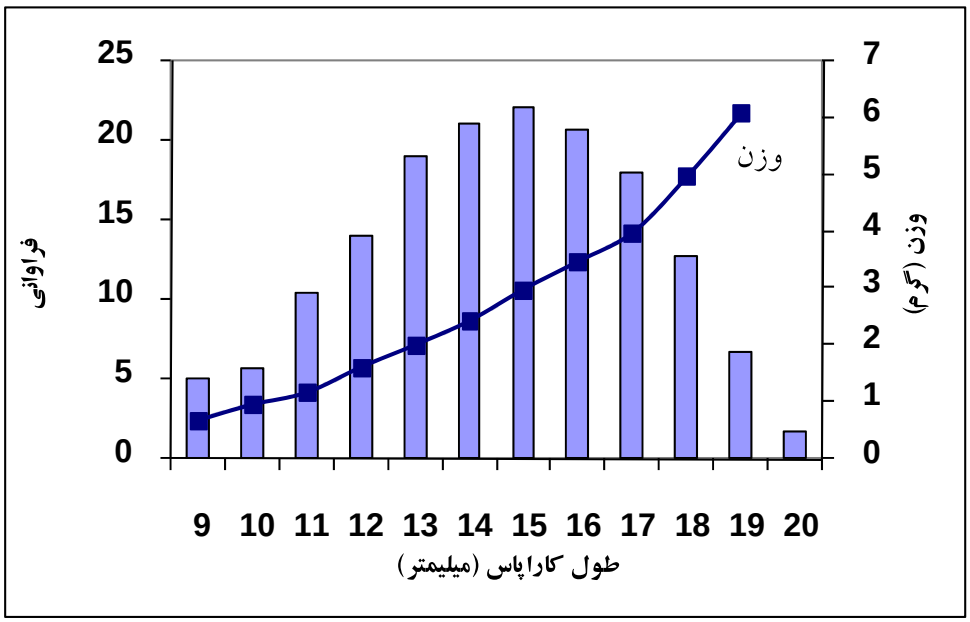
	فروردین (خور)		اردیبهشت (خور)		خرداد (خور)		تیر (خور)		تیر (دهانه خور)	
	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد
موزی	۲۰/۸	۵	–	–	–	–	۱۳/۴	۱۳	۱۳/۹	۲۳
ببری	–	–	۱۸/۶	۱۰	–	–	–	–	۱۶/۶	۴
سر تیز	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
استبنجی	–	–	–	–	–	–	–	–	۱۴/۸	۳۲

جدول۵ - میزان صید و اندازه متوسط گونه های مختلف میگو در خور خمیر

	فروردین (خور)		اردیبهشت (خور)		خرداد (خور)		تیر (خور)	
	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد	CL (mm)	تعداد
موزی	–	–	–	–	۱۴/۶	۱۵۶	۱۲/۷	۲۵
ببری	۱۵	۳	۱۹/۸	۶	–	–	–	–
سر تیز	۱۶	۲	۱۱/۵	۶	–	–	–	–
استبنجی	۱۱	۲	–	–	–	–	–	–

جدول٦ - میزان صید و اندازه متوسط گونه های مختلف میگو در کل خوریات مورد بررسی

	فروردین (خور)		اردیبهشت (خور)		خرداد (خور)		تیر (خور)		تیر (دهانه خور)	
	(mm) CL	تعداد	(mm) CL	تعداد	(mm) CL	تعداد	(mm) CL	تعداد	(mm) CL	تعداد
موزی	۲۰/۸	۵	۰/۰	۰	۱۴/۶	۱۶۵	۱۳/۰	۳۸	۱۳/۹	۲۳
ببری	۱۶/۰	۱۱	۱۹/۱	۱۶	۰/۰	۰	۰/۰	۰	۱۶/۸	۴
سر تیز	۱۸/۸	۴	۱۱/۵	۶	۰/۰	۰	۰/۰	۰	۰/۰	۰
استبنجی	۱۶/۹	۵۵	۰/۰	۰	۰/۰	۰	۰/۰	۰	۱۴/۸	۳۲



شکل۱۵ - فراوانی طول کاراپاس میگوی موزی در خور خمیر

٤-۳- بررسی تراکم شکارچیان در خوریات

چهار ماه نمونه برداری با استفاده از تور ترال کف در فروردین، اردیبهشت، خرداد و تیر سال ۱۳۸۶ در خوریات کلاهی، تیاب، کولغان و خمیر علاوه بر میگو، بر ماهی های صید شده که رژیم غذایی گوشتخوار یا همه چیز خوار داشتند نیز انجام گردید. ماهیان صید شده پس از تطبیق با مراجع معتبر مانند اطلس ماهی ها خلیج فارس(اسدی و دهقانی،۱۳۷۵)، اطلس فائو منطقه ۵۱ (Fischer and Bianchi,1984)، اطلس منطقه غرب اقیانوس آرام(Carpenter and Niem,1998)، اطلس پاکستان(Bianchi, 1985) و Fishbase جهت آزمایش محتویات معده مورد بررسی قرار گرفتند. لیست ماهی های مورد بررسی در جدول۷ آورده شده است.

در این تحقیق تعداد ۱۸۷ معده از ۲۲ گونه ماهی مورد بررسی قرار گرفت. از این میزان ماهی مورد بررسی، تعداد ۵۶ عدد (۲۹/۹٪) دارای معده پر یا نیمه پر بوده و معده های دیگر کاملاً خالی بوده اند. همچنین از این تعداد معده بررسی شده تعداد ۱۲ معده (۶/۴٪) دارای حداقل یک عدد میگوبوده اند. البته با توجه به میزان هضم غذا در معده تشخیص گونه میگو امکان پذیر نبوده است. همچنین در ماهی هایی که غذای هضم شده در معده داشته اند نمی توان مشخص کرد که میگو در ترکیب غذایی آنها وجود داشته است.

همانطور که از جدول۷ مشخص است تعداد ماهی های صید شده برای تعیین رژیم غذایی بسیار کم می باشد و نمی توان با استفاده از آنها مشخص کرد که کدام گونه ماهی از میگو بعنوان غذا اصلی یا انتخابی استفاده کرده است. بنابر این اطلاعات جدول فقط شامل ماهی های مورد بررسی بوده و قابل تعمیم نمی باشد.

در بین این ماهی ها بیشترین نسبت تغذیه از میگو متعلق به سرخو حرا (*Lutjanus argentimaculatus*) می باشد. از ۲۱ قطعه ماهی سرخو حرا بررسی شده ۹ عدد دارای معده پر یا نیمه پر بوده که ۶ عدد (۲۹ درصد از کل) این ماهی از میگو تغذیه کرده اند. پس از آن هامور معمولی (*Epinephelus coioides*) با ۱۳ قطعه فقط ۳ معده (۲۳ درصد از کل) دارای میگو بوده است. ، عروس منقوط (*Drepane punctata*)، سرخو معمولی (*Lutjanus johni*) و حسون معمولی (*Saurida tumbil*) در رده های بعدی قرار دارند. به جز میگو عمده آبزیان موجود در معده این ماهی ها عبارت بودند از انواع ماهی ها، خرچنگ، و بقایای صدف.

۵-۳- رهاسازی میگوهای موزی تگ زده به خوریات

همزمان با رهاسازی بچه میگوهای موزی در خوریات توسط اداره کل شیلات استان هرمزگان، عملیات تگ زنی و رها سازی میگو موزی انجام گردید. بعلت مشکلات پیش آمده در زمینه تامین اعتبار، خرید و ارسال تگ های الاستومر در سال ۱۳۸۶ و همچنین خود داری شرکت مورد قرارداد شیلات در رهاسازی، عملیات تگ زنی در سال ۱۳۸۷ کمی دیرتر از موعد مقرر شروع گردید.

میزان رهاسازی میگو در سال ۱۳۸۶ برابر ۱۰۴۷۸۹ قطعه با تگهای قرمز و صورتی رنگ و میانگین وزنی ۱/۴ گرم (جدول۸) و در سال ۱۳۸۷ برابر ۵۱۴۰۱ قطعه با تگهای آبی و صورتی با میانگین وزنی ۱/۳ گرم رهاسازی گردید(جدول۹). با توجه به اینکه شیلات استان عمده رهاسازی میگوی موزی در خور تیاب (تیاب شمالی و جنوبی) متمرکز کرده بود، رهاسازی میگوهای نشانه دار نیز در این خور انجام گردید.

به علت اینکه برنامه زمان بندی در امر رها سازی میگو بسیار مهم بوده و می بایست همزمان با طبیعت انجام پذیرد، مراحل مختلف پرورش لارو و رهاسازی بچه میگوها را باید به گونه ای تنظیم کرد تا بچه میگوهای ۲ تا ۳ گرمی حداکثر در اواخر خرداد ماه در خوریات رها سازی گردند. بنابر بررسی های به عمل آمده در خوریات و همچنین حجم بالای عملیات تکثیر و رها سازی، می توان گفت بهترین زمان صید مولد برای کارگاه تکثیر از اوایل اسفند تا اوایل فروردین ماه می باشد. بهترین زمان تکثیر لارو از اواخر اسفند تا اواخر فروردین ماه می باشد. البته باید درجه حرارت محیط سالن را برای تکثیر کنترل نمود. برای انتقال پست لاروهای ۱۵ روزه[1] به استخرهای خاکی بهترین زمان از اواخر فروردین تا اواخر اردیبهشت می باشد. جهت رها سازی بچه میگوها در خوریات نیز بهترین زمان از اوایل خرداد تا اوایل تیر ماه می باشد. از حدود یک هفته قبل از رها سازی تعدادی از میگوها نیز برای اجرای تگ زنی به کارگاه منتقل شده تا پس از سازگاری با محیط جدید، تگ زنی شده و هم زمان و در محلی که برای رها سازی میگوها از قبل در نظر گرفته شده است رها سازی گردند. از این رو منطقه و محل رها سازی باید از قبل مشخص گردد تا بچه میگوها با رنگ تگ مشخص شده برای آن منطقه آماده گردند.

[1]- PL-15

جدول۷ - لیست ماهی های شکارچی صید شده در خوریات مورد بررسی

نام علمی	نام ماهی	فراوانی (تعداد)	متوسط طول (cm)	معده های پر و نیمه پر (تعداد)	معده های حاوی میگو (تعداد)	درصد معده های حاوی میگو به معده های پر یا نیمه پر	درصد معده های حاوی میگو به کل معده ها	زمان صید				محتویات معده
								فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	
Acanthopagrus berda	صبیتی	۳	۲۲,۳(FL)	۱	۰	٪۰	٪۰		✓			اسفنج
Acanthopagrus latus	شانک زردباله	۲۸	۱۵,۶ (FL)	۸	۰	٪۰	٪۰	✓	✓	✓	✓	هضم شده، خرچنگ، اسفنج، بقایای صدف
Arius spp.	گربه ماهی	۴	۲۲,۸(FL)	۳	۰	٪۰	٪۰	✓	✓	✓		هضم شده، بقایای صدف، ماهی استخوانی
Diagramma pictum	خنو خاکستری	۱	۲۵,۰ (TL)	۰	۰	--	٪۰				✓	
Drepane punctata	عروس منقوط	۷	۱۷,۳ (TL)	۱	۱	٪۱۰۰	٪۱۴		✓	✓		لارو میگو
Epinephelus coioides	هامور معمولی	۱۳	۲۵,۶ (TL)	۳	۳	٪۱۰۰	٪۲۳	✓	✓	✓	✓	میگو، میگو آلفیده، خرچنگ، کالر، لچه، گربه ماهی
Grammoplites suppositus	زمین کن خال باله	۱۰	۲۳,۱ (TL)	۴	۰	٪۰	٪۰	✓	✓			ماهی هضم شده، خرچنگ، زمین کن
Johnius belangerii	شبه شوریده دهان زیرین	۳	۱۶,۷ (TL)	۰	۰	--	٪۰			✓		
Johnius vogleri	شبه شوریده دهان اریب	۳	۱۴,۷ (TL)	۰	۰	--	٪۰			✓		
Lutjanus argentimaculatus	سرخو حرا	۲۱	۱۶,۳ (TL)	۹	۶	٪۶۷	٪۲۹		✓	✓	✓	هضم شده، میگو، شکم پا، خرچنگ، کالر
Lutjanus johni	سرخو معمولی	۱۱	۲۱,۱ (TL)	۴	۱	٪۲۵	٪۹	✓	✓	✓	✓	میگو، صدف، گربه ماهی، خرچنگ، لچه
Otolithes ruber	شوریده	۳	۱۷,۰ (TL)	۱	۰	٪۰	٪۰	✓		✓		ماهی
Platycephalus indicus	زمین کن دم نواری	۱۶	۳۴,۱ (TL)	۳	۰	٪۰	٪۰	✓	✓	✓	✓	ماهی هضم شده، کالر
Plectorhinchus pictus	خنو خال سیاه	۳	۲۱,۰ (TL)	۳	۰	٪۰	٪۰		✓	✓		خرچنگ
Pomadasys kaakan	سنگسر معمولی	۲۱	۱۵,۴ (TL)	۳	۰	٪۰	٪۰	✓	✓	✓	✓	هضم شده، خرچنگ، صدف
Pomadasys maculatum	سنگسر ۴لکه	۱	۱۷,۰ (FL)	۱	۰	٪۰	٪۰		✓			خرچنگ
Pomadasys stridens	سنگسر ۴ خط	۴	۱۳,۳ (TL)	۰	۰	--	٪۰		✓			
Saurida tumbil	حسون معمولی	۱۳	۲۰,۶(FL)	۴	۱	٪۲۵	٪۸	✓	✓			هضم شده، میگو سرتیز، ساردین، کفشک
Saurida undosquamis	حسون باله منقوط	۱۷	۱۸,۸ (FL)	۴	۰	٪۰	٪۰	✓	✓			هضم شده ، آرین، خرچنگ
Scomberoides commersonnianus	سارم	۱	۱۳,۰ (FL)	۰	۰	--	٪۰		✓			
Siganus javus	صافی معمولی	۳	۲۵,۳(TL)	۳	۰	٪۰	٪۰	✓	✓			بقایای گیاهی، اسفنج
Sphyraena obtusata	کوتردهان زرد	۱	۵۲,۰ (FL)	۱	۰	٪۰	٪۰	✓				هضم شده

جدول۸ - وضعیت تگ زنی و رهاسازی میگوی موزی در سال ۱۳۸۶

تاریخ رهاسازی	تعداد تگ زنی	تلفات قبل از تگ زنی	تلفات تگ زنی	تعداد تگ زنی رهاسازی شده	وزن تقریبی هر میگو (گرم)	منطقه رها سازی	رنگ تگ
۱۳۸۶/۰۴/۰۲	۱۵۵۹۶	۳۹۶	۱۱۰	۱۵،۴۸۶	۱/۳	تیاب جنوبی	قرمز
۱۳۸۶/۰۴/۰۷	۱۲۷۹۶	۳۵۸۲	۹۲۹	۱۱،۸۶۷	۰/۹	تیاب جنوبی	قرمز
۱۳۸۶/۰۴/۱۶	۸۰۵۲۱	۱۴۵۳۵	۳۰۸۵	۷۷،۴۳۶	۱/۵	تیاب شمالی	صورتی
مجموع تیاب جنوبی	۲۸۳۹۲	۳۹۷۸	۱۰۳۹	۲۷۳۵۳	۱/۱	تیاب جنوبی	قرمز
مجموع تیاب شمالی	۸۰۵۲۱	۱۴۵۳۵	۳۰۸۵	۷۷۴۳۶	۱/۵	تیاب شمالی	صورتی
کل	۱۰۸،۹۱۳	۱۸،۵۱۳	۴،۱۲۴	۱۰۴،۷۸۹	۱/۴		

جدول۹ - وضعیت تگ زنی و رهاسازی میگوی موزی در سال ۱۳۸۷

تاریخ رهاسازی	تعداد تگ زنی	تلفات قبل از تگ زنی	تلفات تگ زنی	تعداد تگ زنی رهاسازی شده	وزن تقریبی هر میگو (گرم)	منطقه رها سازی	رنگ تگ
۱۳۸۷/۰۴/۲۱	۱۰۴۸۵	۳۰۰۹	۱۰۲۱	۹،۴۶۴	۱/۲	تیاب جنوبی	صورتی
۱۳۸۷/۰۴/۲۲	۱۲۱۳۳	۲۹۲۳	۳۰۰۰	۹،۱۳۳	۱/۲	تیاب جنوبی	صورتی
۱۳۸۷/۰۴/۲۳	۱۵۶۵۲	۲۱۱۸	۱۱۵۳	۱۴،۴۹۹	۱/۰	تیاب جنوبی	صورتی
۱۳۸۷/۰۴/۲۴	۱۸۳۰۳	۲۳۵۰	۲۶۵۴	۱۵۶۴۹	۱/۵	تیاب شمالی	آبی
۱۳۸۷/۰۴/۲۵	۲۸۵۰	۲۸۴	۱۹۴	۲۶۵۶	۱/۹	تیاب شمالی	آبی
مجموع تیاب جنوبی	۳۸۲۷۰	۸۰۵۰	۵۱۷۴	۳۳۰۹۶	۱/۱۳	تیاب جنوبی	صورتی
مجموع تیاب شمالی	۲۱۱۵۳	۲۶۳۴	۲۸۴۸	۱۸۳۰۵	۱/۷	تیاب شمالی	آبی
کل	۵۹،۴۲۳	۱۰،۶۸۴	۸،۰۲۲	۵۱،۴۰۱	۱/۳		

٦-۳- رد یابی میگوهای نشان دار

۱-٦-۳- ردیابی ماهانه با تور ترال کف

عملیات ردیابی میگوهای تگ زده با استفاده از لنج صیادی و در آبهای ساحلی تا عمق ۲۰ متر از تیر ماه آغاز گردید و در مرداد، شهریور و آذر ماه ادامه یافت. در سال ۱۳۸۶ به تعداد ۱۷۱ مورد تور اندازی در ۲۰ روز دریانوردی صورت گرفت و طی آن ۲۳/۱ کیلومترمربع (۲/۰ درصد از کل ۱۱۵۳/۳ کیلومتر مربع صید گاه تجاری میگو موزی)کنترل گردید. در سال ۱۳۸۷ نیز تعداد ۲۱۵ مورد تور اندازی در ۲۰ روز دریانوردی صورت گرفت و طی آن ۲۶/۲ کیلومترمربع (۲/۳ درصد از کل صید گاه تجاری میگو موزی)کنترل گردید. در این اقدام هیچ گونه میگو نشانه دار یافت نگردید. در شهریور ماه کوهورت اصلی بهاره به جمعیت مادری می پیوندد. در این زمان با استفاده از تعداد بیشتری شناور صیادی اقدام به ردیابی گردید تا احتمال صید میگوهای تگ دار در صیدگاه افزایش یابد. جداول۸و۹ بیان کننده تعداد تور اندازی و مساحت مناطق مورد بررسی برای یافتن میگوهای تگ دار می باشد.

اگر در شناوری با طناب بالائی تور به طول ۴۵ متر(h) و ضریب بازشدگی تور ۰/۵ (X_2)، چنانچه سرعت تورکشی برابر ۲/۷ nm/h (V) و زمان تورکشی ۱ ساعت (t) باشد، مساحت تورکشی بصورت ذیل می باشد:

$a_{nm} = V. t . h/۱۸۲۵ . X_2$

$a_{nm} = ۲/۷ * ۱ * (۴۵ / ۱۸۵۲) * ۰/۵ = ۰/۰۳۲۸ \quad nm^۲$

که این میزان برابر ۰/۱۱۲۵ کیلومتر مربع می باشد: ۳/۴۲۹۹ * ۰/۰۳۲۸ = ۰/۱۱۲۵

این محاسبات جداگانه برای همه تورکشی ها محاسبه شده و مجموع آنها در جدولهای ۱۰ و۱۱ آورده شده است. همچنین اطلاعات هر مورد تورکشی در جداول پیوست نمایش داده شده است.

عملیات صید میگو موزی برای صید و ردیابی میگوهای تگ زده در دریا در سال ۱۳۸۶ به شرح ذیل انجام گردید:

در تیر ماه تعداد ۳۱ مورد توراندازی در ۵ روز دریانوردی مساحتی حدود ۴/۵ کیلومتر مربع از آبهای صیدگاه میگو واقع در منطقه بین سیریک تا شمال جزیره قشم توسط یک فروند شناور لنج صیادی انجام گردید.

در مرداد ماه تعداد ۲۲ مورد توراندازی در ۵ روز دریانوردی مساحتی حدود ۳/۸ کیلومتر مربع از آبهای صیدگاه میگو واقع در منطقه بین سیریک تا شمال جزیره قشم توسط یک فروند شناور لنج صیادی انجام گردید.

در شهریور ماه تعداد ۹۷ مورد توراندازی در ۵ روز دریانوردی مساحتی حدود ۱۱/۸ کیلومتر مربع از آبهای صیدگاه میگو واقع در منطقه بین سیریک تا شمال جزیره قشم توسط یک فروند شناور لنج صیادی انجام گردید.

در آذرماه تعداد ۲۱ مورد توراندازی در ۵ روز دریانوردی مساحتی حدود ۳/۰ کیلومتر مربع از آبهای صیدگاه میگو واقع در منطقه بین سیریک تا شمال جزیره قشم توسط یک فروند شناور لنج صیادی انجام گردید.

در مجموع تعداد ۱۷۱ مورد توراندازی در ۲۰ روز دریانوردی مساحتی حدود ۲۳/۱ کیلومتر مربع از آبهای صیدگاه میگو واقع در منطقه بین سیریک تا شمال جزیره قشم توسط هفت فروند شناور لنج صیادی در سال ۱۳۸۶ انجام گردید که هیچ میگوی نشانه دار صید نگردید.

عملیات صید میگو موزی برای صید و ردیابی میگوهای تگ زده در دریا در سال ۱۳۸۷ به شرح زیر انجام گردید:

در تیر ماه تعداد ۳۲ مورد توراندازی در ۵ روز دریانوردی مساحتی حدود ۴/۰ کیلومتر مربع از آبهای صیدگاه میگو واقع در منطقه بین سیریک تا شمال جزیره قشم توسط یک فروند شناور لنج صیادی انجام گردید.

در مرداد ماه تعداد ۲۸ مورد توراندازی در ۵ روز دریانوردی مساحتی حدود ۳/۸ کیلومتر مربع از آبهای صیدگاه میگو واقع در منطقه بین سیریک تا شمال جزیره قشم توسط یک فروند شناور لنج صیادی انجام گردید.

در شهریور ماه تعداد ۱۳۷ مورد توراندازی در ۵ روز دریانوردی مساحتی حدود ۱۵/۵ کیلومتر مربع از آبهای صیدگاه میگو واقع در منطقه بین سیریک تا شمال جزیره قشم توسط یک فروند شناور لنج صیادی انجام گردید.

در آذرماه تعداد ۱۸ مورد توراندازی در ۵ روز دریانوردی مساحتی حدود ۲/۹ کیلومتر مربع از آبهای صیدگاه میگو واقع در منطقه بین سیریک تا شمال جزیره قشم توسط یک فروند شناور لنج صیادی انجام گردید.

در مجموع تعداد ۲۱۵ مورد توراندازی در ۲۰ روز دریانوردی مساحتی حدود۲۶/۲ کیلومتر مربع از آبهای صیدگاه میگو واقع در منطقه بین سیریک تا شمال جزیره قشم توسط هشت فروند شناور لنج صیادی در سال ۱۳۸۷ انجام گردید که هیچ میگوی نشانه دار صید نگردید.

جدول۱۰ - مساحت مناطق تورکشی در ردیابی میگوهای تگ زده سال ۱۳۸٦

زمان بررسی	تعداد شناور	تعداد توراندازی	تعداد روز دریاروی	مساحت مورد بررسی (کیلومتر مربع)	تعداد میگوی نشانه دار یافت شده
تیر ماه	۱	۳۱	۵	۴,۵	۰
مرداد ماه	۱	۲۲	۵	۳,۸	۰
شهریور ماه	۴	۹۷	۵	۱۱,۸	۰
آذر ماه	۱	۲۱	۵	۳,۰	۰
مجموع	۷	۱۷۱	۲۰	۲۳,۱	۰

جدول ۱۱ - مساحت مناطق تورکشی در ردیابی میگوهای تگ زده سال ۱۳۸۷

زمان بررسی	تعداد شناور	تعداد تورانداری	تعداد روز دریاروی	مساحت مورد بررسی (کیلومتر مربع)	تعداد میگوی نشانه دار یافت شده
تیر ماه	۱	۳۲	۵	۴,۰	۰
مرداد ماه	۱	۲۸	۵	۳,۸	۰
شهریور ماه	۵	۱۳۷	۵	۱۵,۵	۰
آذر ماه	۱	۱۸	۵	۲,۹	۰
مجموع	۸	۲۱۵	۲۰	۲۶,۲	۰

۲-۶-۳- تهیه پوستر های تبلیغاتی

قبل از آغاز فصل صید میگو یک سری پوسترهای تبلیغاتی برای شناسائی و ثبت اطلاعات صید میگوهای تگ زده تنظیم و در جوامع صیادی پخش گردید تا در صورت روئیت میگوهای تگ دار، با ثبت تاریخ، موقعیت صید و عمق صیدگاه یابنده آن را تحویل پژوهشکده نموده و پاداش دریافت نماید. در این اقدام هیچ گونه میگو نشانه دار توسط صیادان یافت نگردید.

۳-۶-۳- ردیابی توسط شناورهای صیادی در فصل صید میگو

در فصل صید میگو با استقرار بر شناورهای صیادی اقدام به جستجو میگوهای نشانه دار احتمالی در صید نمودیم. در این خصوص در سال ۱۳۸۶ در ۱۴ روز بررسی، تعداد ۱۹۳ شناور مورد بازرسی و کنترل صید قرار گرفت. متوسط تعداد شناور مورد بررسی روزانه ۱۴ فروند با انحراف معیار ۴/۷ فروند شناور می باشد(جدول۱۲). همچنین در سال ۱۳۸۷ در ۱۶ روز بررسی، تعداد ۲۱۴ شناور مورد بررسی قرار گرفت. متوسط تعداد شناور مورد بررسی روزانه ۱۳ فروند با انحراف معیار ۳/۸ فروند شناور می باشد(جدول۱۳). در این مدت هیچ میگو نشانه دار پیدا نگردید. در این بررسی ها تکرار شناورها در روزهای مختلف بلا مانع فرض شده است.

جدول۱۲ - تاریخ و تعداد شناور مورد بررسی در فصل صید سال ۱۳۸٦

ردیف	تاریخ	تعداد شناور مورد بررسی	منطقه مورد بررسی
۱	۱۳۸۶/۰۷/۲۲	۱۱	دارسرخ تا جزیره هرمز
۲	۱۳۸۶/۰۷/۲۳	۱۵	دارسرخ تا جزیره هرمز
۳	۱۳۸۶/۰۷/۲۴	۱۰	هرمز تا کشتی سوخته بندرعباس
۴	۱۳۸۶/۰۷/۲۸	۱۳	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۵	۱۳۸۶/۰۷/۳۰	۲۰	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۶	۱۳۸۶/۰۸/۰۱	۲۴	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۷	۱۳۸۶/۰۸/۰۵	۱۳	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۸	۱۳۸۶/۰۸/۰۶	۱۴	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۹	۱۳۸۶/۰۸/۰۸	۹	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۱۰	۱۳۸۶/۰۸/۱۶	۱۲	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۱۱	۱۳۸۶/۰۸/۱۷	۵	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۱۲	۱۳۸۶/۰۸/۱۹	۱۸	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۱۳	۱۳۸۶/۰۸/۲۰	۱۴	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۱۴	۱۳۸۶/۰۸/۲۱	۱۵	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
مجموع		۱۹۳	

جدول۱۳ -تاریخ و تعداد شناور مورد بررسی در فصل صید سال ۱۳۸۷

ردیف	تاریخ	تعداد شناور مورد بررسی	منطقه مورد بررسی
۱	۱۳۸۷/۰۷/۱۵	۱۲	دارسرخ تا جزیره هرمز
۲	۱۳۸۷/۰۷/۱۶	۱۵	دارسرخ تا جزیره هرمز
۳	۱۳۸۷/۰۷/۱۷	۱۷	هرمز تا کشتی سوخته بندرعباس
۴	۱۳۸۷/۰۷/۲۰	۱۷	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۵	۱۳۸۷/۰۷/۲۷	۱۱	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۶	۱۳۸۷/۰۷/۲۸	۱۱	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۷	۱۳۸۷/۰۷/۲۹	۱۰	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۸	۱۳۸۷/۰۷/۳۰	۱۵	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۹	۱۳۸۷/۰۸/۰۱	۱۷	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۱۰	۱۳۸۷/۰۸/۰۵	۱۱	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۱۱	۱۳۸۷/۰۸/۰۶	۹	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۱۲	۱۳۸۷/۰۸/۰۷	۲۲	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۱۳	۱۳۸۷/۰۸/۰۸	۱۲	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۱۴	۱۳۸۷/۰۸/۱۱	۱۶	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۱۵	۱۳۸۷/۰۸/۱۲	۱۱	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
۱۶	۱۳۸۷/۰۸/۱۳	۸	کشتی سوخته بندرعباس تا طولا جزیره قشم
مجموع		۲۱۴	

٤-٦-٣- ردیابی توسط شرکتهای جمع آوری و عمل آوری آبزیان

برای یافتن میگوهای تگ زده در فصل صید، بامسئولان شرکت فراورده های دریایی مستعان هماهنگی لازم برای جستجو و پیدا کردن میگوهای نشانه دار انجام گردید. در این اقدام هیچ گونه میگو نشانه دار توسط شرکت عمل آوری یافت نگردید.

با توجه به اینکه تعداد هیچ میگوی تگ زده در صید یافت نشده بنابراین میزان نسبت میگوهای رهاسازی شده در فصل صید استان صفر خواهد بود:

$Rc = Nc / Nr$

$Nc = ۰$

$Rc = ۰$

همچنین بعلت عدم صید میگوی نشانه دار در در گشتهای ردیابی و حتی در فصل صید میگو، تعیین مسیر حرکت و میزان رشد میگوهای مورد رهاسازی امکان پذیر نخواهد بود.

٤- بحث

٤-١- رها سازی و مفهوم احیاء ذخیره

معمولاً از اصطلاحات خاصی برای رها سازی استفاده می گردد که شامل سه مفهوم کلی sea ranching، stock enhancement و restocking است. همانطور که قبلاً نیز بیان گردید اصطلاح sea ranching در بر دارنده نوعی گله داری دریایی است که در آن، آبزیان در مناطق معین تا اندازه طولی یا وزنی مشخص پرورش یافته و سپس استحصال می گردند. اصطلاح stock enhancement زمانی اطلاق می گردد که در یک ذخیره به علتهای مختلف مانند نا مناسب بودن شرایط محیطی باعث کاهش بقاء اعضای یک جمعیت جوان شده و این اعضاء نمی توانند به اندازه کافی به جمعیت مادری بپیوندند. در این صورت می توان با رها سازیِ جمعیت جوان، امکان بازسازی و احیاء ذخیره را فراهم آورد. حالت سوم یا restocking زمانی است که ذخیره در معرض خطرجدی از بین رفتن یا انقراض[1] باشد. در این شرایط جمعیت مولدین قادر به احیاء نسل بعد نبوده و ذخیره به مرور از بین خواهد رفت. بنابراین به هر ترتیبی باید ذخیره را احیا نمود(Loneragan, 2006).

در ژاپن مناطق ساحلی بعنوان زیستگاه مرحله نوزادی و جوانی میگوی کوراما (*Penaeus japonicus*) می باشد. بخاطر تخریب زیستگاه ساحلی که در اثر فعالیتهای انسانی می باشد، بقاء میگوهای جوان کاهش یافته است بطوریکه باعث کاهش ذخیره این گونه از ۳۰۰۰ تن در سال ۱۹۶۵ به ۱۳۰۰ تن در سال ۱۹۷۰ شده است. به عبارت دیگر در مدت ۵ سال صید میگو بیشتر از نصف کاهش یافت(Hamasaki and Kitada, 2006). از این رو اقدام به رهاسازی میگوی جوان گردید تا میزان ذخیره به گذشته باز گردد(Loneragan, 2006). این برنامه مطابق با مفهوم stock enhancement برای بازسازی و احیاء ذخیره در جهت رساندن آن به میزان مورد انتظار می باشد. البته ژاپن در افزایش صید این گونه موفق نگردید (Masuda and Tsukamoto, 1998).

در چین در دریای زرد و دریای بوهائی[2] صید میگوی *Penaeus chinensis* از میزان ۴۰۰۰۰ تن درسال ۱۹۷۹ به حدود ۱۰۰۰ تن در سال۲۰۰۳ رسید. علت این کاهش شدید، صیدِ بیش از حد توان و ظرفیت زیست محیطی زیستگاه بوده است. این روند نشاندهنده کاهش شدید صید در مدت ۲۵ سال می باشد. بنابراین دولت چین اقدام به رهاسازی میگو نمود(Wang *et al*., 2006). کاهش ذخیره این گونه به اندازه ای بودکه جمعیت مولدین قادر به

[1]- Extinction
[2]- Bohai sea

احیاء نسل بعد نبوده و باید نسبت به بازسازی ذخیره از طریق احیاء جمعیت میگوهای مولد اقدام نمود(Loneragan,2006). این نوع بازسازی مطابق با مفهوم restocking می باشد.

۲-٤- مقایسه رهاسازی میگو در هرمزگان با کشورهای دیگر

با توجه به شرایط ذکر شده در بالا مهمترین عامل تصمیم گیری در رها سازی میگوکاهش صید میگو طی مدت چندین سال متوالی می باشد که این خود می تواند بر اثر دلایل مختلف از جمله تخریب زیستگاه های دریایی باشد. در مقایسه بااین شرایط اگر وضعیت صید میگو در هرمزگان را بررسی کنیم مشخص می گردد که این شرایط در صیدگاه های استان بر قرار نیست. در حقیقت آمار فصل صید چند ساله میگو در استان از یک روند کاهشی پیروی نمی کند. با بررسی این آمار مشاهده می گردد که میزان متوسط صید سالانه برابر۱۳۳۰ تن و انحراف معیار ۴۰۰ تن می باشد. این میزان برابر با ظرفیت زیستگاه بوده که طی سالیان گذشته صید گردیده است(Field, 2002) . لازم به ذکر است که می توانیم با کاهش آلودگی زیستگاه های میگو مانند خوریات با پوشش حرا، محیط مناسبی را برای زیست میگوها مهیا کنیم. اما در شرایط فعلی که آلودگی در زیستگاه های میگو وجود دارد (اکبرزاده، ۱۳۸۳) اندازه ذخیره از این سطح بیشتر نخواهد شد. البته افزایش یا کاهش موردی در میزان صید میگوی موزی نشان دهنده نوسان ذخیره بوده که بیشتر بخاطر تغییرات شرایط محیطی یا ناشی عدم مدیریت صحیح در فصل صید میگوباشد(Meager *et al.*, 2003). در این حالت اضافه کردن اعضاء جدید به جمعیت، در حالی که بیشتر از میزان تحمل زیستگاه باشد موجب افزایش بیشتر صید نمی گردد(Bell *et al*, 2006). میزان صید میگو در استان هرمزگان در جدول۱۴ آورده شده است.

جدول١٤ - میزان صید میگوی درشت (موزی و ببری) در فصل صید میگوهای تجاری هرمزگان (بر گرفته از آمار و اطلاعات صید میگو هرمزگان ۸۵ – ۱۳۷۹ خورشیدی و ۸۷ – ۱۳۸٦ افتخارنیا)

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷
صید میگوی درشت (موزی و ببری) تن	۱۵۰۹	۱۰۰۹	۱۸۲۱	۱۰۸۷	۸۵۸	۱۹۸۷	۱۱۶۲	۱۲۲۴	۷۹۸

بر اساس این داده ها صید میگو تجاری در استان هرمزگان با کاهش همراه نبوده است. از این رو بازسازی ذخائر میگو موزی از طریق رها سازی که هدف اصلی شیلات استان بوده و از اهداف قبلی و تعدیل شده این پروژه نیز بوده، مطابق با هیچکدام از مفاهیم شناخته شده و ذکر شده در بالا نبوده و توجیه پذیر نمی باشد.

در کشور چین ذخیره میگو (*Penaeus chinensis*) به شدت کاهش یافته است. این روند باعث شدکه احیای ذخیره طبیعی بطور سالانه کاهش یابد تا اینکه در سال ۲۰۰۳ فقط ۴ درصد از میگوها از ذخیره طبیعی استحصال گردیده است (Wang *et al*., 2006). در حقیقت طی سالیان گذشته ذخیره طبیعی میگو چین کاملاً از بین رفت . از این رو رها سازی میگو انجام گردید. تولید میگو دراین روش شامل ۹۶ درصد از کل استحصال چین را شامل شده که نمی توان گفت رها سازی در چین با موفقیت همراه بوده است. از طرفی منابع مالی تامین کننده رها سازی بصورت دولتی بوده که در این حالت سرمایه گذار و استفاده کننده یکی نبوده و تعیین منفعت اقتصادی توجیه پذیر نمی باشد (Wang *et al*., 2006). حتی اگر فرض کنیم که رها سازی بازده اقتصادی داشته باشد این امر یک راه حل موقت در برابر بحران های تاثیر گذار بر ذخائرمی باشد و بعنوان یک روش دائمی تلقی نمی گردد. در چنین مواردی باید با مدیریت صحیح بر ذخایر و صید میگو نسبت به احیا ذخیره اقدام کرد(Yea *et al*.,2005). قبل از رهاسازی ابتدا باید به شناسایی مشکلی که باعث کاهش ذخیره شده اقدام نمود و پس از برطرف کردن آن مشکل، برای بازگشتن سریعتر به وضعیت مطلوب و ذخیره پایدار، رها سازی را انجام دهند. در چنین شرایطی باز اهمیت رهاسازی کمتر از مدیریت صحیح صید جهت احیای ذخیره نمی باشد(Bell *et al*., 2006). در مقایسه می توان وضعیت ذخیره میگو در چین را مشابه با وضعیت ذخیره صدف مروارید ساز در سواحل بندرلنگه بر شمرد که برای احیاء ذخیره باید بازسازی ذخیره (restocking) صورت پذیرد در غیر این صورت چنانچه شرایط محیطی اصلاح گردد، ممکن است احیای ذخیره تا چندین سال ادامه داشته باشد.

۳-٤- مقایسه صرفه اقتصادی در رها سازی میگو

در بررسی که بر روی رها سازی انواع آبزیان در دنیا صورت گرفت همه موارد رها سازی بدون صرفه اقتصادی بودند. تنها موردی که باعث افزایش ذخیره شده و هزینه رها سازی کمتر از ارزش آبریان تولید شده بوده (صرفه اقتصادی داشته) متعلق به رها سازی ماهی آزاد ژاپن بوده است(Hilborn,1998). در تحقیقی که بر روی ۴۰ مورد

رهاسازی در ژاپن انجام گردید فقط ۵ مورد آن از نظر اقتصادی به صرفه بوده و تنها ۲ مورد از آنها دارای بازماندگی بیشتر از ۱۰ درصد بوده اند. درعلت عدم صرفه اقتصادی می توان به کاهش صید مجدد میگوهای تگ زده اشاره کرد. در حقیقت کاهش صید میگوهای تگ زده بیانگر نسبت بسیار کم میگوهای رهاسازی شده در صید بوده و نشان میدهد که رها سازی تاثیر مثبتی در افزایش ذخیره نداشته و هزینه رها سازی بیشتر از ارزش اقتصادی میگوهای بقاء یافته پس از رها سازی بوده است(Bell *et al.*, 2006). بنابراین رهاسازی میگوی موزی در هرمزگان نیز بعلت کاهش صید مجدد میگوهای تگ زده از لحاظ اقتصادی به صرفه نمی باشد.

اگر وزن میگوهای صید شده برابر ۱۶ گرم (مطابق طول کاراپاس ۲۸ میلیمتر سایز استاندارد صید میگوموزی) در نظر بگیریم و نیز میزان صید مجدد میگوهای موزی در هرمزگان را برابر با بهترین وضعیت رها سازی میگو در ژاپن که همان ۱۰ درصد است فرض کنیم، میزان بازگشت و منفعت اقتصادی حاصل از رها سازی بصورت زیر می باشد:

نرخ فرضی بقاء(برابر بهترین نرخ در ژاپن) ۰/۱۰

میزان رها سازی میگو ده میلیون قطعه

تعداد بقاء در میگوهای رها سازی شده ۰/۱۰ × ۱۰۰۰۰۰۰۰ = ۱۰۰۰۰۰۰ قطعه

سایز اقتصادی میگو جهت صید برابر۱۶ گرم(۰/۰۱۶ کیلوگرم) است (طول کاراپاس ۲۸ میلیمتر)

میزان صید میگوی رهاسازی شده در فصل صید ۰/۰۱۶ × ۱۰۰۰۰۰۰ = ۱۶۰۰۰ کیلوگرم

اگر ارزش میگو برای یک کیلو گرم در فصل صید ۳۵۰۰۰ ریال باشد

ارزش رها سازی برابر ۵۶۰ میلیون ریال ۳۵۰۰۰ × ۱۶۰۰۰ = ۵۶۰۰۰۰۰۰۰ ریال

با توجه به ده میلیون قطعه میگو برای رهاسازی، اگر میزان رها سازی برای هر قطعه میگو ۱۰۰ ریال باشد (بدون احتساب هزینه های جانبی مانند هزینه ماموریت و حمل و نقل پرسنل و غیره) هزینه رها سازی برابر ۱۰۰ × ۱۰۰۰۰۰۰۰ = ۱۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال

میزان زیان برابر چهارصد و چهل میلیون ریال ۱۰۰۰۰۰۰۰۰ – ۵۶۰۰۰۰۰۰۰ = ۴۴۰۰۰۰۰۰۰

در حقیقت نه تنها سودی از رها سازی حاصل نخواهد شد بلکه با زیانی برابر ۴۴۰ میلیون ریال مواجه خواهیم شد.این میزان ضرر با این فرض است که نرخ بقاء میگوها در رها سازی در بهترین حالت و مطابق با کیفیت رها سازی در کشور ژاپن باشد.

در فصل صید تعداد میگو موزی در هر کیلو برابر ۶۳ (≅۱۶ / ۱۰۰۰) قطعه می شود. اگر قیمت هر کیلو میگو را ۳۵۰۰۰ ریال فرض کنیم قیمت تمام شده هر قطعه میگو موزی ۱۶ گرمی در فصل صید برابر با ۵۵۶ (= ۶۳ / ۳۵۰۰۰) ریال خواهد گردید. در این صورت اگر هزینه رهاسازی برای ۱۰۰ قطعه میگو ۱۰۰۰۰ ریال باشد با توجه به اینکه قیمت هر قطعه میگو در فصل صید ۵۵۶ ریال است، برای جلوگیری از زیان در امر رها سازی، تعداد میگو بقاء یافته از ۱۰۰ قطعه میگوی رها سازی شده یا درصد بقاء چقدر باید باشد؟

۱۰۰۰۰ / ۵۵۶ = ۱۷/۹ ≅ ۱۸

در حقیقت چنانچه نرخ بقاء حداقل ۱۸ درصد (۰/۱۸) باشد هزینه های مصرف شده در رها سازی دارای منفعت اقتصادی می باشد.

بنابراین با توجه به محاسبات فوق رها سازی امری توجیه پذیر نخواهد بود.

٤-٤- اهمیت خوریات در رهاسازی میگوی موزی

Lorenzen (2008) معتقد است رها سازی وارد شدن به یک سیستم صیادی پیچیده ای است که در آن باید همه جوانب زیست شناسی، اقتصادی، اجتماعی و مدیریت سازمانی را رعایت کرد.

از طرفی با تگ زنی و رهاسازی آبزیان در مناطق نوزادگاهی می توانیم به مطالعه این مناطق پرداخته و تاثیر آن را بر ذخیره آبزی مورد مطالعه بررسی نمود(Gillanders *et al*., 2003).

پوشش حرا در منطقه غربی صیدگاه میگو در خور خمیر بیشتر از مناطق شرقی و خوریات کلاهی، تیاب و کولغان می باشد. در سالهای ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷ میزان صید میگو در نواحی غربی صیدگاه که مُشرِف بر جنگل های حرا در منطقه خمیربوده بیشتر از میزان صید مناطق شرقی صید گاه میگو است (افتخار نیا، ۱۳۸۶ و ۱۳۸۷). بر این اساس حدود ۹۰ درصد میگو در صیدگاه غربی صید شده درحالی که فقط ۱۰ درصد مربوط به صیدگاه شرقی است. بنابراین وجود مناطق جنگلی حرا و وسعت آن عامل مهمی در پراکنش ذخیره میگو دارد. هر چند در

سالیان اخیر بیشترین میزان صید میگو مربوط به مناطق غربی صیدگاه بوده اما در سالیان گذشته صید میگو در مناطق شرقی صید گاه بیشتر از میزان کنونی آن بوده است که در این زمینه باید تحقیقات بیشتری انجام گردد.

رابطه مستقیم بین جنگل های حرا و عرض جغرافیایی با صید میگو وجود دارد. طی بررسی انجام شده در اندونزی، مالزی و استرالیا ضریب همبستگی بین وسعت جنگل های حرا و عرض جغرافیایی بیشتر از ۰/۸۹ (r^2=۰/۸۹) می باشد. با افزایش وسعت مناطق رویشی حرا و همچنین کاهش عرض جغرافیایی، صید میگو افزایش می یابد (Chong, 1995).

٥-٤- رهاسازی به منظور افزایش تعداد مولدین

مسئله بعدی که در بحث رها سازی مطرح است، رها سازی به منظور افزایش ذخیره مولدین است. این بحث که در شیلات استان مطرح می باشد بیان میکند که رها سازی باعث افزایش ذخیره میگو گردیده که این خود باعث افزایش ذخیره میگوهای مولد می گردد و چنانچه ذخیره مولدین افزایش یابد، لارو بیشتری تولید شده و میگوی بیشتری خواهیم داشت. باید متذکر گردید که رابطه بین حجم ذخیره و احیاء یکی از اصلی ترین مفاهیم شیلاتی است و عوامل تاثیر گذار بر این پدیده مستقیماً می تواند بر مدیریت صید ذخائر آبی موثر باشد(Munch *et al.*, 2005). درحقیقت باید چنین فرض کنیم که اگر فراوانی جمعیت احیاء زیاد باشد می تواند نشان دهنده فراوانی مولدین باشد(Myers, 1997). از این رو عواملی که باعث تغییر در میزان جمعیت احیا می گردد شامل فراوانی مولدین، همآوری، فاصله مکانی بین جمعیت اصلی و نوزادگا ه ها و فصل تخمریزی(بطورمثال در زمان وفور غذا برای نوزادان) می تواند بر میزان احیاء موثر باشد(Myers, 2001).

بزرگی ذخیره و جمعیت مولدین آن باعث افزایش سطح احیاء و اضافه شدن جمعیت جوان به ذخیره نمی باشد(Garcia, 1983). بسیاری از محققین بر این عقیده هستند که عوامل زیادی در رابطه بین حجم ذخیره و احیاء دخیل هستند(Cooper, 2006). در صورت صید بیش از حد ذخیره و از بین رفتن مولدین، ممکن است ذخیره بعلت کاهش جمعیت احیاء صدمه ببیند(Courtney and Masel, 1997).

در بررسی که بر میگوی ببری آبهای ساحلی خلیج فارس در دو کشور کویت و عربستان توسط Morgan و Garcia (1982) انجام گردید، دریافتند که کاهش میزان احیاء بعلت عواملی به جز فشار صیادی می تواند باشد.

همچنین Chen و همکاران (2007) دریافتند که اثر عوامل محیطی بیشتر از فشار صیادی بر ذخیره میگو خلیج فارس تاثیر گذار است. پائولی معتقد است که کاهش بازسازی طبیعی ذخیره در اثر صید بیش از حد مولدین رخ داده و یا معمولاً در اثر عوامل محیطی است(Pauly *et al*., 1989). همچنین پائولی عنوان کرده است که میزان احیاء ذخیره میگو در خلیج تایلند نمی تواند در اثر رابطه ذخیره – احیاء[3] باشد بلکه جمعیت آبزیان رقیب و شکارچیان بچه میگوها در این رابطه موثرتر می باشد(Pauly,1982).

با این حال در بررسی که Rickman و همکاران (2000) بر ۵۲ ذخیره از آبزیان انجام دادند، هرچند رابطه معنی داری بین حجم ذخیره و میزان احیاء پیدا نکردند، اما به این نتیجه عملی رسیدند که آبزیان با همآوری بیشتر معمولاً احیاء بیشتری دارند.

درنهایت Myers با بررسی حدود ۷۰۰ مورد رابطه ذخیره – احیاء عنوان داشته است که چنانچه مرگ و میر صیادی در ذخیره ای وجود نداشته باشد تعداد مولدینی که بوسیله یک آبزی مولد در یک سال تولید می شود بین ۱ تا ۷ قطعه است. این مقدار برای برخی گونه ها نزدیک به یک و برای برخی دیگر نزدیک به هفت است. به عبارت دیگر از هر قطعه آبزی مولد بین یک تا هفت قطعه آبزی دیگر بوجود می آید که تا زمان تخمریزی بقاء داشته و بتوانند تولید مثل نمایند(Myers, 2001; Myers *et al*., 1999).

٦-٤- رفتار میگو موزی در خوریات حرا

معمولاً میگوهای هندی و موزی که وابستگی زیادی به خوریات دارند چنانچه نتوانند وارد خوریات شوند از بین می روند. بنابر این می توان گفت که نقش جریانات دریائی در انتقال میگوها به خوریات دارای اهمیت زیادی است(Ronnback, 2002). از طرفی مرحله لاروی میگوها حدود ۳ هفته به طول می کشد(Jackson, 2001). با توجه به یافته ها این پژوهش، زمان حضور پست لارو میگوهای موزی در خوریات در فروردین و اردیبهشت ماه می باشد. پست لاروها پس از ورود به خور در بستر خور مستقر می گردند.

صید نوزاد میگوی موزی بوسیله تور ترال کف در خوریات بسیار کم بود. این کاهش صید بخصوص در خوریات شرقی یعنی کلاهی و تیاب بیشتر مشهود بوده است. شاید یکی از دلایل آن کاهش میزان تورکشی

[1]- Stock-Recruitment relationship

بعلت عدم صدور مجوز از سوی شیلات استان بوده است. اما ممکن است این امر بعلت رفتار میگو موزی باشد زیرا که صید این گونه در طول روز بسیار محدود بوده بجای آن شب هنگام بهتر قابل صید هستند. در تحقیقی که Wassenberg و Hill بر میگوی موزی در استرالیا انجام دادند صید میگو موزی از ساعت ۸:۳۰ تا ۱۸:۰۰ بسیار کم و حدود ۴ درصد بوده است(Wassenberg,1993).

در این تحقیق زمان خروج بچه میگوها نیز در خرداد ماه می باشد. بنابراین مدت ماندگاری میگوها در خوریات حدود سه ماه تخمین زده می شود. در بررسی که Heywood و Staples بر ذخیره میگوی موزی در خلیج کارپنتاریا استرالیا انجام داده اند دریافتند که زمان ماندگاری بچه میگوها در خورEmbley بین۶ تا ۲۰ هفته بوده است. در این خور سالانه حدود ۱۲ کوهورت میگوی موزی زیست می کنند. بنابراین زمان ماندگاری میگوها ممکن است مربوط به بیش از یک کوهورت باشد. ضریب مرگ و میر طبیعی میگوها بین ۰/۲۳ و ۰/۹۴ بوده بطوریکه در فصول خشک کمتر و در فصول پر باران بیشتر بوده است. نرخ رشد آنها بین ۰/۶۳ تا ۱/۶۵ میلیمتر (طول کاراپاس) در هفته بوده است. در این خور، نرخ رشد رابطه مستقیم با درجه حرارت داشته و رابطه عکس با تراکم میگو در خوریات دارد. در این بررسی شوری تاثیر معنی داری بر شوری ندارد(Heywood and Staples, 1993).

میگوها قبل از اینکه بر بستر خوریات مستقر شوند تحت تاثیر پدیده های مرگ و میر و همچنین هیدرودینامیک محیط آب مانند جزر و مدی و جریانات ساحلی هستند(Vance *et al.*, 1998). سخت پوستان معمولاً در زمان استقرار بر بستر در مکانهایی که پوشش گیاهی دارند قرار میگیرند. برای مثال پست لارو و جوانهای میگوی *P. esculentus* در مناطقی که علوفه دریایی زیاد باشد تراکم بیشتری دارند(Loneragan *et al.*, 1998). در بررسی که Vance نیز انجام داده شخص شده که تجمع میگوی موزی در اطراف پوشش گیاهی حرا بیشتر از نقاط دیگر می باشد(Vance, 1990).همچنین در بررسی صورت گرفته توسط Meager مشخص شده که پست لارو میگو موزی در سرتاسر خور پراکنش داشته اما پست لاروهای بزرگتر و میگوهای جوان موزی در مناطق با رویشگاه های حرا، بیشتر تراکم داشته اند(Meager, 2003). عامل اصلی در مستقر شدن پست لارو میگوها در بستر، افزایش سایز و سپری کردن مراحل تکاملی میگوها می باشد(Vance,1990). استقرار پست لاروهای میگو در بستر با چالش های زیستی در میگو همرا است که شامل انتخاب محل زیستمناسب، غذا و شکارشدن می باشد(Meager,2003).

بنابراین باید این چالش ها را در زمان رها سازی بچه میگوها در نظر گرفت. همچنین در این زمان استرس ناشی از ورود آبزی به محیط جدید را نیز به آن اضافه نمود.

محل زیست میگوها شامل ساختارهای فیزیکی ناهمسان[۴] در محیط خور می باشد. این عامل نه تنها بعنوان پناهگاه برای میگوهای جوان می باشد بلکه باعث افزایش جمعیت جانوری ساکن آن محیط شده که می تواند بعنوان غذا مورد استغاده میگو قرار بگیرد(Meager,2003). بچه میگوها در هنگام مد با بالا رفتن آب خور، از قسمتهای وسط به قسمتهای کناری که دارای پوشش حرا می باشد مهاجرت می کنند (Vance *et al.*, 1990).

با توجه به این نتایج، رها سازی میگو موزی می بایست در هنگام مد و در مناطق حاشیه خور جایی که پوشش گیاهی حرا وجود دارد انجام پذیرد.

۱-٦-٤- شکار میگوی موزی در خوریات

در بررسی در خلیج مکزیک مشخص گردید که میگو های پنائید نقش مهمی در زنجیره غذایی زیستگاه خود دارند (Abarca-Arenas, 2007). در کوئینزلند میگو مهمترین ترکیب غذائی است که در معده ماهی های که از میگو تغذیه می کنند یافت شده است(Brewer, 1991). در خورهای شرقی خلیج کارپنتاریا در استرالیا میگوهای موزی جوان به شدت مورد تغذیه انواع ماهی ها قرار می گیرند بطوریکه بیشترین مرگ میر آنها ناشی از این موضوع است(Salini *et al.*, 1990).

تعداد کمی از گونه های ماهی، ساکن دائمی خوریات هستند اما ماهی های زیادی از آن بعنوان نوزادگاه استفاده می کنند(Ronnback, 1999). در تحقیق انجام گرفته در خوریات واجد میگوی موزی در Townsville استرالیا، ۱۲۲ گونه ماهی صید شدند که ۷ گونه آن از میگو تغذیه کرده اند. مهمترین این ماهی ها Lates calcarifer (Bloch) با ۳۰-۵۰ سانتی متر (طول کل) بوده که۲۲ درصد از تغذیه آنها از پست لارو و میگوی جوان موزی می باشد(Robertson, 1988). آنچه که باید توجه کرد این است که درصد ماهی هایی که میگو در شکم آنها یافت شده نسبت به کل ماهی های صید شده از این گونه است یا به نسبت ماهی های با معده پر یا نیمه پر می باشد.

---

[4]- Heterogeneity

معمولاً خوریات با پوشش حرا بعلت ایجاد محیط امن برای زیست و همچنین آماده بودن غذا محیط مناسب برای جذب نوزاد ماهی ها هستند(Nagelkerken and Faunce, 2008). البته در این مورد نباید از اهمیت سواحل گلی یا ماسه ای در چرخه زیستی بسیاری از آبزیان چشم پوشی نمود(Tse *et al*., 2008). در خور Burrum River در کوئینزلند استرالیا ماهیای شانک (*Acanthopagrus australis*) و سرخو(*Lutjanus russelli*) با طول کل کمتر از ۱۲۰ میلی متر بیشترین میزان و ماندگاری طولانی در بین جنگلهای حرا در بین ماهی های مورد بررسی داشتند. این دو گونه بیشتر در عمق بین ۳۰ تا ۱۱۰ سانتی متری در بین ساختارهای درختان حرا بوده و از ماهی های کوچک، میگو وسایر سخت پوستان تغذیه می کنند. ماهی های بزرگتر از این دو گونه و همچنین سنگسر (*Pomadasys kaakan*)، کفال (*Mugil cephalus*)، هامور (*Epinephelus coioides*) و گونه (*Selenotoca multifasciata*) نیز برای تغذیه در مد وارد خوریات شده و قبل از جزر از خور خارج می گردند. در این میان ماهی هامور و گونه *S. multifasciata* وارد آبهای با عمق کمتر از ۱۱۰ سانتی متر نمی شوند(Meynecke, 2008). در بررسی که بر ماهی های شکارچی میگو در مالزی صورت گرفته مشخص شده که هامور ماهیان (Sciaenid) بیشترین تغذیه از میگو داشته است. اما گونه های میان زی در توده آب شامل *Panna microdon*، *Pennahia macropthalmus* و *Johnius voglieri* در حدود ۶۵ تا ۹۵ درصد از حجم تغذیه آنها از میگو بوده است. در حالی که گونه های کفزی بین ۲۳ تا ۴۳ درصد از میگو تغذیه کرده اند. این امر نشان می دهد که میگوها زمانی که از روی بستر وارد ستون آب می شوند بیشتر در معرض صید شدن قرار می گیرند(Chong, 1995). جدا شدن میگو موزی و ورود آن به ستون آب بیشتر در شب صورت می گیرد. بنابراین بیشترین احتمال شکار این گونه در شب می باشد(Primavera and Lebata, 1995).

در بررسی حاضر ماهی سرخو حرا با طول متوسط ۱۶/۳ سانتی متر (طول کل) بیشترین درصد استفاده از میگوی موزی در خوریات(۲۹ درصد) را داشته است.

دو عامل محیطی مهم در مهاجرت ماهی ها به داخل خوریات شامل کدورت و شوری آب خوریات است. از این رو کاهش شوری و افزایش کدورت می تواند بر میزان تغذیه از میگوها توسط ماهیان شکارچی موثر باشد. در این میان تاثیر کدورت بیشتر است. زیرا باعث مخفی ماندن میگو ها از دید شکارچیان می گردد. در خوریات پوشیده از حرا بعلت وجود ریشه های هوایی وشاخ و برگ ریخته شده از درختان حرا محیط مناسبی برای مخفی شدن میگوهای جوان از شکارچیان بوجود می آید(Chong, 1995; Meager *et al*., 2005). معمولاً میگوهای جنس

Metapenaeus از حفر نقب برای درامان ماندن از دست شکارچیان استفاده می کنند در حالی که میگوهای جنس *Penaeus* از ساختارهای فیزیکی مانند علوفه دریای یا رویشگاه های حرا به این منظور استفاده می کنند(Ronnback *et al.*, 2002). Primavera در یک بررسی مشخص کرد که وجود ساختارهای عمودی مانند ریشه های هوایی در جنگل های حرا باعث حفاظت از میگوهای موزی در برابر شکارچی ها می گردد(Primavera, 1997). البته Kon و همکاران در تحقیقی که بر زیستگاه جنگل های حرا در خوریات انجام داده معتقد اند که ساختارهای عمودی و ریشه های هوایی درختان حرا عامل مهمی برای در امان ماندن جانوران از شکارشدن نمی باشد. در عوض حفر نقب به وسیله جانوران در این گونه محیط ها مهمتر می باشد(Kon *et al.*, 2009).

زیستگاهی که میگوی موزی جوان در خوریات جهت محافظت از شکارچی انتخاب می کند ممکن است با توجه به سایز میگو و دوره نوری متفاوت باشد. در این میان ساختارهای عمودی با طول ۲/۲ سانتی متر بیشترین حفاظت را از میگوهای موزی جوان در برابر شکاچیان دارد(Meager *et al.*, 2005). در زمانی که آب جزر است بخاطر اینکه میگوهای موزی جوان حالت غیر فعال دارند در معرض صید قرار نمی گیرند و در حالت مد آب نیز بعلت ورود بچه میگوها به مناطقی که درختان حرا وجود دارد ساختارهای عمودی این درختان مانند ریشه های هوایی پناهگاهی برای این میگوها می باشد. بنابراین بیشترین احتمال صید در زمان فعال بودن میگو در توده آب می باشد(Meager, 2003).

طبق بررسی های انجام شده توسط Meager در خوریات غرب استرالیا، بیشترین میزان گل آلودگی و کدورت آب خوریات در زمان شروع مد می باشد که می تواند برای مخفی ماندن از شکارچیان مفید باشد(Meager, 2003).

یکی از روشهایی که پست لارو میگوی موزی برای در امان ماندن از شکارچیان انجام می دهد حفر نقب و رفتن زیر رسوبات بستر است. در طی بررسی که در تانک و با دوره های روشنائی و تاریکی در فیلیپین انجام گردیده مشخص شد که میگوهای موزی جوان در زمان روشنایی به زیر بستر مستقر می شوند و در شب هنگام برای تغذیه خارج می شوند(Primavera and Lebata, 1995).

شاید یکی از عواملی که مانع از صید بچه میگوهای موزی در خوریات مورد بررسی شده این موضوع باشد. زیرا تور ترال قایق با توجه به وزن آن باید با سرعت کمتری کشیده می شد اما وضعیت جریان آب در خور و کمی وسعت خور در برخی نقاط آن مانع از تورکشی مناسب می گردید.

در مناطقی که میزان بارندگی و آب جاری شده به سمت خوریات زیاد است کاهش شوری می تواند بر کاهش مهاجرت ماهی های شکارچی به خوریات تاثیر داشته باشد (Meager, 2003). این امر برای سواحل ایران که بارندگی کم بوده و از نظر زمانی متناسب با حضور میگو در خوریات نیست چندان قابل اهمیت نمی باشد.

۲-٦-٤- تغذیه میگوی موزی در خوریات

ترکیب غذائی میگوی موزی بر اساس نوع منطقه و وفور غذای آن متفاوت است(Chong, 1981). این گونه با توجه به اندازه بدن از غذاهای مختلفی استفاده می کند. مهمترین غذای میگوهای کوچک شامل مواد دیتریتوس می باشد. با بزرگتر شدن اندازه میگوها غذاهای دیگری مثل دیاتومه ها، استراکودها[5] و کوپه پودهای هرپاکتیکوئید[6] جایگزین آنها می شوند. با افزایش اندازه میگوها به طول کاراپاس۱۱- ۱۵ میلی متر دتریتوس حاصل از درختان حرا بعنوان غذا مصرف می گردد اما بیشتر از ۱۵ درصد آن را تشکیل نمی دهد. همچنین حشرات بخصوص لارو دیپترا[7] نیز حدود ۱۵ درصد از غذای آنها را تشکیل می دهند. میگوها در کناره های خور از بافتهای بدن جانوران، پرتاران و قطعاتی از بدن سخت پوستان تغذیه می کنند(Robertson, 1988). معمولاً میگوی موزی در خوریات از درختان حرا بعنوان غذا استفاده نمی کند(Meager, 2003). زمان تغذیه میگوهای موزی معمولاً در شب بوده که میگوها به توده آب می آیند(Wassenberg, 1993). میگوی موزی بالغ نیز در دریا معمولاً در شب برای تغذیه به توده آب رفته و در روز در زیر گل لای بستر به سر می رود(Yousif, 2003).

در این تحقیق بر تغذیه میگوی موزی در خوریات بررسی انجام نگردید اما وفور پست لارو میگو در خوریات به نسبت فراوانی کوپه پودها و مرحله زوآ سخت پوستان در آن محیط بررسی گردید که در شکلهای ۱۳،۱۲ و۱۴ به نمایش آمده است. بر این اساس فراوانی میگو هم زمان با وفور کوپه پودها و زوآ (از مراحل زیستی سخت پوستان) می باشد.(احتمالاً) این دو نوع آبزی می تواند مورد تغذیه این میگوها قرار بگیرند(Sheaves et. Al.,2007; Preston,1992; Newell *et al.*1995; Robertson,1988). همانطور که از این شکل ها مشخص است تراکم زوآ و کوپه پودها به ترتیب در خوریات لافت و کولغان بیشتر می باشد. با مشاهده تراکم پست لارو میگو در

[5]- Ostracods
[6]- Harpacticoid Copepods
[7] -Dipteran Larvae

خوریات مورد بررسی نیز مشخص می گردد که تراکم آنها در این دو خور همزمان با افزایش تراکم زوآ و کوپه پودها می باشد.

۳-٦-٤- آلودگی در خوریات

وجود مواد نفتی در محیط جنگل حرا باعث میگردد که درختان حرا از بین رفته و نابود شوند (NOAA, 2002). این مواد در بستر ته نشین شده و تنوع زیستی جوامع جانوری را کاهش می دهد. این جوامع که خود بعنوان غذای میگو بوده می تواند بر احیاء ذخیره میگو تاثیر منفی داشته باشد (Kannupandi,_____). خوریات کلاهی و تیاب بعنوان مکانی برای استقرار شناورهای صیادی و باری می باشد. در این مکانها انواع آلودگی های مانند مواد شوینده و مواد روغنی و نفتی وارد آب خوریات شده و درختان حرا را از بین برده و از تراکم آن کاسته است. بطوریکه در مقایسه با سالهای گذشته تراکم پوشش گیاهی حرا در برخی قسمتها کاملاً از بین رفته است. این امر ممکن است موجب صدمه به احیاء ذخیره میگوهای موزی در منطقه شرقی صیدگاه میگو که وابسته به این خوریات هستند گردد.

٤-٦-٤- رهاسازی بچه میگو موزی در خوریات

با افزایش اندازه میگوها زمان مهاجرت میگوها از خوریات به مناطق دریایی آغاز می گردد. همانطور که در قسمت نتایج ذکر گردید زمان ماندگاری بچه میگوها تا خرداد ماه بوده و از تیر ماه میگوهای موزی در خوریات از تراکم کمی برخوردار هستند. در عوض تراکم آنها در آبهای ساحلی افزایش می یابد. در این هنگام اندازه طول کاراپاس میگوها بطور متوسط به ۱۴/۶ سانتی متر با انحراف معیار ۲/۹ میلی متر می رسد. در تیر ماه تراکم بچه میگوها در خور کاهش می یابد. البته میگوی موزی گونه ای است که سرتاسر سال تخم ریزی داشته اما اوج اصلی آن در بهار می باشد(صفائی و همکاران، ۱۳۸۳). از این جهت ممکن است که در زمانهای دیگر بچه میگو در خوریات وجود داشته باشد اما متعلق به کوهورت اصلی که موجب احیاء ذخیره در شهریور ماه شده نمی باشد. بنابراین رها سازی بچه میگوها در زمانی پس از خرداد ماه ممکن است باعث اضافه شدن میگوها به کوهورت اصلی که موجب احیاء ذخیره در مهرماه می گردد نشود. از طرفی ممکن است این سوال مطرح گردد

که چنانچه میگوهای تگ زده پس از خرداد ماه نیز رها سازی گردد می تواند باعث افزیش جمعیت میگو پس از فصل صید شده و جمعیت مولدین را افزایش دهد. مطالبی در این زمینه قبلاً عنوان گردید اما بطور خلاصه می توان گفت که ذخیره میگو موزی آنچنان تخریب نگردیده است که مولدین کنونی برای احیاء ذخیره کافی نباشند. از این جهت نیازی به رهاسازی به منظور افزایش تعداد مولدین نمی باشد(Garcia,1983; Pauly,1982; Courtney and Masel, 1997). از طرفی وجود شرایط محیطی و آبزیان شکارچی پس از خرداد ماه ممکن است موجب کاهش بقاء بچه میگوها گردند.

سایز میگوها با توجه به زمان رها سازی بسیار مهم است. در خرداد ماه و تیر ماه اندازه بچه میگوهای موزی در خوریات بین ۱۳ تا ۱۴/۶ میلی متر(۲ تا ۳ گرم) می باشد. بنابراین در هنگام رها سازی، اندازه میگوها می بایست در این دامنه طولی قرار داشته باشند. چنانچه اندازه میگوها کوچکتر از این میزان باشد ممکن است همجنس خواری در بین میگوها اتفاق افتاده و میگوهای بزرگتر میگوهای رها سازی شده کوچکتر را بخورند(Meager, 2003; FAO, 1980).

با توجه به مطالب ارائه شده خروج میگوها از خوریات در خرداد ماه با افزایش شوری و درجه حرارت آب سطحی همراه است. این عامل ممکن است باعث مهاجرت میگوها از خوریات به داخل دریا باشد(Esmaeili and Omar, 2003). از طرفی این تغییر در میزان شوری می توان بر ترکیب آبزیان موجود در خور تاثیر گذار باشد(Garcia *et al*. 2003) و باعث افزایش یا کاهش آبزیان شکارچی یا رقیب گردد. در جنوب شرقی خلیج کارپنتاریا میزان وفور میگو در ارتباط مستقیم و مثبت با میزان بارش است (Vance et. al.,1985) در حالیکه در منطقه آلباتروس فراوانی میگو در ارتباط با میزان مهاجرت میگوهای جوان از خوریات به دریامی باشد(Heywood and Staples, 1993).

در زمان ماندگاری این گونه در خور شرایط زیستی برای این گونه مساعد بوده و باعث بقاء لارو و پست لاروها می گردد(Whitfield, 1994; Manson *et al*, 2005; Chong, 1995; Meager, 2003). لذا ممکن است در زمانی خارج از این دامنه، محیط خور شرایط منلاسبی را برای زیست آنها مهیا نکند. بنابراین توصیه می گردد که زمان رها سازی مطابق با زمان حضور بچه میگوها در خوریات باشد. البته باید توجه نمود که در زمان رها سازی می

بایست اندازه بچه میگوهای مورد رها سازی تقریباً برابر با اندازه میگوهای طبیعی موجود در خور باشد تا بتوانند قدرت رقابت بر غذا و مکان استقرار با میگوهای طبیعی داشته و یا در اثر خاصیت همجنس خواری از بین نروند. به هر حال تعداد تگ زنی و رهاسازی میگوی موزی در سال ۱۳۸۶برابر ۱۰۴۷۸۹ قطعه و متوسط وزن آنها ۱/۴ گرم بوده است. در سال ۱۳۸۷ این تعداد برابر ۵۱۴۰۱ قطعه با متوسط وزن ۱/۳ گرم بوده است. طول کاراپاس نمونه های متناسب با این وزن برابر ۱۱ تا ۱۲ میلی متر می باشد. اندازه میگو موزی در خوریات در تیرماه برابر ۱۴/۶ میلی متر می باشد که بیشتر از طول کاراپاس میگوهای مورد رها سازی می باشد. هرچه طول آبزی کمتر باشد مرگ میر طبیعی آنها افزایش می یابد(Lorenzen, 2006). این امر ممکن است به علت رقابت بین میگوهای رها سازی شده و میگوهای موجود در خور شده و بقاء میگوهای مورد رهاسازی را کاهش دهد(Meager, 2003). از آنجایی که هیچ میگوی موزی تگ زده در فصل صید یافت نشد نتوانستیم میزان رشد را محاسبه کنیم. بر طبق بررسی های انجام گرفته در شمال خلیج پاپوآ توسط Frusher و همکاران، میزان رشد میگوی موزی نر ۰/۱۳۶ در هفته و ماده برابر ۰/۱۱۷ در هفته محاسبه کرد. این ذخیره با ذخیره میگوی موزی در خلیج کارپنتاریا استرالیا دارای خصوصیات جمعیتی متفاوتی داشته بطوری که طول مجانب ($L\infty$) در آنها کمتر می باشد(Frusher *et al.*,1985). در حالی که در بررسی که توسط Haywood وStaples در خلیج کارپنتاریا انجام شد میزان رشد میگوهای موزی جوان بین ۰/۶۳ تا ۱/۶۵ بر هفته بدست آورد(Haywood and Staples, 1993).

پیشنهادها

- از آنجا که میگوی موزی چندین بار در طول سال تخمریزی می کند تراکم پست لارو و بچه میگو موزی به وسیله تور صید ایکتیوپلانکتون و نیز تور ترال کف در ۱۲ ماه سال انجام پذیرد تا کوهورت اصلی که موجب احیاء ذخیره می گردد مشخص گردد.
- خوریات از نظر وجود مواد مغذی و سایر فاکتورهای محیطی تاثیر گذار که از عوامل مهم در جذب آبزیان از جمله میگو می باشد در یک دوره یکساله مورد بررسی قرار گرفته و ارتباط آن را با تراکم آبزیان بدست آورد تا بتوانیم با تغییر این فاکتورها، پیش بینی از وضعیت خور در جذب پست لارو میگوها داشته باشیم.
- وضعیت پراکنش زمانی و مکانی آبزیان شکارچی در خوریات و تغذیه آنها مورد بررسی یکساله قرار گیرد. همچنین نحوه محافظت بچه میگو ها در برابر ماهیان شکارچی مورد بررسی بیشتر قرار گرفته شود.
- نحوه زیست میگوها در خوریات مشابه آنچه در استرالیا کار شده است مانند چگونگی ورود لاروها از دریا به خوریات با توجه به حالت جزر یا مد آب و جریانات دریای و همچنین توزیع میگوها در نقاط مختلف خور و رفتار آنها در زمان جزر و مد آب در خوریات مورد بررسی قرار گیرد.
- زمان خروج میگوها از خوریات با توجه به وضعیت جریانات آبی ورودی و خروجی از خوریات، وضعیت جزر و مد، وضعیت ماه قمری بصورت شبانه روزی برای تعیین بهترین زمان خروج بچه میگوها از خوریات به زیستگاه آبی دریایی که می تواند در رهاسازی های بعدی مهم باشد بررسی گردد.
- نحوه رهاسازی میگوهای و عواملی که موجب استرس و کاهش بقاء آنها پس از رهاسازی می گردد شناسایی گردد.
- صید و حمل ونقل میگوها از محل استخرهای پرورشی تا خوریات از عوامل مهم استرس در میگوها در زمان رها سازی است. بنابراین بهترین روش صید از استخرهای خاکی وهمچنین وضعیت مناسب در حمل و نقل مانند تعیین بهترین تراکم ذخیره سازی، درجه حرارت و اکسیژن با توجه به بُعد مسافت مشخص شده و به بهترین روش انجام گردد. از طرفی با توجه به حجم رهاسازی، روش مناسب برای انتقال بچه میگوها از تانک های انتقال به خور مطالعه و مناسبترین شرایط ممکن پیاده گردد.

- معمولاً میگوها پس از رهاسازی مستقیماً در خوریات رها می شوند. خوب است قبل از رهاسازی ابتدا در تانکرهای بزرگ که در نزدیکی خور بوده و با آب خور پر شده نگداری شوند و پس از سازگاری رها سازی گردند.
- محلی از خور که رهاسازی در آن انجام می پذیرد با تور چشمه ریز بصورت پن از محیط خور جدا شده تا میگوها ابتدا در آن محل رهاسازی گردیده و پس از سازگاری با محیط خور و جلوگیری از شکارشدن در ساعات اولیه (پس از رها سازی)، در شب بعد به محیط اصلی خور رهاسازی گردند.
- هر کدام از مراحل مختلف در رهاسازی میگو در استان هرمزگان (رهاسازی از خوریات کلاهی تا خمیر) از قبیل مناقصه و تعیین شرکت مورد قرار داد در امر رهاسازی، صید مولد، تکثیر لارو، پرورش بچه میگوها، تگ زنی و نهایتاً رها سازی بچه مبگوها در خوریات باید در زمان پیشنهاد شده در این پروژه انجام گردد. خارج شدن از این دامنه زمانی با هر دلیل (مانند دیر رسیدن اعتبارات و غیره) برای هرکدام از این مراحل باعث خواهد گردید که میگوها در زمان مناسب رها سازی نگردیده و نتوانند به کوهورت اصلی که ذخیره فصل صید را می سازند بپیوندند.
- تگ زنی میگوهای پرورشی و متعاقب آن صید مجدد میگوهای تگ رده عامل بسیار مهمی در محاسبه تاثیر رهاسازی در بازسازی ذخائر میگوی موزی می باشد. بنابراین در صورت وجود امکانات لازم (مانند تعداد تگ و لوازم جانبی آن)، هر چه تعداد میگو درتگ زنی بیشتر باشد امکان صید دوباره میگوهای تگ زده در فصل صید افزایش یافته و امکان محاسبه این تاثیر پذیری بیشتر است. بنابراین با توجه به زمان بسیار کم تگ زنی میگو، لازم است که ازتکنسین های بیشتر برای این امر استفاده کرده و امکانات بیشتری برای این منظور فراهم نمود.
- عملیات صید مجدد میگوهای تگ زده بسیار مهم بوده بنابراین ضمن اعلام پاداش به یابنده میگو تگ زده، فرهنگ سازی مناسب بطور وسیع و فراگیر در جامعه صیادی صورت گرفته تا صیادان در جستجو میگوهای تگ زده راغب باشند.

تشکر و قدردانی

با سپاس خداوند متعال که توفیق انجام و اتمام این تحقیق به من اعطا نمود، بر خود لازم می دانم از زحمات کلیه عزیزانی که در طی انجام موفقیت آمیز این تحقیق ، اینجانب و همکارانم را در مراحل مختلف اجرایی یاری نموده و بی تردید بدون کمک آنها قادر به اتمام آن نبودم قدردانی نمایم.

- جناب آقای دکتر محمدصدیق مرتضوی ریاست محترم پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان که با حمایتهای خود موجب اجرای مناسب پروژه گردیدند صمیمانه سپاسگذاری می نمایم.

- جناب آقای مهندس رضا دهقانی معاونت محترم پژوهشی که همواره با نظرهای علمی و راهبردی خود اینجانب را در اجرای بهتر پروژه کمک نمودند تشکر می نمایم.

جناب آقای مهندس غلامعباس زرشناس وآقای دکتر احسان کامرانی به خاطر راهنمائی های ارزنده در اجرا مراحل مختلف پروزه سپاسگذاری می نمایم.

- جناب آقایان مهندس حسینی ریاست محترم اطلاعات علمی و همچنین مهندس رضوانی و همکاران محترم در قسمت اطلاعات علمی موسسه که زحمت فراوانی را برای فراهم کردن مقالات و منابع مورد نیاز متقبل شدند تشکر می نمایم.

- جناب آقای مهندس یوسف آفتابسوار ریاست محترم بخش تکنولوژی فراورده های دریایی و همچنین آقای مهندس امانی مسئول قسمت فراورده های شیلاتب اداره کل شیلات هرمزگان جهت همکاری در ارتباط با شرکتهای فراوری محصولات دریایی نهایت تشکر را دارم.

- سرکار خانم مهندس فرشته سراجی بخاطر کمک فراوان و راهنمائی در شناسایی و شمارش سخت پوستان و لارو میگو تشکر می نمایم.

- همکاران محترم در بخش بیولوژی و مدیریت ذخائر پژوهشکده آقایان مهندس علی سالارپور، سیامک بهزادی، مهدی قدرتی شجاعی و عیسی کمالی که در قسمتهای مختلف پروژه از راهنمایی های ارزنده شان استفاده نمودم تشکر می نمایم.

- آقای غلام رضوانی ناخدای و آقای علی کبابی ملوان قایق موتوری که زحمات زیادی را در گرمای طاقت فرسای آبهای خلیج فاری و دریای عمان برای همکاری در نمونه برداری در خوریات و جستجوی میگوی تگ زده در فصل صید انجام دادند صمیمانه تسکر می نمایم.

- در پایان از کلیه عزیزانی که به نحوی در انجام این تحقیق سهمی داشته و سهواً نامشان از قلم افتاده است عرض پوزش می طلبم وتشکر و قدردانی می نمایم.

منابع

- زرشناس، غ. ۱۳۷۰، عادات رفتاری میگوی موزی *Penaeus merguiensis* در آبهای جنوبی ایران (استان هرمزگان)، بولتن علمی شیلات ایران، سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران، مرکز تحقیقات شیلاتی دریای عمان، شماره۱، زمستان۱۳۷۱، ص ۲۵-۳۰.

- صفائی، م و کامرانی، ا. ۱۳۷۷. گزارش نهائی پروژه اعلام زمان آزادسازی و خاتمه صید و تعیین بیوماس میگو تجاری استان هرمزگان در سال ۱۳۷۷، موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران، مرکز تحقیقات شیلاتی دریای عمان، ۶۹ص.

- صفائی، م، مومنی، م. زرشناس، غ. سالارپور، ع. توکلی پور، ح. اجلالی، ک. و کامرانی، ا.،۱۳۸۳. گزارش نهائی پروژه مدیریت ذخائر میگوهای مهم اقتصادی با تاکید بر فاکتورهای موثر هواشناسی(فاز۲) ، موسسه تحقیقات شیلات ایران، ۷۷ص.

- اسدی،ه. و دهقانی، ر. ۱۳۷۵ . اطلس ماهیان خلیج فارس و دریای عمان، سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران، ۲۲۶ص.

- خورشیدی، ص.، ۱۳۸۲. گزارش وضعیت صید میگو سال ۱۳۸۲، شیلات استان هرمزگان،۱۶ص.

- خورشیدی، ص.، ۱۳۸۳. گزارش وضعیت صید میگو سال ۱۳۸۳، شیلات استان هرمزگان،۱۷ص.

- خورشیدی، ص.، ۱۳۸۴. گزارش وضعیت صید میگو سال ۱۳۸۴، شیلات استان هرمزگان،۲۵ص.

- خورشیدی، ص.، ۱۳۸۵. گزارش وضعیت صید میگو سال ۱۳۸۵، شیلات استان هرمزگان، ۲۷ص.

- افتخارنیا، م. ح..، ۱۳۸۶. گزارش وضعیت صید میگو سال ۱۳۸۶، شیلات استان هرمزگان، ۲۲ص.

- افتخارنیا، م. ح.، ۱۳۸۷. گزارش وضعیت صید میگو سال ۱۳۸۷، شیلات استان هرمزگان۲۸ص.

- اکبر زاده، ر. اجلالی،ک.، روحانی، ک.، ملکوتی، م.، آقاجری، ن.، جوکار، ک.، سراجی، ف.، سلیمی زاده، م.، مرتضوی، م. ص. و رستمی، د.، ۱۳۸۳. بررسی اثرات زیست محیطی ناشی از فعالیت کارگاه های پرورش میگو در منطقه تیاب، موسسه تحقیقات شیلات ایران، ۱۸۴ص.

- Abarca-Arenas, L.G. , Franco-Lopez, J., Peterson, M.S., Brown-Peterson, N.J. and Valero-Pacheco, E., 2007, Sociometric analysis of the role of penaeids in the continental shelf food web off Veracruz Mexico based on by-catch, *Fisheries Research* 87 , 46–57.

- Adnan, A.N., Lonergan, N.R. and Connolly, R.M., 2002, Variability of, and the influence of environmental factors on the recruitment of postlarval and juvenile *Penaeus merguiensis* in the Matang mangroves of Malaysia, *Marine biology*, Vol. 141, (2), pp. 241-251.

- Al-Hosseini,-M., 1982, Shrimp tagging technique used in Kuwait., REPORT- OF- THE- WORKSHOP- ON- ASSESSMENT- OF- THE- SHRIMP- STOCKS- OF- THE- WEST- COAST- OF- THE- GULF- BETWEEN- IRAN- AND- ARABIAN- PENINSULA,- KUWAIT,- 17- 22- OCTOBER- 1981. pp. 159-163.
- Al-Shoushani,-M.; 1983, Mark-recapture experiments on the shrimp Penaeus semisulcatus in Kuwait waters., ANNU.-RES.-REP.-KUWAIT-INST.-SCI.-RES. nd. no. 8, pp. 74-76.
- Alderman D.J., Costa-Pierce, B.A., Donaldson, E.M., Hulata, G. and Wilson, R.P., , 2007, Use of the generic name Penaeus, *Aquaculture* 264 p.1.
- Alexander, C. G.; Hindley, J. P. R. and Jones, S. G.,1980 , Structure and function of the third maxillipeds of the banana prawn *Penaeus merguiensis*, *Marine Biology*, Volume 58, Number 4, 245-249.
- Ayub Z., 1998, A study of distribution abundance and reproductive biology of Pakistan Penaeid shrimp, (PhD thesis), *University of Karachi*, 1-242.
- Bell, J.D., Bartley, D.M., Lorenzen, K. and Loneragan, N.R., 2006, Restocking and stock enhancement of coastal fisheries: Potential, problems and progress, *Fisheries Research* 80: 1–8.
- Bell, J.D., Leber, K.M., Blankenship, H.L., Loneragan, N.R. and Masuda, R., 2008. A new era for restocking, stock enhancement and sea ranching of coastal fisheries resources, *Reviews in Fisheries Science* 16: 1-8.
- Bianchi, G., 1985,FAO species identification sheets for fishery purposes. Field guide to the commercial marine and brackish-water species of Pakistan, Prepared with the support of PAK/77/033 and FAO (FIRM),Regular Programme. Rome, FAO: 200.
- Blaylock, R.B., Leber, K.M., Lotz, J.M., and Ziemann, D.A., 2000. The U.S. Gulf of Mexico Marine Stock Enhancement Program (USGMSEP): The use of aquaculture technology in "responsible" stock enhancement, *Bulletin of the Aquaculture Association of Canada*, 100(3): 16-22.
- Brennan N.P., Leber, K.M., Blankenship, H.L., Ransier, J.M. and Debruler, J.R., 2005, An Evaluation of Coded Wire and Elastomer Tag Performance in Juvenile Common Snook under Field and Laboratory Conditions, *North American Journal of Fisheries Management* 25: 437–445.
- Brennan, N.P., Darcy, M.C. and Leber, K.M., 2006. Predator-free enclosures improve post-release survival of stocked common snook, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 335(2): 302-311.
- Brewer D.T., Blaber, S.J.M. and Salini, J.P., 1991, Predation on penaeid prawns by fishes in Albatross Bay, Gulf of Carpentaria, *Marine Biology*, Vol. 109, Number 2, 231-240.
- Brusca R.C. and Brusca, G.J., 2003, Invertebrates, Second edition, *Sinauer Associates Inc Puplication*, 1-936.
- Burford A. and Stenzel, D. J., 1998, Effects of *Trichodesmium spp.* blooms on penaeid prawn larvae, *Marine Biology*, (131), Number 4, 671-679.
- Carpenter, K.E. and Niem, V.H. (eds), 1998, FAO species identification guide for fishery purposes, The living marine resources of the Western Central Pacific, Volume 2, Cephalopods, crustaceans, holothurians and sharks, Rome *FAO*, 687-1396 p.
- Chen W., Al-Husaini, M. and Al-Foudari, H.M., 2007, Using age-structured models to develop a stock recovery strategy for Kuwait's shrimp fishery, *Fisheries Research* 83, 276–284.
- Chong V.C. and Sasekumar, A. , 1981, Food and Feeding Habits of the White Prawn *Penaeus merguiensis*, *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, Vol. 5, 185-191.
- Chong, V. C., 1995, In: The prawn-mangrove connection-fact or fallacy?, Seminar on the productivity and sustainable utilization of brackish water mangrove ecosystem, Japan *International Research Center for Agriculture Science (JIRCAS)*, 12-13 December 1995, Kuala Lampur, Malaysia, Pp. 56-61.
- Coles R.G., Long, W.J.L., Watson, R.A. and Derbyshire, K.J., 1993, Distribution of Seagrasses, and Their Fish and Penaeid Prawn Communities, in Cairns Harbour, a Tropical Estuary, Northern Queensland, Australia, *Aust. J. Mar. Freshwater Res.*, Vol.44, 193-210.
- Conway D.V.P. and White, R.G., 2003, Guide to the coastal and surface zooplankton of the south-western Indian ocean, Marine biology association of the United Kingdom, *Occasional Publication* No.15, 74-321.
- Cooper, A.B., 2006, A Guide to Fisheries Stock Assessment: From Data to Recommendations, *Department of Natural Resources University of New Hampshire*, P. 1-44.
- Costanzo S.D., O'Donohue, M.J. and Dennison, W.C., 2004, Assessing the influence and distribution of shrimp pond effluent in a tidal mangrove creek in north-east Australia, *Marine Pollution Bulletin* 48, 514–525.
- Courtney A.J. and Masel, J.M., 1997, Spawning stock dynamics of two penaeid prawns, *Metapenaeus bennettae* and *Penaeus esculentus*, in Moreton Bay, Queensland, Australia, *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, Vol. 148: 37-47.
- Crocos P.J. and Kerr, J.D., 1983, Maturation and spawning of the banana prawn, *Penaeus merguiensis* de man (Crustacea, Penaeides) in the gulf of Carpentaria, *J. Exp. Mar. Bio. Ecol.* 69: 37-59.
- Crocos P.J. and Kerr, J.D., 1983, Maturation and spawning of the banana prawn *Penaeus merguiensis* de Man (Crustacea : Penaeidae) in the Gulf of Carpentaria, Australia. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, Volume 69, Issue 1, 37-59.
- Dall, W., Hill, J., Rothlisberg, P.C. and Staples, D.J., 1990, The biology of Penaeidae, Advances in marine biology, *Academic Press, London, San Diego*, Volume 27. 489 pp.

- Dredge M. C. L., 1986, Importance of estuarine overwintering in the life cycle of the banana prawn, *Penaeus merguiensis*, in Second Australian National Prawn Seminar,editors: P.C. Rothlisberg, B.J. Hill and D.J. staples., 115-123.
- Esmaeili A. and Omar, I., 2003, Influence of rainfall on optimal spawner catch for the shrimp fishery in Iran, *North American Jurnal of Fisheries Management* 23: 385-391.
- FAO, 1980, Brackishwater aquaculture development and training project, (Philippines). Fisheries extension officers training manual (with particular reference to brackishwater fish culture), Bureau of Fisheries and Aquatic Resources, *FAO, Rome (Italy); Ministry of Natural Resources, Manila,* Series title: Project reports (not in a Series), 250.
- Field, J.C., 2002, A review of the theory, application and potential ecological consequences of F40% harvest policies in the Northeast Pacific, School of Aquatic and Fisheries Sciences,University of Washington, Pp. 101.
- Fischer W. and Bianchi, G., 1984, FAO species identification sheets for fishery purposes, Western Indian ocean. *FAO* (fishing area 51), Vol V.
- Flegel, T. W., 2007, The right to refuse revision in the genus Penaeus; *Aquaculture* 264, 2–8.
- Franco A.F., Ferreira, J.G. and Nobre, A.M., 2006, Development of a growth model for penaeid shrimp, *Aquaculture* 259, 268–277.
- Frusher S.D., 1985, Taggnig of *Penaeus merguiensis* in the Gulf of Papua New Guinea, in Second Australian National Prawn Seminar,editors: P.C. Rothlisberg, B.J. Hill and D.J. staples., 65-70.
- Frusher, S.D., Gwyther, D. and Lindholm, R., 1985, Growth of the banana prawn, *Penaeus merguiensis* De Man, as estimated from tagging studies in the Gulf of Papua, *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, 36 (6), 793-796.
- Garcia, A.M., Vieira, J.P. and Winemiller, K.O., 2003, Effects of 1997–1998 El Nino on the dynamics of the shallow-water fish assemblage of the Patos Lagoon Estuary (Brazil), Estuarine, *Coastal and Shelf Science* 57, 489–500.
- Garcia, S. (1988). Tropical penaeid prawns, in Fish Population Dynamics (Second Edition),Edited by I.A. Culland, *John Wiley & Sons Ltd*, 219-249.
- Garcia, S., 1983, The stock recruitment relationship in shrimps: reality or artefacts and misinterpretations?, *Océanogr, irop*, 18 (1): 28-48.
- Garcia, S. and Le Reste, L., 1981, Life cycles, dynamics, exploitation and management of coastal penaeid shrimp stocks. *F.A.O.* Fish. Tech. Pap. 203: 1-215.
- Gardner, C., Frusher, S., Mills, D. and Oliver, M., 2006, Simultaneous enhancement of rock lobster fisheries and provision of puerulus for aquaculture. *Fish. Res*. 80, 122–128.
- Gillanders, B.M., Able, K.W., Brown, J.A., Eggleston, D.B and Sheridan, P.F., 2003, Evidence of connectivity between juvenile and adult habitats for mobile marine fauna: an important component of nurseries, *Mar. Ecol. Prog. Ser*., Vol. 247: 281–295.
- Hamasaki K. and Kitada, S., 2006, A review of kuruma prawn *Penaeus japonicus* stock enhancement in Japan, *Fisheries Research* 80, 80–90.
- Haywood, M.D.E. and Staples, D.J., 1993, Field estimates of growth and mortality of juvenile banana (*Penaeus merguiensis*), *Marine Biology* 116, 407-416.
- Heales, D.S., Polzin, H.G. and Staples, D.J., 1985, Identification of the postlarvae of the commercially important *Penaeus* species in Australia, in Second Australian National Prawn Seminar,editors: P.C. Rothlisberg, B.J. Hill and D.J. staples., 41-46
- Hilborn, R., 1998, The economic performance of marine stock enhancement projects, *Bulletin of Marine Science*, 62(2): 661–674.
- Hoang T., ; Lee, S.Y., Keenan, C.P. and Marsden, G.E., 2002, Ovarian maturation of the banana prawn, *Penaeus merguiensis* de Man under different light intensities, *Aquaculture* 208, 159– 168.
- Holthuis, L. B. 1980. Shrimps and Prawns of the World: An Annotated Catalogue of Species of Interest to Fisheries. *FAO* Fisheries Synopsis, no. 125, vol.1, 1-292.
- http://www.fao.org, 30, March, 2009
- Ikejima K., Tongnunui, P. , Medej, T. and Taniuchi, T. , 2003, Juvenile and small fishes in a mangrove estuary in Trang province, Thailand: seasonal and habitat differences Estuarine, *Coastal and Shelf Science* 56, 447–457.
- Jackson C., Rothlisberg, P.C. and Pendrey, R.C., 2001, Role of larval distribution and abundance in overall life-history dynamics: a study of the prawn *Penaeus semisulcatus* in Albatross Bay, Gulf of Carpentaria, Australia, *Mar. Ecol. Prog. Ser*., Vol.213: 241-252.
- Kannupandi, T., Soundarapandian, P. and Rajendran, N., ____ , Prawns and Shrimps, Centre of Advanced Study in Marine Biology, Annamalai University,India, 308-320.
- Kathiresan K., Bingham, B.L., 2001, Biology of mangroves and mangrove Ecosystems, *Advances in Marine Biology*, Vol. 40, Pp. 81-251.
- Kenyon R. A., Loneragan, N.R., Manson, F.J. , Vance, D.J. and Venables, W.N., 2004, Allopatric distribution of juvenile red-legged banana prawns (*Penaeus indicus* H. Milne Edwards, 1837) and juvenile white banana

prawns (*Penaeus merguiensis* De Man, 1888), and inferred extensive migration, in the Joseph Bonaparte Gulf, northwest Australia, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 309. 79– 108.
- Keys, S.J., 2003, Aspects of the biology and ecology of the brown tiger prawn, *Penaeus esculentus*, relevant to aquaculture, *Aquaculture* 217, 325–334.
- Khorshidian, K, 2002, Biological characteristics of commercially exploited Penaeidae shrimp (*Penaeus semisulcatus*) in the north-western part of Persian gulf, Final Project, Fisheries Training Programme, *The United Nation University*, p.1-41.
- Kirkegaard I., Tuma, D.J., and Walker, R. H.,1970, Synopsis of biological data on the Banana prawn *Penaeus merguiensis* de Man 1888, CSIRO Fisheries and Oceanography DFO/s8, *FAO* fisheries Synopsis No.8, 1-8.
- Kitada, S. and Kishino, H., 2006, Lessons learned from Japanese marine finfish stock enhancement programmes, *Fish. Res.* 80, 101–112.
- Kon K., Kurokura, H. and Tongnunui, P., 2009, Do mangrove root structures function to shelter benthic macrofauna from predators?, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 370, 1–8.
- Lavery, S., Chan, T.Y., Tam, Y.K. and Chu, K.H., 2004, Phylogenetic relationships and evolutionary history of the shrimp genus Penaeus s.l. derived from mitochondrial DNA, *Molecular Phylogenetics and Evolution* 31: 39-49.
- Leber, K.M., 1995, Significance of fish size-at-release on enhancement of striped mullet fisheries in Hawaii, *Journal World Aquaculture Society* 26(2): 143-153.
- Leber, K.M., 1999. Rationale for an Experimental Approach to Stock Enhancement, Pages 63-75 in Stock Enhancement and Sea Ranching (Ed. by B.R. Howell, E. Moksness, and T. Sv?sand), *Blackwell Scientific Publications*, Oxford. 606 pages.
- Leber, K.M., Cantrell, R.N. and Leung, P.S., 2005. Optimizing cost effectiveness of size at release in stock enhancement programs, *North American Journal of Fisheries Management* 25: 1596-1608.
- Liao, I.C., Su, M.S. and Lea?o, E.M., 2003, Status of research in stock enhancement and sea ranching, *Reviews in Fish Biology and Fisheries* 13: 151–163.
- Liu H. and Loneragan, N.R., 1997, Size and time of day affect the response of postlarvae and early juvenile grooved tiger prawns *Penaeus semisulcatus* De Haan (Decapoda: Penaeidae) to natural and artifical seagrass in the laboratory, *Jurnal of Experimental Marine Biology and Ecology*, Vol. 211, Pp. 263-277
- Loneragan N.R., Bunn, S.E. and Kellaway, D.M., 1997, Are mangroves and seagrasses sources of organic carbon for penaeid prawns in a tropical Australian estuary? A multiple stable-isotope study, *Marine Biology*, 130, (2): 289-300
- Loneragan R.N., Ye, Y., Kenyon, R.A. and Haywood, M.D.E., 2006, New directions for research in prawn (shrimp) stock enhancement and the use of models in providing directions for research, *Fisheries Research* 80, 91–100.
- Loneragan, N.R., Ahmad Adnan, N. , Connolly, R.M. and Manson, F.J., 2005, Prawn landings and their relationship with the extent of mangroves and shallow waters in western peninsular Malaysia, *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 63, 187–200.
- Loneragan, N.R., Kenyon, R.A., Staples, D.J., Poiner, I.R. and Conacher,C.A., 1998, The influence of seagrass type on the distribution and abundance of postlarval and juvenile tiger prawns (*Penaeus esculentus* and *P. semisulcatus*) in the western Gulf of Carpentaria Australia, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 228: 175-195.
- Lorenzen, K., 2006, Population management in fisheries enhancement: Gaining key information from release experiments through use of a size-dependent mortality model, *Fisheries Research* 80, 19–27.
- Lorenzen, K., 2008, Understanding and Managing Enhancement Fisheries Systems, *Reviews in Fisheries Science*, 16(1–3): 10–23.
- Manson, F.J., Loneragan, N.R., Harch, B.D, Skilleter, G.A. and Williams L.,,2005, A broad-scale analysis of links between coastal fisheries production and mangrove extent: A case-study for northeastern Australia, *Fisheries Research* 74 69–85.
- Masuda, R. and Tsukamoto, K. 1998, Stock enhancement in Japan: review and perspective, *Bull. Mar. Sci*. 62(2): 337–358.
- Maunder M.N., Sibert, J.R., Fonteneau, A., Hampton, J., Kleiber, P. and Harley, S.J., 2006, Interpreting catch per unit effort data to assess the status of individual stocks and communities, ICES, *Journal of Marine Science*, 63: 1373-1385.
- Meager J.J. , Vance, D.J., Williamson, I. and Loneragan, N.R., 2003, Microhabitat distribution of juvenile *Penaeus merguiensis* de Man and other epibenthic crustaceans within a mangrove forest in subtropical Australia, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*(294), 127– 144.
- Meager J.J., Vance, D.J. , Loneragan, N.R., Williamson, I., 2003, Seasonal variation and environmental influences on juvenile banana prawn (*Penaeus merguiensis*) abundance in a subtropical estuary (Logan River) of eastern Australia, *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 57, 569–576.
- Meager, J.J., 2003, The Microhabitat Distribution of Juvenile Banana Prawns, *Penaeus merguiensis* de Man and Processes Affecting their Distribution and Abundance, Thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy, *Queensland University of Technology*, 1-219.

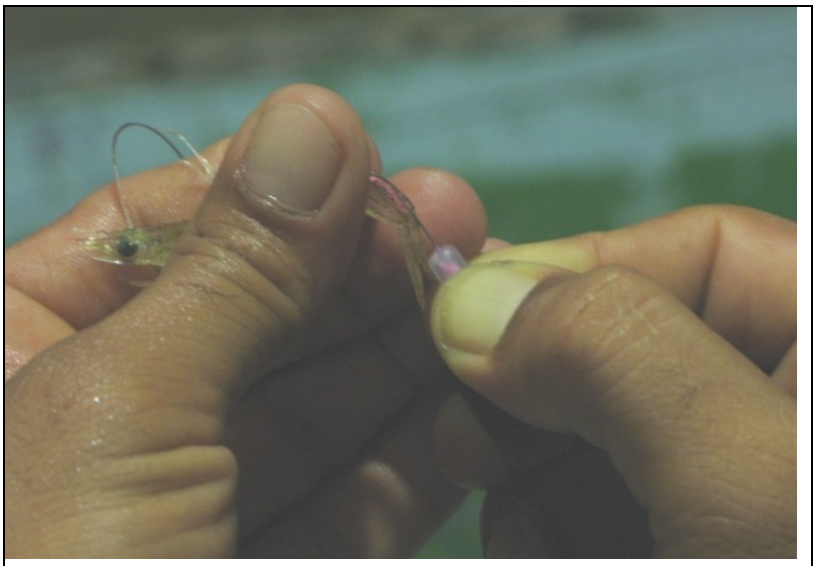
- Meager, J.J., Williamson, I., Loneragan, N.R. and Vance, D.J., 2005, Habitat selection of juvenile banana prawns, *Penaeus merguiensis* de Man: Testing the roles of habitat structure, predators, light phase and prawn size, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 324, 89– 98.
- Meynecke J. O., Lee, S.Y., Duke, N.C. and Warnken, J., 2006, Effect of rainfall as a component of climate change on estuarine fish production in Queensland, Australia, *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 69, 491-504.
- Meynecke J.O., Poole, G.C., Werry, J. and Lee, S.Y., 2008, Use of PIT tag and underwater video recording in assessing estuarine fish movement in a high intertidal mangrove and salt marsh creek, *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 79, 168–178.
- Morgan G. R. and Garcia, S., 1982; The relationship between stock and recruitment in the shrimp stocks of Kuwait and Saudi Arabia; *Océanogr. irop*. 17 (2): 135-137.
- Munch S. B., Kottas, A. and Mangel, M., 2005, Bayesian nonparametric analysis of stock–recruitment relationships, *Can. J. Fish. Aquat. Sci*. 62: 1808–1821.
- Myers, R.A., 1997, Comment and reanalysis: paradigms for recruitment studies, *Can. J. Fish. Aquat. Sci*. 54: 978-981.
- Myers, R.A., 2001, Stock and recruitment: generalizations about maximum reproductive rate, density dependence, and variability using meta-analytic approaches, ICES *Journal of Marine Science*, 58: 937–951.
- Myers, R.A., Bowen, K.G., and Barrowman, N.J., 1999, The maximum reproductive rate of fish at low population sizes, *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 56: 2404–2419.
- Nagelkerken I. and Faunce, C.H., 2008, What makes mangroves attractive to fish? Use of artificial units to test the influence of water depth, cross-shelf location, and presence of root structure, *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 79, 559–565.
- Newell, R.I.E., Marshall, N. , Sasekumar, A., Chong, V.C., 1995, Relative importance of benthic microalgae, phytoplankton, and mangroves as sources of nutrition for penaeid prawns and other coastal invertebrates from Malaysia, *Marine Biology*, Volume 123, Number 3, 595-606.
- NOAA, 2002, Oil Spills in Mangroves: Planning and Response Considerations, *National Oceanic and Atmospheric Administration, NOAA*, 1-70.
- Obata, Y., Imai, H., Kitakado, T., Hamasaki, K. and Kitada, S., 2006, The contribution of stocked mud crabs *Scylla paramamosain* to commercial catches in Japan, estimated using a genetic stock identification technique, *Fish. Res*. 80, 113–121.
- Pauly, D., 1982, A method to estimate the stock-recruitment of shrimps. *Trans. Amer. Fish. Soc.* 111(1): 13-20.
- Pauly, D., Silvestre, G. and Smith, I.R., 1989, On development, fisheries and dynamite, a brief of tropical fisheries management, *Natural Resource Modeling* 3(3): 307-329.
- Perez-Farfante, I. and Kensley, B.F., 1997, Penaeoid and sergestoid shrimps and prawns of the world: Keys and diagnoses for the families and genera, *Memoires du(Museum national d'Histoire nat.relle, Tome* 175 *Zoologie.*233 *pp. Museum national d'Histoire naturelle,* 57, *rue Cuvier, F-75005,Paris, France. ISBN 2-856653-510-0. ISSN* 1243-4442. *350 FF*, BULLETIN OF MARINE SCIENC E. 62(1): 299-301.
- Phongdara A., Chotigeat, W., Chandumpai, A., Tanthana, C. and Duangtong, P., 1999, Identification of Penaeus merguiensis and Penaeus indicus by RAPD-PCR Derived DNA Markers, *ScienceAsia*, vol 25: 143-151.
- Preston N.P. , Burford, M.A., Coman, F.E. and Rothlisberg, P.C., 1992, Natural diet of larval *Penaeus merguiensis* (Decapoda: Penaeidae) and its effect on survival, *Marine Biology*(113), 2: 181-191.
- Preston, N.P., Burford, M.A. and Stenzel, D.J., 1998, Effects of *Trichodesmium spp*. blooms on penaeid prawn larvae, *Marine Biology*, 131: 671-679.
- Primavera J. H., 1979, Note on the courtship and mating behavior in Penaeus monodon Fabricius (decapoda, Natantia), *Crustaceana* 37 (3): 287-292.
- Primavera, H.J., 1997. Fish predation on mangrove-associated penaeids: the role of structures and substrate. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 215, 205– 216.
- Primavera, J.H. and Lebata, J., 1995, Diel activity patterns in Metapenaeus and Penaeus juveniles, *Hydrobiologia* 295: 295-302.
- Rickman S.J., Dulvy, N.K., Jennings, S., and Reynolds, J.D., 2000, Recruitment variation related to fecundity in marine fishes, *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 57: 116–124.
- Robertson A.I., 1988, Abundance, Diet and predators of juvenile banana prawns, *Penaeus merguiensis*, in a tropical mangrove estuary, *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, vol.39(4), 467 – 478.
- Robertson A.I. and Duke, N.C., 1987, Mangroves as nursery sites: comparisons of the abundance and species composition of fish and crustaceans in mangroves and other nearshore habitats in tropical Australia, *Marine Biology* 96, pp.193-205.
- Robertson, A.L., 1988, Abundance, diet and predators of juvenile banana prawns, *Penaeus merguiensis*, in a tropical mangrove estuary, *Australian Journal of Marine and Freshwater Research* 39(4), 467– 478.
- Ronnback P., Macia, A.,Almqvist, G., Schultz, L. and Troell, M., 2002, Do Penaeid Shrimps have a Preference for Mangrove Habitats? Distribution Pattern Analysis on Inhaca island Mozambique, *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 55, 427–436.

- Ronnback, P., 1999, The ecological basis for economic value of seafood production supported by mangrove ecosystems, *Ecological Economics* 29, 235–252.
- Rothlisberg, P.C. and Preston, N.P., 1991, Technical aspects of stocking: Batch marking and stock assessment. In: Honcock, D.(Ed), Bureau of Rural resources Pro-ceeding, No.16, 187-191.
- Saldanha C.M. and Achuthankutty, C.T., 2000, Growth of hatchery raised banana shrimp *Penaeus merguiensis* (de Man) (Crustacea:Decapoda) juveniles under different salinity , *Indian Journal of Marine Sciences*,Vol. 29, 179-180.
- Salini, J.P., Blaber, S.J.M. and Brewer, D.T., 1990, Diets of piscivorous fishes in a tropical Australian estuary, with special references to predation on penaeid prawns, *Marine Biology* 103: 363-374.
- Sheaves M., Abrantes, K. and Johnston, R., 2007, Nursery ground value of an endangered wetland to juvenile shrimps, *Wetlands Ecol Manage*,15: 311–327.
- Sheridan P., 1997, Benthos of adjacent mangrove, seagrass and non-vegetation habitats in Rookery Bay Florida U.S.A, *Estuarine,Coastal and Shelf Science*, 44, Pp. 455-469.
- Sparre, P. and Venema, C., 1992, Introduction to tropical fish stock assessment, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Part1, manual, *FAO*,1-376.
- Staples D.J. and Vance, D. J., 1986, Emigration of juvenile banana prawns *Penaeus merguiensis* from a mangrove estuary and recruitment to offshore areas in the wet-dry tropics of the Gulf of Carpentaria, Australia, *Marine Ecology Progress Series* 27, 239–252.
- Sulikowski, J.A., Fairchild, E.A., Rennels, N., Howell, W.H. and Tsang, P.C.W., 2005, The effects of tagging and transport on stress in juvenile winter flounder, **Pseudopleuronectes americanus**: implications for successful stock enhancement, *Journal World Aquaculture Society* 36: 148-156.
- Sulikowski, J.A., Fairchild, E.A., Rennels, N., Howell, W.H. and Tsang, P.C.W., 2006. The Effects of Transport Density on Cortisol Levels in Juvenile Winter Flounder, **Pseudopleuronectes americanus**, *Journal of the World Aquaculture Society* 37 (1): 107-112.
- Sultan R., 2000, Bionomics and population structure of juvenile shrimp with special reference to the genus *Penaeus* occurring in Karachi backwaters (PhD thesis), *University of Karachi*, 1-259.
- Teikwa, E.D. and Mgaya, Y.D., 2003, Abundance and Reproductive Biology of the Penaeid Prawns of Bagamoyo Coastal Waters, Tanzania, *Western Indian Ocean J. Mar. Sci.* Vol. 2, No. 2, 117–126.
- Thorsteinsson, V., 2002, Tagging Methods for Stock Assessment and Research in Fisheries, Report of Concerted Action FAIR CT.96.1394 (CATAG), Reykjavik. *Marine Research Institute Technical Report* (79), 179.
- Toscas, P.J., Vance, D.J., Burridge, C.Y., Dichmont, C.M. , Zhou, S., Venables, W.N., Pendrey, R.C. and Donovan, A., 2009, Spatio-temporal modelling of prawns in Albatross Bay, Karumba and Mornington Island, *Fisheries Research* 96, 173–187.
- Travis T., Coleman, F.C., Grimes, C.B., Conover, D., Bert, T.M. and Tringali, M., 1998, Critically assessing stock enhancement: An introduction to the mote symposium, *Bulletin of Marine Science*, 62(2): 305–311.
- Tse P., Nip, T.H.M. and Wong, C.K., 2008, Nursery function of mangrove: A comparison with mudflat in terms of fish species composition and fish diet, *Estuarine, Coastal and Shelf Science* 80, 235–242.
- Tung H. , Lee, S. Y., Keenan, C.P. and Marsden, G.E., 2002, Maturation and spawning performance of pond-reared *Penaeus merguiensis* in different combinations of temperature, light intensity and photoperiod, *Aquaculture Research*, Volume 33 Issue 15, 1243 – 1252.
- Uki, N., 2006, Stock enhancement of the Japanese scallop *Patinopecten yessoensis* in Hokkaido, *Fish. Res*. 80, 62–66.
- Ulltang, Q., 1997, Methods of measuring stock abundance other than by the use of commercial catch and effort data, *FAO Fish. Tech. Pap*. (176): 23p.
- Vance D.J., 1992, Activity patterns of juvenile penaeid prawns in response to artificial tidal and day-night cycles: a comparison of three species, *Mar. Ecol. Prog. Ser*., Vol. 87, pp.215-226.
- Vance D.J., Haywood, M.D.E., Heales, D.S., Kenyon, R.A., Loneragan, N.R. and Pendrey, R.C., 1996, How far do prawns and fish move into mangroves? Distribution of juvenile banana prawns *Penaeus merguiensis* and fish in a tropical mangrove forest in northern Australia, *Mar. Ecol. Prog. Ser*., Vol. 131: 115-124.
- Vance D.J., Haywood, M.D.E. and Staples, D.J., 1990, Use of a mangrove estuary as a nursery area by postlarval and juvenile banana prawns,*Penaeus merguiensis* de Man, in Northern Australia, *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, vol 31, Issue 5, 689-701.
- Vance D.J. and Staples, D.J., 1992, Catchability and sampling of three species of juvenile penaeid prawns in the Embley River, Gulf of Carpentaria, Australia, *Mar. Ecol. Prog. Ser*., Vol. 87, pp.201-213.
- Vance D.J., Haywood, M.D.E., Heales, D.S., Kenyon, R.A., Loneragan, N. and Pendrey, R.C., 2002, Distribution of juvenile penaeid prawns in mangrove forests in a tropical Australian estuary, with particular reference to *Penaeus merguiensis*, *Marine ecology. Progress series*, vol. 228, 165-177 (27 ref.)

- Vance, D.J., Haywood, M.D.E., Heales, D.S., Kenyon, R.A., and Loneragan, N.R., 1998, Seasonal and annual variation in abundance of postlarval and juvenile banana prawns *Penaeus merguiensis* and environmental variation in two estuaries in tropical Northeastern Australia: a six year study, *Mar. Ecol. Prog. Ser*., 163: 21-36.
- Vance, D.J., Haywood, M.D.E. and Staples, D.J. , 1990, Use of a mangrove estuary as a nursery area by postlarval and juvenile banana prawns,*Penaeus merguiensis* de Man, in Northern Australia, *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, Volume 31, Issue 5, Pages 689-701.
- Vance, D.J., Staples, D.J. and Kerr, J.D., 1985, Factors affecting the year to year variation in the catch of banana prawns *(Penaeus merguiensis)* in the Gulf of Carpentaria, Australia, *J. Cons. int. Explor. Mer* 42: 83-97.
- Voloch, C.M., Freire, P.R. and Russo, C.A.M. 2005, Molecular phylogeny of peneid shrimps inferred from two mitochondrial markers, *Genetics and Molecular Research* 4, 668-674.
- Walton M. E., Vay, L.L. , Lebata, J.H., Bina, J. and Primavera, J.H. , 2007, Assessment of the effectiveness of mangrove rehabilitation using exploited and non-exploited indicator species, *Biological Conservation* 138, 180 – 188.
- Wang Q., Zhuang, Z., Deng, J. and Ye, Y., 2006, Stock enhancement and translocation of the shrimp *Penaeus chinensis* in China. *Fisheries Research* 80, 67–79.
- Wang Z.Y., Tsoi, K.H. and Chu, K.H., 2004, Applications of AFLP technology in genetic and phylogenetic analysis of penaeid shrimp, *Biochemical Systematics and Ecology* 32, 399–407.
- Wassenberg T.J. and Hill, B.J., 1993, Diet and feeding behaviour of juvenile and adult banana prawns *Penaeus merguiensis* in the Gulf of Carpentaria, Australia, *Mar. Ecol. Prog. Ser*., Vol. 94, pp. 287-295.
- Whitfield, A.K., 1994, Abundance of larval and 0^+ juvenile marine fishes in the lower reaches of three southern African estuaries with differing freshwater inputs, *Mar. Ecol. Prog. Ser*., Vol. 105: 257-267.
- WWF. 1992. India's Wetlands, Mangroves and Coral Reefs. Prepared by World Wide Fund for Nature,India for the Ministry of Environment and Forests.
- Ye Y., Loneragan, N., Die, D., Watson, R., and Harch, B., 2005, Bioeconomic modelling and risk assessment of tiger prawn (*Penaeus esculentus*) stock enhancement in Exmouth Gulf Australia, *Fisheries Research* 73, 231–249.
- Yousif, A., 2003, Diel variability of size and catch rate of three fish species and three penaeid prawns in the NW Red Sea trawl fishery, *Fisheries Research* 63, 265–274.
- Zhou S., Dichmont, C., Burridge, C.Y., Venables, W.N., Toscas, P.J. and Vance, D. , 2007, Is catchability density-dependent for schooling prawns?, *Fisheries Research* 85, 23–36.

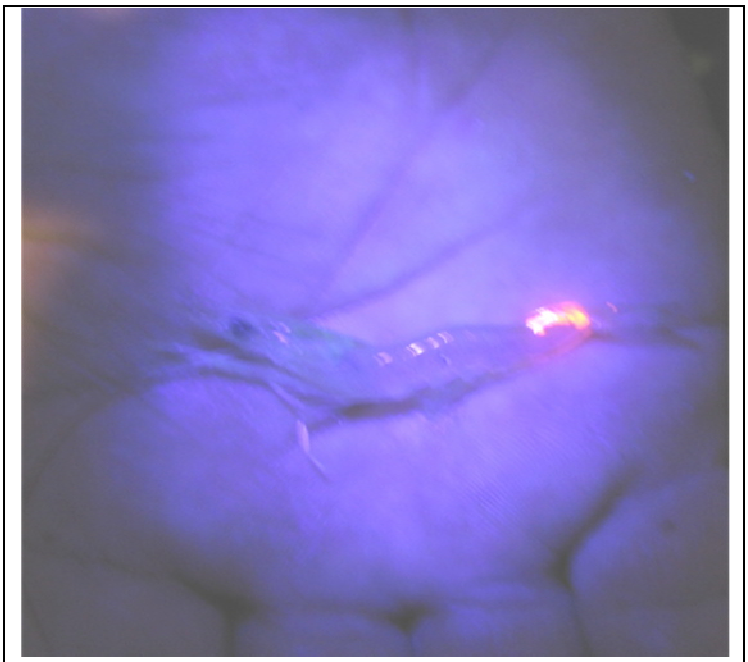
پیوست

شکل ۱ - عملیات صید ترال توسط قایق موتوری در خور کولغان



شکل ۲- نحوه تزریق تگ به بند شکمی ششم بچه میگو موزی

شکل۳- نمونه میگوی موزی علامتگذاری شده با تگ قرمز فلروسنت



شکل ٤- میگوی نشانه دار با تابش اشعه آبی

شکل۵- تکنسین ها در حال تگ زنی بچه میگوها در کارگاه کلاهی

شکل٦ - نمونه ابزار تزریق تگ به میگو

شکلVII – منطقه رهاسازی میگو در زمان جزر

شکلVIII - تغذیه از میگوهای رهاسازی شده توسط گل خورک

(*Periophthalmus waltoni* Koumans, 1941)

شکلIX- شکار میگوهای رهاسازی شده توسط گل خورک

(*Periophthalmus waltoni* Koumans, 1941)

شکلX- شکار میگوههای را سازی شده توسط خرچنگ

شکلXI- نمایی از درختان حرا، پنوماتوفور و بارناکل های چسپیده به شاخه های درختان حرا در زمان جزر

شکل XII- تخلیه مخلوط آب و روغن از شناور موجود در خور

شکلXIII- کاهش شدید تراکم درختان حرا در خوریات شرقی صیدگاه میگو با افزایش تجمع شناورهای صیادی و تاسیس اسکله پهلوگیری شناورها

شکلXIV – نمونه صید ترال کف برای صید میگو تگ زنده

شکل XV – نمونه میگوهای صید شده در تور ترال کف

جدول I – بررسی وضعیت صید ترال در تیر ماه ۱۳۸۶

ردیف	تاریخ بررسی	ساعت صید		مدت صید	موقعیت ابتدای تور ریزی		موقعیت انتهای تور ریزی		عمق آب	مساحت تورکشی		منطقه صید
		تور ریزی	تور کشی	(ساعت)	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	(متر)	nm^2	km^2	
۱	۸۶/۰۴/۲۵	۵,۳۷	۶,۳۷	۱,۰	۲۶۲۹,۷۵۲	۵۷۰۱,۲۵۶	۲۶۲۷,۸۱۸	۵۷۰۰,۸۶۲	۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	كشتي سوخته سيريك
۲	۸۶/۰۴/۲۵	۷,۲۵	۸,۲۵	۱,۰	۲۶۲۸,۴۲۷	۵۷۰۱,۰۵۶	۲۶۳۰,۶۷۳	۵۷۰۲,۷۳۱	۶	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	سيريك
۳	۸۶/۰۴/۲۵	۱۰,۳۳	۱۱,۳۳	۱,۰	۲۶۴۳,۵۰۶	۵۷۰۰,۰۱۴	۲۶۵۴,۴۲۶	۵۶۵۸,۱۷۷	۷	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	زيارت
۴	۸۶/۰۴/۲۵	۱۲,۰۰	۱۳,۵۰	۱,۵	۲۶۴۷,۷۵۳	۵۶۵۷,۰۸۱	۲۶۵۰,۶۹۱	۵۶۵۶,۶۴۱	۸	۰,۰۵۳	۰,۱۸۲	كوهستك
۵	۸۶/۰۴/۲۵	۱۳,۶۷	۱۵,۰۰	۱,۳	۲۶۵۱,۰۵۲	۵۶۵۶,۷۴۹	۲۶۵۲,۷۲۱	۵۶۵۴,۴۷۰	۵	۰,۰۴۷	۰,۱۶۲	كوهستك
۶	۸۶/۰۴/۲۵	۱۵,۶۷	۱۶,۶۷	۱,۰	۲۶۵۳,۸۶	۵۶۵۳,۹۶۷	۲۶۵۵,۷۳۰	۵۶۵۲,۲۰۳	۶	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	خور كرگان
۷	۸۶/۰۴/۲۶	۷,۴۳	۸,۴۲	۱,۰	۲۶۵۹,۷۳۶	۵۶۴۷,۳۹	۲۶۵۸,۲۸۵	۵۶۴۹,۴۱۹	۸	۰,۰۳۵	۰,۱۱۹	كلاهي بطرف كرگان
۸	۸۶/۰۴/۲۶	۱۰,۳۳	۱۱,۳۳	۱,۰	۲۷۰۲,۴۰۸	۵۶۴۴,۵۹۷	۲۷۰۴,۲۹۷	۸۶۴۲,۹۱۷	۷	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	خور ميناب
۹	۸۶/۰۴/۲۶	۱۳,۰۰	۱۴,۰۰	۱,۰	۲۷۰۵,۶۹۵	۵۶۳۰,۱۴۵	۲۷۰۶,۳۹۴	۵۶۲۷,۳۸۴	۹	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	آب شيرين كن هرمز
۱۰	۸۶/۰۴/۲۶	۱۴,۶۷	۱۵,۶۷	۱,۰	۲۷۰۶,۵۰۵	۵۶۲۴,۸۴۸	۲۷۰۶,۴۳۳	۵۶۲۸,۲۹۷	۹	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	آب شيرين كن هرمز
۱۱	۸۶/۰۴/۲۶	۱۶,۶۷	۱۷,۱۷	۰,۵	۲۷۰۶,۸۱۷	۵۶۲۸,۴۸	۲۷۰۶,۷۸۱	۵۶۲۸,۳۷۰	۵	۰,۰۱۸	۰,۰۶۱	نيم با شي
۱۲	۸۶/۰۴/۲۶	۱۷,۵۰	۱۸,۵۰	۱,۰	۲۷۰۷,۲۳۲	۵۶۲۸,۹۳۷	۲۷۰۶,۵۲۶	۵۶۳۰,۲۳۰	۴	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	خور يكشبه
۱۳	۸۶/۰۴/۲۷	۵,۶۷	۶,۶۷	۱,۰	۲۷۰۵,۶۶۱	۵۶۳۰,۶۰۵	۲۷۰۵,۶۲۴	۵۶۲۹,۷۶۱	۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	كشتي سوخته هرمز
۱۴	۸۶/۰۴/۲۷	۷,۶۷	۸,۶۷	۱,۰	۲۷۰۶,۳۳۷	۵۶۲۵,۶۴۷	۲۷۰۶,۵۱۷	۵۶۲۵,۹۳۷	۷	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	لوله اب شيرين كن
۱۵	۸۶/۰۴/۲۷	۹,۲۵	۱۰,۲۵	۱,۰	۲۷۰۷,۱۵۶	۵۶۲۵,۳۳۸	۲۷۰۸,۴۲۱	۵۶۲۲,۸۹۹	۴	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	راست فرودگاه
۱۶	۸۶/۰۴/۲۷	۱۰,۸۳	۱۲,۸۳	۲,۰	۲۷۰۴,۹۰۹	۵۶۲۲,۴۲۵	۲۷۰۴,۱۰۷	۵۶۱۹,۵۰۶	۱۰	۰,۰۷۱	۰,۲۴۳	گله در
۱۷	۸۶/۰۴/۲۷	۱۳,۱۷	۱۴,۱۷	۱,۰	۲۷۰۱,۵۹۲	۵۶۲۱,۴۹۰	۲۷۰۱,۶۶۶	۵۶۲۲,۷۵۱	۱۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	گشر پشت
۱۸	۸۶/۰۴/۲۷	۱۵,۰۰	۱۶,۲۵	۱,۳	۲۷۰۷,۴۳۹	۵۶۲۴,۲۹۱	۲۷۰۸,۲۳۱	۵۶۲۲,۹۵۶	۵,۵	۰,۰۴۴	۰,۱۵۲	كشتي سوخته هرمز
۱۹	۸۶/۰۴/۲۷	۱۶,۶۷	۱۸,۰۰	۱,۳	۲۷۰۸,۷۷۲	۵۶۲۱,۷۵۸	۲۷۰۹,۷۷۹	۵۶۱۸,۹۱۴	۴	۰,۰۴۷	۰,۱۶۲	فرودگاه بندرعباس
۲۰	۸۶/۰۴/۲۸	۵,۴۲	۶,۴۲	۱,۰	۲۷۰۸,۹۳۲	۵۶۱۸,۰۸۹	۲۷۰۹,۲۱۲	۵۶۱۸,۹۴۷	۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	كشتي سوخته ساحلي
۲۱	۸۶/۰۴/۲۸	۷,۰۰	۸,۵۰	۱,۵	۲۷۰۸,۳۰۹	۵۶۱۸,۶۹۲	۲۷۰۷,۰۸۵	۵۶۱۷,۹۷۵	۵	۰,۰۵۳	۰,۱۸۲	كشتي سوخته
۲۲	۸۶/۰۴/۲۸	۹,۵۸	۱۰,۵۸	۱,۰	۲۷۰۲,۹۸۵	۵۶۱۳,۳۶۳	۲۷۰۲,۷۸۰	۵۶۱۰,۳۶۱	۱۲	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	تولا
۲۳	۸۶/۰۴/۲۸	۱۰,۹۲	۱۲,۵۰	۱,۶	۲۷۰۲,۵۶۱	۵۶۰۹,۵۸۹	۲۷۰۱,۳۶۷	۵۶۰۹,۴۹۰	۱۲	۰,۰۵۶	۰,۱۹۲	تولا
۲۴	۸۶/۰۴/۲۸	۱۳,۰۰	۱۴,۰۰	۱,۰	۲۷۰۴,۴۲۷	۵۶۰۷,۸۳۳	۲۷۰۵,۱۳۸	۵۶۰۵,۱۴۰	۱۲	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	اسكله فولاد
۲۵	۸۶/۰۴/۲۸	۱۵,۰۰	۱۶,۰۰	۱,۰	۲۷۰۰,۸۳۶	۵۶۰۷,۳۰۲	۲۷۰۴,۳۲۹	۵۶۰۴,۸۹۶	۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	هولور
۲۶	۸۶/۰۴/۲۸	۱۶,۲۵	۱۸,۲۵	۲,۰	۲۷۰۰,۷۲۰	۵۶۱۱,۸۰۰	۲۷۰۰,۱۷	۵۶۱۳,۱۵۴	۸	۰,۰۷۱	۰,۲۴۳	تولا
۲۷	۸۶/۰۴/۲۹	۶,۵۰	۷,۵۰	۱,۰	۲۷۰۶,۷۲۱	۵۶۳۱,۱۲۰	۲۷۰۵,۲۲۹	۵۶۲۱,۶۴۱	۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	هرمز تا دار سرخ
۲۸	۸۶/۰۴/۲۹	۸,۵۰	۹,۲۵	۰,۸	۲۷۰۶,۷۱۱	۵۶۳۰,۴۴۹	۲۷۰۶,۹۱۳	۵۶۲۷,۳۷۹	۱۰	۰,۰۲۷	۰,۰۹۱	اب شيرين كن
۲۹	۸۶/۰۴/۲۹	۹,۸۳	۱۱,۴۲	۱,۶	۲۷۰۵,۷۲۳	۵۶۲۴,۶۱۰	۲۷۰۸,۲۱۸	۵۶۲۳,۵۹۱	۴	۰,۰۵۶	۰,۱۹۲	لوله آب هرمز
۳۰	۸۶/۰۴/۲۹	۱۱,۶۷	۱۳,۵۰	۱,۸	۲۷۰۸,۷۵۲	۵۶۲۲,۵۵۷	۲۷۰۹,۵۱۴	۵۶۱۹,۰۸۰	۵	۰,۰۶۵	۰,۲۲۳	فرودگاه بندرعباس
۳۱	۸۶/۰۴/۲۹	۱۳,۶۷	۱۵,۲۵	۱,۶	۲۷۰۹,۹۸۶	۵۶۱۷,۳۳۶	۲۷۰۹,۶۸۹	۵۶۱۸,۲۴۵	۴,۵	۰,۰۵۶	۰,۱۹۲	اسكله حقاني بندرعباس
				مجموع						۱,۳۰۱	۴,۴۶۳	

جدول II– بررسی وضعیت صید ترال در مرداد ماه ۱۳۸۶

ردیف	تاریخ بررسی	ساعت صید: تور ریزی	ساعت صید: تور کشی	مدت صید (ساعت)	موقعیت ابتدای تور ریزی: عرض جغرافیای	موقعیت ابتدای تور ریزی: طول جغرافیای	موقعیت انتهای تور ریزی: عرض جغرافیای	موقعیت انتهای تور ریزی: طول جغرافیای	عمق آب (متر)	مساحت تورکشی: nm^2	مساحت تورکشی: km^2	منطقه صید
۱	۸۶/۰۵/۲۶	۷,۰۰	۸,۰۰	۱,۰	۲۷۰۶,۳	۵۶۲۶,۰	۲۷۰۶,۱۳۸	۵۶۲۹,۱۶۶	۱۳	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	قلعه هرمز
۲	۸۶/۰۵/۲۶	۸,۵۸	۹,۵۸	۱,۰	۱۷۰۶,۴۹	۵۶۳۱,۳۹۴	۲۷۰۴,۱۵۵	۵۶۳۱,۵۷۵	۹	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	آبشیرین کن هرمز
۳	۸۶/۰۵/۲۶	۱۰,۱۷	۱۱,۴۲	۱,۳	۲۷۰۵,۶۸۳۰	۵۶۳۲,۵۶۴	۲۷۰۶,۶۸۸	۵۶۳۳,۷۶۸	۱۳	۰,۰۴۴	۰,۱۵۲	دارسرخ
۴	۸۶/۰۵/۲۶	۱۲,۰۰	۱۳,۸۵	۱,۹	۲۷۰۵,۷۴۳	۵۶۲۹,۷۵۳	۲۷۰۶,۶۳۸	۵۶۲۷,۶۴۴	۱۲	۰,۰۶۶	۰,۲۲۵	آبشیرین کن هرمز
۵	۸۶/۰۵/۲۶	۱۴,۵۰	۱۵,۵۸	۱,۱	۲۷۰۷,۰۶۵	۵۶۲۵,۰۵۷	۲۷۰۸,۴۸۹	۵۶۲۲,۸۱۸	۱۱	۰,۰۳۸	۰,۱۳۲	نیم باشی
۶	۸۶/۰۵/۲۷	۶,۵۸	۷,۵۸	۱,۰	۲۷۰۱,۱۴۴	۵۶۱۴,۲۶۳	۲۷۰۱,۸۲۷	۵۶۱۱,۸۹۷	۱۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	طولا
۷	۸۶/۰۵/۲۷	۸,۰۸	۹,۶۷	۱,۶	۲۷۰۱,۹۷۴	۵۶۰۹,۸۶۴	۲۷۰۲,۴۵۹	۵۶۱۲,۲۳۸	۲۴	۰,۰۵۶	۰,۱۹۲	طولا
۸	۸۶/۰۵/۲۷	۱۰,۵۰	۱۱,۵۸	۱,۱	۲۷۰۴,۹۸۵	۵۶۰۷,۰۳۷	۲۷۰۴,۹۵۸	۵۶۰۸,۷۴۷	۱۱	۰,۰۳۸	۰,۱۳۲	نیروگاه - بویه ترانزیت
۹	۸۶/۰۵/۲۷	۱۲,۶۷	۱۴,۳۳	۱,۷	۲۷۰۶,۹۷۲	۵۶۱۴,۰۵۸	۲۲۰۸,۴۳۸	۵۶۱۷,۳۲۹	۱۶	۰,۰۵۹	۰,۲۰۳	شمال کشتی سوخته
۱۰	۸۶/۰۵/۲۸	۶,۶۷	۷,۶۷	۱,۰	۲۷۰۹,۱۴۷	۵۶۱۷,۶۷۸	۲۷۰۹,۳۲۵	۵۶۱۸,۱۱۸	۹	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	استانداری
۱۱	۸۶/۰۵/۲۸	۸,۰۸	۱۰,۰۸	۲,۰	۲۷۰۸,۱۷۶	۵۶۱۷,۴۲۵	۲۷۰۶,۸۳۸	۵۶۱۷,۱۶۶	۹	۰,۰۷۱	۰,۲۴۳	کشتی سوخته
۱۲	۸۶/۰۵/۲۸	۱۰,۹۲	۱۲,۲۵	۱,۳	۲۷۰۵,۲۷۲	۵۶۲۰,۴۹۳	۲۷۰۴,۳۸۵	۵۶۲۱,۷۹۵	۱۶	۰,۰۴۷	۰,۱۶۲	کشتی سوخته
۱۳	۸۶/۰۵/۲۸	۱۳,۱۷	۱۵,۱۷	۲,۰	۲۷۰۶,۵۳۹	۵۶۲۶,۶۳۴	۲۷۰۶,۵۸۵	۵۶۲۶,۲۳۹	۲۳	۰,۰۷۱	۰,۲۴۳	نیم باشی
۱۴	۸۶/۰۵/۲۹	۸,۰۰	۹,۷۵	۱,۸	۲۶۵۰,۰۳۱	۵۶۵۶,۰۰۶	۲۶۴۹,۳۷۷	۵۶۵۶,۹۷۰	۱۲	۰,۰۶۲	۰,۲۱۳	کوهستك
۱۵	۸۶/۰۵/۲۹	۱۰,۵۸	۱۱,۵۸	۱,۰	۲۶۵۴,۵۱۰	۵۶۵۳,۹۲۰	۲۶۵۶,۹۰۵	۵۶۵۲,۱۷۶	۷	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	خور کرگان
۱۶	۸۶/۰۵/۲۹	۱۱,۹۷	۱۳,۹۷	۲,۰	۲۶۵۷,۳۶	۵۶۵۲,۰۸	۲۶۵۸,۵۸۷	۵۶۵۱,۰۰۸	۹	۰,۰۷۱	۰,۲۴۳	شمال خور کرگان
۱۷	۸۶/۰۵/۲۹	۱۴,۳۳	۱۶,۰۰	۱,۷	۲۷۰۴,۸۱۹	۵۶۳۰,۸۰۳	۲۷۰۶,۷۶۴	۵۶۲۷,۶۳۷	۱۶	۰,۰۵۹	۰,۲۰۳	آب شیرین کن هرمز
۱۸	۸۶/۰۵/۳۰	۵,۵۸	۷,۰۰	۱,۴	۲۷۰۶,۷۸۳	۵۶۲۷,۶۲۱	۲۷۰۶,۶۴۷	۵۶۲۹,۲۵۱	۱۴	۰,۰۵۰	۰,۱۷۲	قلعه هرمز
۱۹	۸۶/۰۵/۳۰	۷,۶۷	۹,۴۲	۱,۸	۲۷۰۶,۳۰۹	۵۶۲۵,۸۰۱	۲۷۰۶,۹۴۷	۵۶۲۶,۲۶۳	۱۲	۰,۰۶۲	۰,۲۱۳	لوله آب هرمز
۲۰	۸۶/۰۵/۳۰	۱۰,۵۸	۱۱,۶۷	۱,۱	۲۷۰۲,۶۱۹	۵۶۲۳,۲۳۵	۲۷۰۳,۷۹۳	۵۶۲۲,۷۱۱	۲۳	۰,۰۳۸	۰,۱۳۲	گشر پشت هرمز
۲۱	۸۶/۰۵/۳۰	۱۳,۰۰	۱۴,۵۰	۱,۵	۲۷۰۷,۰۶۸	۵۶۲۵,۸۵۵	۲۷۰۶,۹۲۱	۵۶۲۸,۶۲۴	۱۱	۰,۰۵۳	۰,۱۸۲	قلعه هرمز
۲۲	۸۶/۰۵/۳۰	۱۴,۷۵	۱۶,۴۲	۱,۷	۲۷۰۷,۰۰۴	۵۶۲۸,۷۸۰	۲۷۰۶,۷۹۷	۵۶۲۷,۴۰۵	۱۲	۰,۰۵۹	۰,۲۰۳	قلعه هرمز
								مجموع :		۱,۱۲۲	۳,۸۵۰	

جدول III– بررسی وضعیت صید ترال در شهریور ماه ۱۳۸۶ (۱)

ردیف	تاریخ بررسی	ساعت صید		مدت صید	موقعیت ابتدای تور ریزی		موقعیت انتهای تور ریزی		عمق آب	مساحت تورکشی		منطقه صید
		تور ریزی	تور کشی	(ساعت)	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	(متر)	nm^2	km^2	
۱	۸۶/۰۶/۲۵	۱۰,۵۸	۱۱,۵۸	۱,۰۰	۲۶۳۱,۰۵۵	۵۷۰۴,۱۳۳	۲۶۳۲,۶۵۹	۵۷۰۲,۹۶۵	۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	سیریك
۲	۸۶/۰۶/۲۵	۱۲,۲۵	۱۳,۳۳	۱,۰۸	۲۶۳۵,۶۲۰	۵۷۰۱,۹۰۵	۲۶۳۸,۲۵۶	۵۷۰۱,۳۵۰	۱۶	۰,۰۳۸	۰,۱۳۲	سیریك
۳	۸۶/۰۶/۲۵	۱۴,۴۱	۱۵,۴۱	۱,۰۰	۲۶۴۲,۹۹۸	۵۷۰۲,۵۳۸	۲۶۴۴,۹۹۶	۵۷۰۱,۸۲۶	۷	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	جنوب کوهستك
۴	۸۶/۰۶/۲۶	۶,۰۰	۶,۹۱	۰,۹۱	۲۶۴۹,۱۰۰	۵۶۵۹,۲۸۰	۲۶۵۰,۰۳۰	۵۶۵۷,۲۱۲	۹	۰,۰۳۲	۰,۱۱۱	شمال کوهستك
۵	۸۶/۰۶/۲۶	۸,۲۰	۹,۲۰	۱,۰۰	۲۶۵۳,۳۳۷	۵۶۵۰,۶۲۷	۲۶۵۵,۵۷۲	۵۶۵۰,۰۷۷	۳۳	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کرگان
۶	۸۶/۰۶/۲۶	۱۰,۹۱	۱۲,۰۸	۱,۱۷	۲۷۰۲,۳۱۴	۵۶۴۵,۲۵۷	۲۷۰۴,۱۱۰	۵۶۴۳,۵۰۱	۱۴	۰,۰۴۱	۰,۱۴۲	کلاهي
۷	۸۶/۰۶/۲۶	۱۲,۹۱	۱۴,۰۸	۱,۱۷	۲۷۰۷,۲۴۶	۶۵۴۱,۰۵۴	۲۷۰۶,۴۹۱	۵۶۳۸,۸۱۰	۹	۰,۰۴۱	۰,۱۴۲	شرق دارسرخ
۸	۸۶/۰۶/۲۶	۱۴,۹۱	۱۵,۹۱	۱,۰۰	۲۷۰۵,۴۹۰	۵۶۳۳,۹۴۰	۲۷۰۶,۷۲۷	۵۶۳۲,۲۴۱	۱۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	دارسرخ
۹	۸۶/۰۶/۲۶	۱۶,۴۱	۱۷,۴۱	۱,۰۰	۲۷۰۶,۵۵۵	۵۶۳۲,۴۸۸	۲۷۰۶,۰۷۸	۵۶۳۰,۴۶۹	۱۰	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	غرب دارسرخ
۱۰	۸۶/۰۶/۲۷	۶,۳۳	۷,۳۳	۱,۰۰	۲۷۰۲,۶۰۳	۵۶۳۱,۳۲۶	۲۷۰۵,۷۴۲	۵۶۲۹,۶۰۰	۱۴	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	شرق هرمز
۱۱	۸۶/۰۶/۲۷	۷,۹۱	۸,۹۶	۱,۰۵	۲۷۰۶,۶۳۷	۵۶۲۶,۳۰۴	۲۷۰۶,۷۲۶	۵۶۲۷,۲۵۱	۲۱	۰,۰۳۷	۰,۱۲۸	قلعه هرمز
۱۲	۸۶/۰۶/۲۷	۱۱,۲۸	۱۲,۲۸	۱,۰۰	۲۷۰۵,۳۴۶	۵۶۲۲,۵۰۵	۲۷۰۵,۴۶۸	۵۶۲۱,۴۰۳	۱۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	گشر پشت
۱۳	۸۶/۰۶/۲۷	۱۲,۶۶	۱۳,۹۱	۱,۲۵	۲۷۰۵,۴۵۳	۵۶۲۱,۷۹۶	۲۷۰۷,۰۱۹	۵۶۲۰,۵۴۱	۱۸	۰,۰۴۴	۰,۱۵۲	گشر پشت
۱۴	۸۶/۰۶/۲۷	۱۵,۴۱	۱۶,۹۱	۱,۵۰	۲۷۰۹,۹۴۰	۵۶۱۵,۲۵۳	۲۷۰۰,۵۳۹	۵۶۱۲,۴۷۲	۹	۰,۰۵۳	۰,۱۸۲	طولا
۱۵	۸۶/۰۶/۲۸	۷,۰۸	۸,۰۸	۱,۰۰	۲۷۰۲,۳۱۵	۵۶۱۲,۴۲۷	۲۷۰۲,۵۸۳	۵۶۱۰,۳۱۹	۱۶	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	شمال طولا
۱۶	۸۶/۰۶/۲۸	۱۲,۸۳	۱۳,۹۱	۱,۰۸	۲۷۰۶,۳۰۲	۵۶۱۵,۰۵۶	۲۷۰۶,۳۷۰	۵۶۱۶,۸۲۶	۱۳	۰,۰۳۸	۰,۱۳۲	کشتي سوخته
۱۷	۸۶/۰۶/۲۸	۱۴,۳۳	۱۵,۳۳	۱,۰۰	۲۷۰۶,۴۲۰	۵۶۱۶,۴۹۹	۲۷۰۶,۵۲۱	۵۶۱۶,۵۵۰	۱۴	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کشتي سوخته
۱۸	۸۶/۰۶/۲۸	۶,۹۱	۷,۹۱	۱,۰۰	۲۷۰۶,۷۰۶	۵۶۱۷,۴۸۵	۲۷۰۶,۸۶۲	۵۶۱۸,۸۹۹	۱۴	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کشتي سوخته
۱۹	۸۶/۰۶/۲۸	۸,۲۸	۹,۲۸	۱,۰۰	۲۷۰۷,۲۰۶	۵۶۱۹,۶۰۴	۲۷۰۷,۸۰۹	۵۶۲۰,۷۳۰	۱۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	نیم باشي
۲۰	۸۶/۰۶/۲۸	۱۰,۰۰	۱۱,۱۰	۱,۱۰	۲۷۰۷,۰۵۵	۵۶۱۶,۰۱۰	۲۷۰۶,۹۵۷	۵۶۱۵,۴۴۰	۱۱	۰,۰۳۹	۰,۱۳۴	کشتي سوخته
۲۱	۸۶/۰۶/۲۸	۱۱,۸۳	۱۲,۸۳	۱,۰۰	۲۷۰۶,۴۷۳	۵۶۱۶,۰۶۳	۲۷۰۵,۰۰۳	۵۶۱۷,۰۲۰	۱۴	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	بندرعباس
۲۲	۸۶/۰۶/۲۸	۱۳,۴۱	۱۴,۴۱	۱,۰۰	۲۷۰۷,۷۴۶	۵۶۱۵,۸۲۱	۲۷۰۷,۴۵۸	۵۶۱۷,۵۴۹	۱۶	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	بندرعباس
۲۳	۸۶/۰۶/۲۵	۱۰,۷۵	۱۱,۷۵	۱,۰۰	۲۶۲۹,۵۰۰	۵۷۰۳,۰۹۳	۲۶۲۸,۳۳۸	۵۷۰۲,۶۶۲	۷	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	سیریك
۲۴	۸۶/۰۶/۲۵	۱۲,۶۶	۱۳,۶۶	۱,۰۰	۲۶۳۴,۱۰۱	۵۷۰۲,۶۵۳	۲۶۳۷,۰۴۰	۵۷۰۲,۶۴۳	۱۲	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	گروك
۲۵	۸۶/۰۶/۲۶	۶,۰۸	۷,۰۸	۱,۰۰	۲۶۴۸,۹۹۶	۵۶۵۹,۵۱۳	۲۶۵۰,۰۴۸	۵۶۵۷,۲۱۱	۹	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کوهستك
۲۶	۸۶/۰۶/۲۶	۷,۵۰	۸,۵۰	۱,۰۰	۲۶۵۱,۲۱۵	۵۶۵۵,۳۲۶	۲۶۵۱,۹۶۰	۵۶۵۳,۳۹۶	۱۰	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کرگان
۲۷	۸۶/۰۶/۲۶	۹,۵۰	۱۰,۵۰	۱,۰۰	۲۶۵۸,۰۴۴	۵۶۴۹,۶۲۰	۲۶۵۹,۷۹۹	۵۶۴۸,۰۲۴	۱۲	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کرگان
۲۸	۸۶/۰۶/۲۶	۱۱,۳۳	۱۲,۳۳	۱,۰۰	۲۷۰۳,۱۴۴	۵۶۴۴,۵۴۶	۲۷۰۳,۹۰۳	۵۶۴۲,۴۳۴	۱۳	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کلاهي
۲۹	۸۶/۰۶/۲۶	۱۶,۰۸	۱۶,۶۶	۰,۵۸	۲۷۰۵,۶۲۴	۵۶۳۳,۷۲۶	۲۷۰۵,۹۲۷	۵۶۳۲,۵۴۸	۱۱	۰,۰۲۱	۰,۰۷۱	دارسرخ
۳۰	۸۶/۰۶/۲۶	۶,۲۵	۷,۲۵	۱,۰۰	۲۷۰۴,۸۷۲	۵۶۳۰,۹۱۰	۲۷۰۵,۲۷۷	۵۶۳۰,۴۶۴	۱۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	هرمز
							مجموع :			۱,۰۹۵	۳,۷۵۵	

جدول IV – بررسی وضعیت صید ترال در شهریور ماه ۱۳۸۶ (۲)

ردیف	تاریخ بررسی	ساعت صید		مدت صید (ساعت)	موقعیت ابتدای تور ریزی		موقعیت انتهای تور ریزی		عمق آب (متر)	مساحت تور کشی		منطقه صید
		تور ریزی	تور کشی		طول جغرافیای	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	عرض جغرافیای		nm^2	km^2	
۳۱	۸۶/۰۶/۲۶	۸,۰۰	۸,۹۱	۰,۹۱	۵۶۲۸,۸۵٤	۲۷۰٦,۰۸۳	۵۶۲٦,۳۰۸	۲۷۰٦,۳۱٦	۱۷	۰,۰۳۲	۰,۱۱۱	آب شیرین کن هرمز
۳۲	۸۶/۰۶/۲۶	۹,۲۵	۱۰,۷۵	۱,۵۰	۵۶۲۵,۸۹٦	۲۷۰٦,۲۳۰	۵۶۲۸,۶٤۹	۲۷۰٦,٦۸۵	۱٤	۰,۰۵۳	۰,۱۸۲	قلعه هرمز
۳۳	۸۶/۰۶/۲۶	۱۲,۰	۱۳,۱٦	۱,۱٦	۵۶۲۳,۲۷٦	۲۷۰۵,۰۵۰۹	۵۶۲۰,۷۹۵	۲۷۰۵,٦۹۸	۱۱	۰,۰٤۱	۰,۱٤۲	فرودگاه بندر عباس
۳٤	۸۶/۰۶/۲۶	۱۵,۵۰	۱٦,۵۰	۱,۰۰	۵۶۱٤,۲۲۸	۲۷۰۰,۱۰۰	۵۶۱۲,۲۸۸	۲۷۰۰,۵۵۰	۱۲	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	طولا
۳۵	۸۶/۰۶/۲۸	۷,۱٦	۸,۱٦	۱,۰۰	۵۶۱۳,۱۸٦	۲۷۰۱,٦۱۷	۵۶۱۰,٤۵۸	۲۷۰۱,۹۵۹	۱۷	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	طولا
۳٦	۸۶/۰۶/۲۸	۸,۵۸	۹,۵۸	۱,۰۰	۵۶۱۰,۳۱۳	۲۷۰۱,۰۲۷	۵۶۱۰,۵۵۹	۲۷۰۳,۹۱۰	۱۹	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	اسکله فولاد
۳۷	۸۶/۰۶/۲۸	۱۱,۵۰	۱۲,۵۰	۱,۰۰	۵۶۱۰,۰٦۸	۲۷۰۷,۲۵٤	۵۶۱۲,۷۲۰	۲۷۰۷,۵۵٦	۱٤	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	اسکله فولاد
۳۸	۸۶/۰۶/۲۸	۱۳,۱٦	۱٤,۸۳	۱,٦۷	۵۶۱٤,۹۰٤	۲۷۰٦,۵٤۰	۵۶۱٦,٦۷۰	۲۷۰۵,۷۸۲	۱۳	۰,۰۵۹	۰,۲۰۳	کشتی سوخته
۳۹	۸۶/۰۶/۲۸	۱۵,۳۳	۱٦,۸۳	۱,۵۰	۵۶۱۷,۰۱٦	۲۷۰۵,۷۱۵	۵۶۱۶,۱۳۱	۲۷۰۷,۲۸۲	۱٤	۰,۰۵۳	۰,۱۸۲	کشتی سوخته
٤۰	۸۶/۰۶/۲۹	٦,۵۸	۷,۵۸	۱,۰۰	۵۶۱۵,۷۱۸	۲۷۰۸,۷۱۷۱	۵۶۱۳,۵۵۳	۲۷۰۷,۵۷۷	۷	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	اسکله بندر عباس
٤۱	۸۶/۰۶/۲۹	۸,۰۰	۹,۳۳	۱,۳۳	۵۶۱۵,۲۱۵	۲۷۰٦,٦۰۲	۵۶۱۷,٦۰۲	۲۷۰۵,٦٤۸	۱۷	۰,۰٤۷	۰,۱٦۲	بندر عباس
٤۲	۸۶/۰۶/۲۹	۱۰,۰۰	۱۱,۲۵	۱,۲۵	۵۶۱۷,٦٦٦	۲۷۰۷,۱۳۳	۵۶۱۵,۷۲٦	۲۷۰۷,۰۲٦	۱۲	۰,۰٤٤	۰,۱۵۲	بندر عباس
٤۳	۸۶/۰۶/۲۹	۱۲,٤۱	۱۳,۷۵	۱,۳٤	۵۶۱۵,۲٦۱	۲۷۰٦,۹۵٦	۵۶۱۲,۵۳٤	۲۷۰۷,٤۷٤	۱٤	۰,۰٤۷	۰,۱٦۲	اسکله باهنر
٤٤	۸۶/۰۶/۲۵	۱۰,۵۰	۱۱,۵۰	۱,۰۰	۵۷۰٤,۱۰٤	۲۶۳۱,۲۷۷	۵۷۰۲,٦۹۵	۲۶۳۳,۳۸۸	۷	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	سیرینک
٤۵	۸۶/۰۶/۲۵	۱۱,۸۳	۱۲,۸۳	۱,۰۰	۵۷۰۲,۷٤۱	۲۶۳۳,٦٤۰	۵۷۰۲,۸۱٦	۲۶۳٦,۰۳٦	۱۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	سیرینک
٤٦	۸۶/۰۶/۲۵	۱۳,۹۱	۱٤,۹۱	۱,۰۰	۵۷۰۱,٦۲۹	۲٦٤۲,۱۹٤	۵۷۰۱,٤٦۲	۲٦٤٤,٤۰٤	۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	سیرینک
٤۷	۸۶/۰۶/۲۵	۱۵,۵۰	۱٦,۵۰	۱,۰۰	۵۶۵۹,۹٤۹	۲٦٤٦,۲٦۳	۵۶۵۹,۰٦۳	۲٦٤۸,۲۱۳	۷	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کوهستک
٤۸	۸۶/۰۶/۲٦	۵,۸۳	٦,۳۳	۰,۵۰	۲٦٤۸,٤۰٤	۲٦٤۸,۴۰۷	۵۷۰۰,٤۰۱	۲٦٤۸,۸۰۷	۵	۰,۰۱۸	۰,۰٦۱	کوهستک
٤۹	۸۶/۰۶/۲٦	۷,۰۸	۸,۰۸	۱,۰۰	۲٦۵۰,۹۰۷	۲٦۵٦,٤۹۲	۵۶۵۳,٤٤۰	۲٦۵۲,۰۱٤	۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کوهستک
۵۰	۸۶/۰۶/۲٦	۹,۰۰	۱۰,۰۰	۱,۰۰	۲٦۵۷,۱۳۲	۲٦۵۰,۳۰۰	۵۶۴۹,۲۵۳	۲٦۵۹,٤۵۰	۱۲	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کرگان
۵۱	۸۶/۰۶/۲٦	۱۰,۹۱	۱۲,۰۰	۱,۰۹	۲۷۰۲,۲٤۵	۲۷۰٤,۲۱۷	۵۶۴۳,۵۹٤	۲۷۰٤,۵۹۵	۸	۰,۰۳۸	۰,۱۳۲	کلاهی
۵۲	۸۶/۰۶/۲٦	۱۲,۸۳	۱٤,۰۰	۱,۱۷	۲۷۰۵,۸٤۳	۲۷۰۵,۹۹۱	۵۶۳٦,۳۵۳	۲۷۰۵,۷۰۰	۹	۰,۰٤۱	۰,۱٤۲	دارسرخ
۵۳	۸۶/۰۶/۲٦	۱٤,٤۱	۱۵,٤۱	۱,۰۰	۲۷۰۵,۷٦۸	۲۷۰۵,۸۱۵	۵۶۳۳,۳۵۰	۲۷۰۵,۱٤۲	۱۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	دارسرخ
۵٤	۸۶/۰۶/۲٦	۱٦,۰۰	۱۷,۱٦	۱,۱٦	۲۷۰۵,۹۸۹	۲۷۰۵,۸۹٦	۵۶۳۱,۲۸۳	۲۷۰۵,۸۳۳	۱۰	۰,۰٤۱	۰,۱٤۲	دارسرخ
۵۵	۸۶/۰۶/۲۷	٦,۳۳	۷,۳۳	۱,۰۰	۲۷۰۳,۲۸۱	۲۷۰۵,۳۸۳	۵۶۳۰,۲۱۱	۲۷۰۵,۳۸۳	۱٤	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	
۵٦	۸۶/۰۶/۲۷	۷,۷۵	۸,۷۵	۱,۰۰	۲۷۰۵,۹۱۰	۲۷۰٦,۲۲٤	۵۶۲٦,٤۳۵	۲۷۰٦,۳۹۹	۱۳	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کشتی هرمز
۵۷	۸۶/۰۶/۲۷	۹,۱٦	۱۰,۳۳	۱,۱۷	۲۷۰٦,۳۵۳	۲۷۰٦,۹۰۳	۵۶۲۸,٤۷۷	۲۷۰٦,٦۰۹	۱۲	۰,۰٤۱	۰,۱٤۲	آب شیرین کن هرمز
۵۸	۸۶/۰۶/۲۷	۱۱,٦٦	۱۲,٦٦	۱,۰۰	۲۷۰۵,۳۸٦	۲۷۰۵,۳۲۱	۵۶۲۱,۵۷۸	۲۷۰۵,۷۲۷	۱۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	قلعه هرمز
۵۹	۸۶/۰۶/۲۷	۱۳,۱٦	۱٤,٤۱	۱,۲۵	۲۷۰۵,٤۵۵	۲۷۰۵,۵۵۷	۵۶۲۲,۱۱۱	۲۷۰۵,۵۲۲	۱۲	۰,۰٤٤	۰,۱۵۲	غرب هرمز
٦۰	۸۶/۰۶/۲۷	۱۵,۹۱	۱۷,۰۸	۱,۱۷	۲۷۰۰,۱۹۹	۲۷۰۰,۳٦۰	۵۶۱۳,۲۲٤	۲۷۰۰,۵۷٤	۱۱	۰,۰٤۱	۰,۱٤۲	گله در

جدول V – بررسی وضعیت صید ترال در شهریور ماه ۱۳۸۶ (۳)

ردیف	تاریخ بررسی	ساعت صید		مدت صید	موقعیت ابتدای تور ریزی		موقعیت انتهای تور ریزی		عمق آب	مساحت تورکشی		منطقه صید
		تور ریزی	تور کشی	(ساعت)	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	(متر)	nm^2	km^2	
٦١	٨٦/٠٦/٢٨	٧,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠	٢٧٠١,٥٤٨	٥٦١٣,٣٧٧	٢٧٠١,٩٤٦	٥٦١٠,٤٥٦	١٣	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	طولا
٦٢	٨٦/٠٦/٢٨	٨,٤١	٩,٥٠	١,٠٩	٢٧٠١,٩٦٥	٥٦١٠,١٦٩	٢٧٠٣,٩٠٩	٥٦١١,٠١٦	١٨	٠,٠٣٨	٠,١٣٢	طولا
٦٣	٨٦/٠٦/٢٨	١٠,٥٠	١١,٥٠	١,٠٠	٢٧٠٧,١٩٠	٥٦٠٧,٧٤١	٢٧٠٧,٢٨٥	٥٦٠٩,٧٤٧	١٦	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	بويه ترانزيت
٦٤	٨٦/٠٦/٢٨	١٢,٥٨	١٣,٥٨	١,٠٠	٢٧٠٦,٨١١	٥٦١٣,٤٥٨	٢٧٠٦,٩٣٨	٥٦١٦,٢١٦	١٣	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	اسكله فولاد
٦٥	٨٦/٠٦/٢٨	١٣,٩١	١٥,٠٨	١,١٧	٢٧٠٦,٨٢٠	٥٦١٦,٢٨٠	٢٧٠٧,٦٤٨	٥٦١٤,٦٩٧	١٢	٠,٠٤١	٠,١٤٢	غرب كشتي سوخته
٦٦	٨٦/٠٦/٢٨	١٥,٨٣	١٧,٠٠	١,١٧	٢٧٠٦,٣٧١	٥٦١٧,٩٦٢	٢٧٠٦,٥٦٥	٥٦١٩,٥٢٠	١٣	٠,٠٤١	٠,١٤٢	كشتي سوخته
٦٧	٨٦/٠٦/٢٩	٦,٥٠	٧,٥٠	١,٠٠	٢٧٠٨,٥٤٥	٥٦١٥,٧٦٨	٢٧٠٧,٢٥٦	٥٦١٣,٤٠٧	٦	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	كشتي سوخته
٦٨	٨٦/٠٦/٢٩	٧,٧٥	٨,٧٥	١,٠٠	٢٧٠٧,١٣٤	٥٦١٣,٣٠٩	٢٧٠٧,١٠٦	٥٦١٣,١٦١	١٣	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	پشت شهر
٦٩	٨٦/٠٦/٢٩	٩,٠٨	١٠,١٦	١,٠٨	٢٧٠٦,٧٧٦	٥٦١٢,٧٣٠	٢٧٠٥,١٤٠	٥٦١٢,٨٩٣	١٤	٠,٠٣٨	٠,١٣٢	اسكله باهنر
٧٠	٨٦/٠٦/٢٩	١٠,٥٠	١١,٧٥	١,٢٥	٢٧٠٧,١٣٥	٥٦١٢,٨٢٤	٢٧٠٧,١٠٨	٥٦١٢,٩٧٩	١٨	٠,٠٤٤	٠,١٥٢	اسكله باهنر
٧١	٨٦/٠٦/٢٩	١٢,٥٨	١٣,٦٦	١,٠٨	٢٧٠٦,٨٣٨	٥٦١٣,٤١٧	٢٧٠٧,٣٦٢	٥٦١٣,٦٥١	١٨	٠,٠٣٨	٠,١٣٢	بويه ترانزيت
٧٢	٨٦/٠٦/٢٩	١٤,٠٠	١٥,٠٠	١,٠٠	٢٧٠٧,٣٨٦	٥٦١٣,١١٧	٢٧٠٧,١٠٩	٥٦١٣,١٢٧	١٨	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	اسكله باهنر
٧٣	٨٦/٠٦/٢٥	١٠,٥٠	١١,٥٠	١,٠٠	٢٦٣٠,٧٧٢	٥٧٠٣,٧٢٢	٢٦٢٢,١٠٨	٥٧٠٣,٢٨٤	٩	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	سيريك
٧٤	٨٦/٠٦/٢٥	١٢,٢٥	١٣,٢٥	١,٠٠	٢٦٣٤,٦١٢	٥٧٠٢,٨١٦	٢٦٣٦,٨١٨	٥٧٠٢,٧١٧	١١	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	گروك
٧٥	٨٦/٠٦/٢٦	١٤,٠٠	١٥,٠٠	١,٠٠	٢٧٠٧,٨٨٨	٥٦٣٨,٢٠٨	٢٧٠٤,٢٨٢	٥٦٢٦,٣٨٩	١١	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	دارسرخ
٧٦	٨٦/٠٦/٢٦	١٦,٠٠	١٧,٠٠	١,٠٠	٢٧٠٧,٤٤٨	٥٦٣٦,٧٠٥	٢٧١٠,٤٨٨	٥٦٤٦,٦٠١	١٢	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	دارسرخ
٧٧	٨٦/٠٦/٢٧	٦,٦٦	٧,٦٦	١,٠٠	٢٦٥٩,٩٩٧	٥٦٤١,٢٩٥	٢٧٠٣,١٧٩	٥٦٥١,٩٨٧	١٤	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	كلاهي
٧٨	٨٦/٠٦/٢٧	٨,٦٦	٩,٦٦	١,٠٠	٢٧٠٦,١٤٨	٥٧٠١,٦٢٣	٢٧٠٦,٤١٣	٥٦٣١,١٥٩	١٢	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	هرمز
٧٩	٨٦/٠٦/٢٧	١٣,٣٣	١٤,٣٣	١,٠٠	٢٧٠٥,٩٤١	٥٦٢٢,١١١	٢٧٠٥,٣٣١	٥٦٢١,٩٢٩	١٦	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	غرب هرمز
٨٠	٨٦/٠٦/٢٧	١٦,٠٠	١٧,٠٠	١,٠٠	٢٦٥٩,٩٢١	٥٦١٥,٧٥٩	٢٧٠٠,٤١٢	٥٦١٤,٣٥٧	١٦	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	كشتي سوخته
٨١	٨٦/٠٦/٢٨	٧,٠٠	٨,٠٠	١,٠٠	٢٧٠٢,٠٩٨	٥٦١٢,٥٥٢	٢٧٠٢,٠٩١	٥٦١٠,٤٣٢	٢١	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	غرب كشتي سوخته
٨٢	٨٦/٠٦/٢٨	٨,٣٣	٩,٦٦	١,٣٣	٢٧٠٢,٣٣٩	٥٦١٠,٣٤٧	٢٧٠٣,٤٨٧	٥٦١٠,٠٢٥	٢٢	٠,٠٤٧	٠,١٦٢	طولا
٨٣	٨٦/٠٦/٢٨	١١,٠٨	١٢,٠٨	١,٠٠	٢٧٠٧,٣٧٦	٥٦٠٨,٣٥١	٢٧٠٧,٢٩٥	٥٦٠٩,٩٨٤	١٤	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	اسكله فولاد
٨٤	٨٦/٠٦/٢٨	١٢,٦٦	١٣,٦٦	١,٠٠	٢٧٠٧,٣٦٤	٥٦١٢,٩١٥	٢٧٠٧,٠٧٣	٥٦١٥,٣٨٩	١٤	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	نيروگاه
٨٥	٨٦/٠٦/٢٨	١٤,١٦	١٥,٥٠	١,٣٤	٢٧٠٧,٢٥٣	٥٦١٥,١٧٧	٢٧٠٧,٥٢٧	٥٦١٥,٢٩٠	١٣	٠,٠٤٧	٠,١٦٢	اسكله باهنر
٨٦	٨٦/٠٦/٢٨	١٦,٠٠	١٧,٠٠	١,٠٠	٢٧٠٦,٥٢٥	٥٦١٦,٥٤٠	٢٧٠٧,٠٧١	٥٦١٧,٦٣٥	١٦	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	سورو
٨٧	٨٦/٠٦/٢٩	٦,٥٨	٧,٥٨	١,٠٠	٢٧٠٨,٢٣٦	٥٦١٥,٢٢٢	٢٧٠٧,٠٣٠	٥٦١٣,٠١٤	٩	٠,٠٣٥	٠,١٢٢	بندرعباس
٨٨	٨٦/٠٦/٢٩	٨,٠٨	٩,٢٥	١,١٧	٢٧٠٧,٤٤٥	٥٦١٢,٧٨١	٢٧٠٧,٢٤٢	٥٦١٣,٧٩٢	١٦	٠,٠٤١	٠,١٤٢	باهنر
٨٩	٨٦/٠٦/٢٩	٩,٧٥	١١,٠٠	١,٢٥	٢٧٠٧,٤٢٠	٥٦١٣,٦٤٤	٢٧٠٦,٨٤٣	٥٦١٤,٧٦٢	١٢	٠,٠٤٤	٠,١٥٢	باهنر
٩٠	٨٦/٠٦/٢٩	١١,٥٠	١٢,٦٦	١,١٦	٢٧٠٧,٠٨٣	٥٦١٤,٧١٢	٢٧٠٧,٣٠٧	٥٦١٤,٠٧٤	١٧	٠,٠٤١	٠,١٤٢	سورو
٩١	٨٦/٠٦/٢٩	١٣,٠٠	١٤,٣٣	١,٣٣	٢٧٠٧,٤٥٤	٥٦١٣,٨٢٦	٢٧٠٧,٣٢٦	٥٦١٤,٢٤٥	١٦	٠,٠٤٧	٠,١٦٢	باهنر
									مجموع :	١,١٨٤	٤,٠٦٠	

جدول VI – بررسی وضعیت صید ترال در آذر ماه ۱۳۸۶

ردیف	تاریخ بررسی	ساعت صید		مدت صید	موقعیت ابتدای تور ریزی		موقعیت انتهای تور ریزی		عمق آب	مساحت تورکشی		منطقه صید
		تور ریزی	تور کشی	(ساعت)	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	(متر)	nm^2	km^2	
۱	۸۶/۰۹/۱۰	۱۳,۰۵	۱۵,۲۵	۱,۳۰	۲۷۰۱,۵۱٤	٥٦۱۳,۰۰٦	۲۷۰۱,٦۳٦	٥٦۱۰,٦۹۷	۱۲,۳	۰,۰٤٦	۰,۱٥۸	طولا
۲	۸۶/۰۹/۱۰	۱٥,٤۰	۱۷,٥۰	۲,۱۰	۲۷۰۱,۷٤۳	٥٦۱۰,۸۲۱	۲۷۰۱,۹۱۳	٥٦۱۰,۰۱۱	۱۷,٥	۰,۰۷٤	۰,۲٥٥	طولا
۳	۸۶/۰۹/۱۱	۸,۰۷	۹,۱۰	۱,۰۳	۲٦٥٥,٥٦۷	٥٦٤۹,۹۱٥	۲٦٥۷,٤۷۰	٥٦٥۰,٤۸۰	۲۸,۰	۰,۰۳٦	۰,۱۲٥	کرگان
٤	۸۶/۰۹/۱۱	۹,۳۰	۱۰,۳٥	۱,۰٥	۲٦۷٤,۲۰۰	٥٦٤۹,۹٦۰	۲٦٥٦,۷٥۰	٥٦٤۸,٥٥۸	۱۳,۱	۰,۰۳۷	۰,۱۲۸	کرگان
٥	۸۶/۰۹/۱۱	۱۱,۱٥	۱۲,۲۰	۱,۰٥	۲٦٥۹,۳۲٥	٥٦۳۸,٦۱٦	۲۷۰۱,۲۳٥	٥٦٤٦,۷٥۸	٦,۷	۰,۰۳۷	۰,۱۲۸	کلاهي
٦	۸۶/۰۹/۱۱	۱۳,۲٥	۱٤,۳۰	۱,۰٥	۲۷۰٤,٤۰۱	٥٦۳۸,٦۱٦	۲۷۰٥,۰۹۳	٥٦۳٥,۳٥۸	۱٥,۸	۰,۰۳۷	۰,۱۲۸	دارسرخ
۷	۸۶/۰۹/۱۱	۱٥,۰٥	۱٦,۰٥	۱,۰۰	۲۷۰۳,۰٤۱	٥٦۳۳,۰٦۰	۲۷۰۱,۰۰۱	٥٦۳۱,۲۸۰	۱۷,٥	۰,۰۳٥	۰,۱۲۲	کشتي سوخته هرمز
۸	۸۶/۰۹/۱۱	۱٦,٥۰	۱۷,٥۰	۱,۰۰	۲۷۰٥,٤۱۱	٥٦۲۹,۸۱٦	۲۷۰٦,۳۷٥	٥٦۲۷,۰۷۹	۱۳,۱	۰,۰۳٥	۰,۱۲۲	هرمزحصربني
۹	۸۶/۰۹/۱۲	۷,۰۳	۸,۱۸	۱,۱٥	۲۷۰٦,۳۸٦	٥٦۲٦,۳۹۰	۲۷۰٦,۷٥۲	٥٦۲۷,۰۰۲	۲٦,۳	۰,۰٤۱	۰,۱٤۰	هرمز
۱۰	۸۶/۰۹/۱۲	۹,۰۰	۱۰,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰٥,۲۸۸	٥٦۲٤,٦۳۰	۲۷۰٤,٤۸۳	٥٦۲٤,۲٤۷	٥,۳	۰,۰۳٥	۰,۱۲۲	هرمز
۱۱	۸۶/۰۹/۱۲	۱۰,٤۰	۱۱,٥۰	۱,۱۰	۲۷۰۷,۰۲۰	٥٦۲٥,۹۳۷	۲۷۰۷,۱۰۰	٥٦۲۸,۹٥۰	۷,۰	۰,۰۳۹	۰,۱۳٤	هرمز
۱۲	۸۶/۰۹/۱۲	۱۲,٥۰	۱۳,٥۰	۱,۰۰	۲۷۰٦,۸۲۷	٥٦۲۳,۱٦۰	۲۷۰٦,۸۷٥	٥٦۲۰,۱۷۲	۷,۹	۰,۰۳٥	۰,۱۲۲	نیم باشي
۱۳	۸۶/۰۹/۱۲	۱٤,۳٥	۱٦,۲٥	۱,٥۰	۲۷۰٤,۰۲۱	٥٦۱۷,۲۹۳	۲۷۰۰,٥۳۸	٥٦۱٤,۸٤۱	۱٤,۰	۰,۰٥۳	۰,۱۸۲	جنوب
۱٤	۸۶/۰۹/۱۳	٦,۱٥	۷,۲۰	۱,۰٥	۲٦٥۹,۹۷۷	٥٦۱٥,٥۱٤	۲۷۰۰,۸۰۱	٥٦۱۲,٥۲٥	۱۲,۳	۰,۰۳۷	۰,۱۲۸	طولا
۱٥	۸۶/۰۹/۱۳	۷,٤٥	۹,۱٥	۱,۳۰	۲۷۰۱,۷۲۳	٥٦۱۳,۳۲۰	۲۷۰۱,۷٦٦	٥٦۰۹,۷۱۷	۲۱,۰	۰,۰٤٦	۰,۱٥۸	طولا
۱٦	۸۶/۰۹/۱۳	۹,٥۰	۱۱,۰۸	۱,۲۰	۲۷۰۱,۲۹۸	٥٦۰۹۰,۲۲۰	۲۷۰۱,۰۸٦	٥٦۰٦,٤٥٤	۱۰,٥	۰,۰٤۳	۰,۱٤٦	طولا
۱۷	۸۶/۰۹/۱۳	۱۱,٤۰	۱۳,۱٦	۱,۳٦	۲۷۰۲,٥۰۰	٥٦۰۹,٦۰۰	۲۷۰۱,۳۱٦	٥٦۱٤,۸۱۰	۱۹,۳	۰,۰٤۸	۰,۱٦٥	بین نیروگاه وطولا
۱۸	۸۶/۰۹/۱۳	۱٤,۰۰	۱٥,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰۳,٤۳۰	٥٦۱۲,٥۹۳	۲۷۰٤,۷۷۷	٥٦۰۹,۸۷٥	۱۷,٥	۰,۰۳٥	۰,۱۲۲	بین نیروگاه وطولا
۱۹	۸۶/۰۹/۱۳	۱٥,٤٥	۱۷,۰۰	۱,۱٥	۲۷۰۱,۱۱۸	٥٦۱۰,۱۷۲	۲۷۰۰,۱۸۸	٥٦۱۳,۲٥۹	۸,۸	۰,۰٤۱	۰,۱٤۰	طولا
۲۰	۸۶/۰۹/۱٤	٦,٤٥	۷,٤٥	۱,۰۰	۲۷۰۰,۱۱۱	٥٦۱۳,۸۱٥	۲۷۰۱,۰۰۱	٥٦۱۱,٥۰٥	۱۲,۳	۰,۰۳٥	۰,۱۲۲	طولا
۲۱	۸۶/۰۹/۱٤	۸,٥٥	۹,٥٥	۱,۰۰	۲۷۰۷,۱۱٦	٥٦۱۰,۲۱٥	۲۷۰٦,۸٥۰	٥٦۰۷,٥۳٥	۱۲,۳	۰,۰۳٥	۰,۱۲۲	اسکله فولاد
								مجموع :		٤,٤۹۲	۲,۹٦٤	

جدول VII – بررسی وضعیت صید ترال در تیر ماه ۱۳۸۷

ردیف	تاریخ بررسی	ساعت صید		مدت صید	موقعیت ابتدای تور ریزی		موقعیت انتهای تور ریزی		عمق آب	مساحت تورکشی		منطقه صید
		تور ریزی	تور کشی	(ساعت)	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	(متر)	nm^2	km^2	
۱	۱۵/۰٤/۸۷	۱۲,۵۰	۱۳,٦٦	۱,۱٦	۲۷۰٦,۲۰۱	٥٦۲٥,۷٦٦	۲۷۰٦,۹٤٦	٥٦۲۷,۸۳۲	۲۱,۰	۰,۰٤۱	۰,۱٤۱	خورهرمز
۲	۱۵/۰٤/۸۷	۱٤,۰۰	۱۵,۵۸	۱,۵۸	۲۷۰٦,۹۰۰	٥٦۲۸,۰۰۱	۲۷۰٦,۱٤٦	٥٦۲۸,۹۵۷	۱٤,۰	۰,۰۵٦	۰,۱۹۲	آبشیرین کن
۳	۱۵/۰٤/۸۷	۱۵,۵۸	۱٦,۵۸	۱,۰۰	۲۷۰۵,۷۹٦	٥٦۲۹,۸۹۸	۲۷۰۳,۸۵۸	٥٦۳۱,۸۹۷	۱۳,۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کشتی سوخته
٤	۱۵/۰٤/۸۷	۱۷,۱۷	۱۸,۱۷	۱,۰۰	۲۷۰۵,۳٤۵	٥٦۳۵,۹۱۷	۲۷۰۵,۹۲۲	٥٦۳۸,٦٦۰	۱٤,۰	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	دارسرخ
۵	۱۵/۰٤/۸۷	٦,٤۲	۷,٤۲	۱,۰۰	۲۷۰۵,۹٦۸	٥٦۳۹,۲۵۸	۲۷۰۵,۱۰۳	٥٦٤۱,۱۷۹	۷,۰	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	دارسرخ
٦	۱٦/۰٤/۸۷	۷,۱۷	۸,۱۷	۱,۰۰	۲٦۳۹,۵۹۲	٥۷۳۵,۳۳۲	۲٦۳۷,۸۵۳	٥۷۰۲,۲۳۸	۱۳,۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	سیریک
۷	۱٦/۰٤/۸۷	۸,۵۰	۹,۵۰	۱,۰۰	۲٦۳۸,۲۳٦	٥٦۰۲,۸٤۰	۲٦٤۰,٤۰۲	٥٦۰۲,۰۵۲	۷,۰	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	سیریک
۸	۱٦/۰٤/۸۷	۱۰,۵۰	۱۱,۵۰	۱,۰۰	۲٦٤۲,۹۱۷	٥۷۰۱,۹۳۳	۲٦٤٤,۵۳۱	٥٦۵۹,۱٤٦	۸,۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	زیارت
۹	۱٦/۰٤/۸۷	۱۱,۸۳	۱۲,۸۳	۱,۰۰	۲٦٤۸,٦۰۸	٥٦۵۸,۱۹۲	۲٦۵۰,۷۷۳	٥٦۵٦,۹۱۵	۱۰,۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کوهستک
۱۰	۱٦/۰٤/۸۷	۱۳,٤۲	۱٤,٤۲	۱,۰۰	۲٦۵۲,۹۹۲	٥٦۵٦,۲۱٦	۲٦۵٤,۲۷۱	٥٦۵۳,٦۸٦	۷,۹	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	خورکرگان
۱۱	۱٦/۰٤/۸۷	۱۵,۲۵	۱٦,۲۵	۱,۰۰	۲٦۵۸,۰۵۳	٥٦۵۰,۷۲۵	۲٦۵٦,۳۳۰	٥٦٤۸,۲۹٤	۱۰,۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کرگان به کلاهی
۱۲	۱٦/۰٤/۸۷	۱۷,۰۰	۱۸,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰۱,۰۱۵	٥٦٤۸,۳۰۰	۲۷۰۱,۹۱٤	٥٦٤۵,۵٦۸	۸,۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	بویه کلاهی
۱۳	۱٦/۰٤/۸۷	۱۸,۵۸	۱۹,۵۸	۱,۰۰	۲۷۰۲,۹٤٤	٥٦٤۳,۹۷۲	۲۷۰٤,۲٦۰	٥٦٤۱,۷۲۷	۱۲,۳	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کلاهي
۱٤	۱۷/۰٤/۸۷	٦,۰۰	۷,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰۳,۷۵٤	٥٦٤۰,۹۲۰	۲۷۰۳,٦٦۰	٥٦٤۲,۸۱۳	۱۹,۳	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	دارسرخ
۱۵	۱۷/۰٤/۸۷	۷,۵۹	۸,۵۹	۱,۰۰	۲۷۰٤,۳۱٤	٥٦٤۰,۰۳۰	۲۷۰٤,۱۵۱	٥٦۳۷,۳٤٦	۱۹,۳	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کلاهي - دارسرخ
۱٦	۱۷/۰٤/۸۷	۹,۵۰	۱۰,۵۰	۱,۰۰	۲۷۰٤,٤٤٤	٥٦۳۵,۹۹۵	۲۷۰٤,۹۹۲	٥٦۳۲,۲٤۵	۱٦,٦	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	هرمز
۱۷	۱۷/۰٤/۸۷	۱۱,۰۰	۱۱,۵۰	۰,۵۰	۲۷۰۵,۰۰۵	٥٦۲۸,۳۲۷	۲۷۰٦,۳۵۸	٥٦۲۷,٦۳٤	۱٤,۹	۰,۰۱۸	۰,۰٦۱	آبشیرین کن هرمز
۱۸	۱۷/۰٤/۸۷	۱۱,۷۵	۱۲,۷۵	۱,۰۰	۲۷۰٦,٦۳۲	٥٦۲۵,٦۳۱	۲۷۰٦,٦۱۷	٥٦۲۷,۲۸٦	۱٤,۰	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	هرمز
۱۹	۱۷/۰٤/۸۷	۱۳,۳۳	۱٤,۳۳	۱,۰۰	۲۷۰٦,۹۷۷	٥٦۲۵,٤۵۷	۲۷۰۷,۹۱٤	٥٦۲۲,۳٦۷	۱۲,۳	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	فرودگاه
۲۰	۱۷/۰٤/۸۷	۱٤,۷۵	۱۵,۷۵	۱,۰۰	۲۷۰۸,۵۹۳	٥٦۲۰,٤۲۲	۲۷۰۷,۷۰۹	٥٦۱۸,۱٤٦	۱۲,۳	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	روبروی شیلات
۲۱	۱۷/۰٤/۸۷	۱٤,۱۷	۱۵,۱۷	۱,۰۰	۲۷۰۷,۰۱۳	٥٦۱۷,۳۱۳	۲۷۰۵,۰۱٤	٥٦۱۵,۷۸۳	۱۵,۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کشتی سوخته
۲۲	۱۷/۰٤/۸۷	۱٦,۷۵	۱۷,۷۵	۱,۰۰	۲۷۰۲,۹۹۲	٥٦۱٤,۲۰۰	۲۷۰۰,۸۱۷	٥٦۱۳,۵٤٦	۲٤,۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کله قشم
۲۳	۱۸/۰٤/۸۷	۷,۰۰	۸,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰۰,۷۷٤	٥٦۱٤,۷۳٦	۲۷۰۱,۷۵٦	٥٦۱۳,۳۷۳	۱۳,۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	اسکله فولاد
۲٤	۱۸/۰٤/۸۷	۸,۳۳	۹,۳۳	۱,۰۰	۲۷۰۱,۸٦۹	٥٦۱۳,۱٦٦	۲۷۰۲,۲۹۷	٥٦۱۱,٤۰۰	۱۷,۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	طولا
۲۵	۱۸/۰٤/۸۷	۹,۸۳	۱۰,۸۳	۱,۰۰	۲۷۰۱,۲۸۰	٥٦۰۹,٦۱۳	۲۷۰۰,۹۵۰	٥٦۱۱,۳٤۱	۱۳,۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	سرسو
۲٦	۱۸/۰٤/۸۷	۱۱,۵۸	۱۲,۵۸	۱,۰۰	۲۷۰۲,۸۰٦	٥٦۱۳,٤٦۰	۲۷۰۲,۲٦۹	٥٦۱٤,۵۵٤	۲۱,۰	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	طولا
۲۷	۱۸/۰٤/۸۷	۱۳,۰۰	۱٤,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰۲,۲٤۰	٥٦۱٤,۱۷۲	۲۷۰۳,۰۵۲	٥٦۱٤,۸۸۵	۲۰,۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	طولا
۲۸	۱۸/۰٤/۸۷	۱٤,٦۷	۱۵,٦۷	۱,۰۰	۲۷۰۳,۸۰۰	٥٦۱۲,۷۰۰	۲۷۰۳,۲٤۵	٥٦۱۳,۹٤۵	۲٦,۳	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	طولا
۲۹	۱۸/۰٤/۸۷	۱٦,۵۰	۱۷,۵۰	۱,۰۰	۲۷۰٤,۲٤۹	٥٦۱۰,۲۵۱	۲۷۰۳,۷۰۸	٥٦۱۳,۲۵۰	۲۲,۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	بویه ترانزیت
۳۰	۱۹/۰٤/۸۷	٦,۰۰	۷,۲۵	۱,۲۵	۲۷۰۵,۱٦۸	٥٦۰۹,۰۲۵	۲۷۰۵,۳۲۷	٥٦۰۹,۰۷۵	۱۵,۸	۰,۰٤٤	۰,۱۵۲	اسکله فولاد
۳۱	۱۹/۰٤/۸۷	۷,۷۵	۸,۷۵	۱,۰۰	۲۷۰۷,۰۵٦	٥٦۱۱,۳٦۷	۲۷۰۷,۲۰٦	٥٦۰۸,۹۰۳	۱۷,۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	اسکله رجائي
۳۲	۱۹/۰٤/۸۷	۹,۳۳	۱۰,۹۵	۱,٦۲	۲۷۰٤,٦۸٦	٥٦۱۰,۲۹۹	۲۷۰۳,۲۳۰	٥٦۱۳,۲۰٤	۱۷,۵	۰,۰۵۷	۰,۱۹۷	طولا
								مجموع:		۱,۱۷۳	٤,۰۲٤	

جدول VIII – بررسی وضعیت صید ترال در مرداد ماه ۱۳۸۷

ردیف	تاریخ بررسی	ساعت صید		مدت صید	موقعیت ابتدای تور ریزی		موقعیت انتهای تور ریزی		عمق آب	مساحت تورکشی		منطقه صید
		تور ریزی	تور کشی	(ساعت)	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	(متر)	nm^2	km^2	
۱	۸۷/۰۵/۱۷	۱۱,۴۲	۱۲,۴۲	۱,۰۰	۲۷۰۲,۰۹۵	۵۶۱۳,۴۴۲	۲۷۰۲,۹۷۱	۵۶۱۰,۸۲۴	۲۱,۹	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	طولا
۲	۸۷/۰۵/۱۷	۱۲,۷۵	۱۳,۷۵	۱,۰۰	۲۷۰۲,۷۱۵	۵۶۰۹,۶۷۸	۲۷۰۲,۰۳۶	۵۶۱۱,۶۳۵	۲۷,۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	طولا
۳	۸۷/۰۵/۱۷	۱۴,۵۰	۱۵,۵۰	۱,۰۰	۲۷۰۴,۴۶۳	۵۶۰۷,۵۸۴	۲۷۰۳,۹۲۵	۵۶۱۰,۰۳۶	۲۲,۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	بویه ترانزیت
۴	۸۷/۰۵/۱۷	۱۵,۹۲	۱۷,۰۰	۱,۰۸	۲۷۰۲,۷۰۷	۵۶۱۰,۸۴۶	۲۷۰۱,۴۸۳	۵۶۱۳,۶۶۵	۲۴,۵	۰,۰۳۸	۰,۱۳۲	طولا
۵	۸۷/۰۵/۱۷	۱۷,۳۳	۱۹,۰۰	۱,۶۷	۲۷۰۱,۳۵۲	۵۶۱۴,۱۵۹	۲۷۰۱,۸۲۴	۵۶۱۳,۳۲۱	۱۷,۵	۰,۰۵۹	۰,۲۰۳	قشم
۶	۸۷/۰۵/۱۸	۷,۲۵	۸,۲۵	۱,۰۰	۲۶۵۹,۸۰۴	۵۶۱۶,۵۵۶	۲۷۰۱,۱۹۹	۵۶۱۴,۳۳۵	۱۷,۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	شمال قشم
۷	۸۷/۰۵/۱۸	۸,۹۷	۱۰,۵۰	۱,۵۳	۲۷۰۳,۵۲۶	۵۶۱۳,۶۷۰	۲۷۰,۲۹۷	۵۶۱۳,۷۳۱	۲۴,۵	۰,۰۵۴	۰,۱۸۶	شمال قشم
۸	۸۷/۰۵/۱۸	۱۱,۱۷	۱۲,۱۷	۱,۰۰	۲۷۰۳,۶۳۰	۵۶۲۰,۴۴۴	۲۷۰۲,۶۶۱	۵۶۲۱,۹۳۶	۲۱,۰	۰,۰۳۵	۰,۱۲۱	گله در
۹	۸۷/۰۵/۱۸	۱۲,۶۷	۱۳,۶۷	۱,۰۰	۲۷۰۳,۷۹۵	۵۶۲۰,۹۰۵	۲۷۰۳,۱۱۳	۵۶۲۰,۹۰۴	۱۷,۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	گله در
۱۰	۸۷/۰۵/۱۸	۱۴,۴۲	۱۵,۵۰	۱,۰۸	۲۷۰۶,۲۷۰	۵۶۲۰,۱۰۵	۲۷۰۸,۳۹۱	۵۶۱۸,۱۶۳	۱۴,۹	۰,۰۳۸	۰,۱۳۲	گلشهر
۱۱	۸۷/۰۵/۱۸	۱۵,۹۲	۱۷,۴۲	۱,۵۰	۲۷۰۸,۲۰۴	۵۶۱۷,۱۶۲	۲۷۰۸,۲۵۷	۵۶۱۶,۹۱۷	۹,۶	۰,۰۵۳	۰,۱۸۲	روبروي شيلات
۱۲	۸۷/۰۵/۱۹	۸,۶۷	۹,۶۷	۱,۰۰	۲۷۰۶,۵۳۱	۵۶۲۳,۶۱۱	۲۷۰۴,۱۵۹	۵۶۲۴,۲۰۰	۷,۰	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	لوله آب هرمز
۱۳	۸۷/۰۵/۱۹	۱۰,۱۷	۱۱,۳۳	۱,۱۷	۲۷۰۶,۴۵۸	۵۶۲۶,۱۶۹	۲۷۰۶,۰۷۸	۵۶۲۹,۲۸۰	۲۴,۵	۰,۰۴۱	۰,۱۴۲	قلعه هرمز
۱۴	۸۷/۰۵/۱۹	۱۲,۳۳	۱۳,۳۳	۱,۰۰	۲۷۰۴,۲۶۳	۵۶۳۵,۳۷۱	۲۷۰۶,۰۷۵	۵۶۳۶,۷۱۹	۱۷,۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	دارسرخ
۱۵	۸۷/۰۵/۱۹	۱۴,۰۳	۱۵,۰۳	۱,۰۰	۲۴۰۴,۳۱۳	۵۶۴۱,۰۰۸	۲۷۰۳,۷۴۱	۵۶۴۳,۲۵۴	۱۴,۰	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	بین دارسرخ و کلاهي
۱۶	۸۷/۰۵/۲۰	۶,۶۷	۷,۶۷	۱,۰۰	۲۶۴۷,۱۰۷	۵۶۵۸,۱۰۹	۲۶۴۹,۰۴۰	۵۶۵۶,۵۷۵	۸,۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کوهستك
۱۷	۸۷/۰۵/۲۰	۸,۴۲	۹,۴۲	۱,۰۰	۲۶۵۲,۹۰۷	۵۶۵۵,۵۰۶	۲۶۵۵,۵۹۰	۵۶۵۴,۰۸۸	۷,۰	۰,۰۳۶	۰,۱۲۲	کرگان
۱۸	۸۷/۰۵/۲۰	۹,۸۳	۱۰,۸۳	۱,۰۰	۲۶۵۶,۲۱۰	۵۶۵۴,۰۳۷	۲۶۵۷,۳۳۳	۵۶۵۲,۸۱۹	۶,۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	خور کرگان
۱۹	۸۷/۰۵/۲۰	۱۱,۵۳	۱۲,۵۳	۱,۰۰	۲۶۵۵,۵۷۵	۵۶۵۳,۶۱۱	۲۶۵۴,۱۷۹	۵۶۵۴,۶۸۴	۷,۰	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کرگان
۲۰	۸۷/۰۵/۲۰	۱۳,۵۸	۱۴,۵۸	۱,۰۰	۲۶۵۸,۹۰۰	۵۶۵۰,۲۰۹	۲۷۰۲,۰۴۷	۵۶۴۷,۸۵۴	۵,۳	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کلاهي
۲۱	۸۷/۰۵/۲۰	۱۶,۵۸	۱۷,۵۸	۱,۰۰	۲۷۰۴,۹۷۸	۵۶۳۰,۶۸۲	۲۷۰۵,۷۴۱	۵۶۲۹,۵۹۰	۱۶,۶	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	شرق هرمز
۲۲	۸۷/۰۵/۲۰	۱۷,۹۲	۱۹,۰۰	۱,۰۸	۲۷۰۶,۷۵۳	۵۶۲۹,۵۴۳	۲۷۰۷,۱۰۸	۵۶۲۶,۷۵۸	۹,۶	۰,۰۳۸	۰,۱۳۲	قلعه هرمز
۲۳	۸۷/۰۵/۲۱	۷,۰۰	۸,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰۲,۱۹۸	۵۶۲۳,۱۲۳	۲۷۰۱,۹۸۵	۵۶۲۳,۰۷۴	۴۵,۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	گشر پشت
۲۴	۸۷/۰۵/۲۱	۹,۳۳	۱۰,۳۳	۱,۰۰	۲۷۰۶,۵۳۹	۵۶۱۵,۸۵۹	۲۷۰۷,۰۹۸	۵۶۱۳,۱۵۲	۱۵,۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	کشتي سوخته
۲۵	۸۷/۰۵/۲۱	۱۱,۰۰	۱۲,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰۲,۸۴۸	۵۶۱۲,۷۵۴	۲۷۰۲,۶۷۳	۵۶۱۱,۹۷۹	۲۲,۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	طولا
۲۶	۸۷/۰۵/۲۱	۱۲,۳۳	۱۳,۷۵	۱,۴۲	۲۷۰۲,۶۲۶	۵۶۱۱,۶۹۵	۲۷۰۲,۷۸۱	۵۶۱۳,۷۹۸	۱۶,۶	۰,۰۵۰	۰,۱۷۲	طولا
۲۷	۸۷/۰۵/۲۱	۱۴,۰۰	۱۶,۷۵	۲,۷۵	۲۷۰۲,۸۹۹	۵۶۱۳,۷۸۸	۲۷۰۱,۷۴۶	۵۶۱۲,۲۰۸	۲۱,۰	۰,۰۹۷	۰,۳۳۴	طولا
									مجموع :	۱,۱۰۸	۳,۸۰۱	

جدول IX– بررسی وضعیت صید ترال در شهریور ماه ۱۳۸۷ (۱)

ردیف	تاریخ بررسی	ساعت صید		مدت صید	موقعیت ابتدای تور ریزی		موقعیت انتهای تور ریزی		عمق آب	مساحت تورکشی		منطقه صید
		تور ریزی	تور کشی	(ساعت)	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	(متر)	nm^2	km^2	
۱	۸۷/۰۶/۲۳	۸,۳۳	۹,۳۳	۱,۰۰	۵۷۰۲,۷۵۲	۲۶۲۸,۸۷۰	۵۷۰۳,۲۸۷	۲۶۲۹,۲۹۹	۱۵,۸	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	سیریك تا كوهستك
۲	۸۷/۰۶/۲۳	۹,۸۳	۱۰,۸۳	۱,۲۵	۵۷۰۱,۴۷۷	۲۶۲۹,۷۷۰	۵۷۰۲,۷۸۶	۲۶۳۲,۸۸۳	۳۶,۸	۰,۰۳۹	۰,۱۳۵	سیریك تا كوهستك
۳	۸۷/۰۶/۲۳	۱۱,۸۳	۱۲,۸۳	۱,۰۰	۵۷۰۲,۱۸۵	۲۶۳۷,۴۶۰	۵۷۰۱,۰۱۰	۲۶۴۰,۰۸۳	۲۳,۶	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	كوهستك
۴	۸۷/۰۶/۲۳	۱۳,۹۲	۱۴,۹۲	۱,۰۰	۵۶۵۹,۲۸۹	۲۶۴۶,۹۳۷	۲۶۴۹,۶۶۲	۵۶۵۸,۸۱۸	۲۱,۰	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	كوهستك
۵	۸۷/۰۶/۲۳	۱۵,۹۲	۱۷,۱۷	۱,۲۵	۵۶۵۴,۴۵۳	۲۶۵۴,۳۷۹	۵۶۵۲,۲۲۸	۲۶۵۷,۵۱۱	۱۰,۵	۰,۰۳۹	۰,۱۳۵	كرگان
۶	۸۷/۰۶/۲۴	۸,۱۷	۹,۱۷	۱,۰۰	۲۷۰۰,۸۶۳	۵۶۴۷,۸۵۳	۲۷۰۱,۵۵۳	۵۶۴۵,۰۲۹	۱۵,۸	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	كلاهي
۷	۸۷/۰۶/۲۴	۱۰,۱۷	۱۱,۱۷	۱,۰۰	۲۷۰۴,۴۵۵	۵۶۴۳,۱۸۸	۲۷۰۵,۹۷۸	۵۶۴۰,۵۴۲	۱۵,۸	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	بين كلاهي -دارسرخ
۸	۸۷/۰۶/۲۴	۱۱,۷۵	۱۲,۷۵	۱,۰۰	۲۷۰۴,۷۲۳	۵۶۳۸,۴۲۹	۲۷۰۶,۳۶۲	۵۶۳۶,۲۱۵	۲۱,۰	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	دارسرخ
۹	۸۷/۰۶/۲۴	۱۳,۵۰	۱۴,۵۰	۱,۰۰	۲۷۰۶,۹۵۱	۵۶۳۴,۲۹۷	۲۷۰۶,۹۰۷	۵۶۳۰,۸۲۰	۱۴,۰	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	بين دارسرخ وهرمز
۱۰	۸۷/۰۶/۲۴	۱۵,۲۵	۱۶,۵۰	۱,۲۵	۲۷۰۶,۶۲۳	۵۶۳۰,۰۷۶	۲۷۰۵,۶۶۴	۵۶۳۰,۴۰۲	۱۲,۳	۰,۰۳۹	۰,۱۳۵	روبروي آب شيرين كن
۱۱	۸۷/۰۶/۲۴	۱۶,۷۵	۱۷,۵۰	۰,۷۵	۲۷۰۶,۳۴۸	۵۶۲۹,۶۶۳	۲۷۰۶,۷۶۷	۵۶۲۷,۸۴۱	۱۰,۵	۰,۰۲۴	۰,۰۸۱	آب شيرين كن
۱۲	۸۷/۰۶/۲۵	۷,۵۰	۸,۵۰	۱,۰۰	۲۷۰۶,۵۲۸	۵۶۲۹,۰۲۸	۲۷۰۶,۶۵۱	۵۶۲۷,۱۳۶	۲۱,۹	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	شرق آب شيرين كن
۱۳	۸۷/۰۶/۲۵	۹,۰۰	۱۰,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰۶,۲۵۰	۵۶۲۵,۹۳۰	۲۷۰۶,۵۲۰	۵۶۲۶,۳۵۰	۲۱,۰	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	روبروي آب هرمز
۱۴	۸۷/۰۶/۲۵	۱۰,۷۵	۱۲,۰۰	۱,۲۵	۲۷۰۴,۶۷۲	۵۶۲۴,۳۴۸	۲۷۰۲,۶۰۳	۵۶۲۳,۵۷۱	۱۲,۳	۰,۰۳۹	۰,۱۳۵	گله دار
۱۵	۸۷/۰۶/۲۵	۱۳,۰۰	۱۴,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰۵,۶۷۵	۵۶۲۵,۱۹۴	۲۷۰۶,۵۶۴	۵۶۲۷,۴۱۳	۰,۰	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	شرق آب شيرين كن هرمز
۱۶	۸۷/۰۶/۲۵	۱۵,۵۰	۱۶,۷۵	۱,۲۵	۲۷۰۶,۴۶۲	۵۶۱۶,۵۸۲	۲۷۰۶,۲۰۶	۵۶۱۵,۹۳۵	۲۶,۳	۰,۰۳۹	۰,۱۳۵	اطراف كشتي سوخته
۱۷	۸۷/۰۶/۲۶	۷,۰۸	۸,۰۸	۱,۰۰	۲۷۰۴,۴۸۱	۵۶۱۵,۱۸۸	۲۷۰۴,۳۱۸	۵۶۱۷,۷۴۷	۲۲,۸	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	گله دار
۱۸	۸۷/۰۶/۲۶	۸,۷۵	۱۰,۰۰	۱,۲۵	۲۷۰۳,۷۰۳	۵۶۱۴,۳۷۷	۲۷۰۳,۷۲۹	۵۶۱۶,۶۸۵	۱۹,۳	۰,۰۳۹	۰,۱۳۵	شمال غرب هرمز
۱۹	۸۷/۰۶/۲۶	۱۰,۵۰	۱۱,۵۰	۱,۰۰	۲۷۰۳,۵۷۴	۵۶۱۳,۲۳۵	۲۷۰۲,۸۷۵	۵۶۱۳,۱۶۹	۲۶,۳	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	غرب كشتي سوخته
۲۰	۸۷/۰۶/۲۶	۱۲,۲۵	۱۳,۲۵	۱,۰۰	۲۷۰۲,۹۰۱	۵۶۱۲,۸۸۸	۲۷۰۳,۹۲۱	۵۶۱۱,۷۱۱	۲۴,۵	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	غرب كشتي سوخته
۲۱	۸۷/۰۶/۲۶	۱۴,۰۰	۱۵,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰۴,۶۱۴	۵۶۰۹,۲۹۶	۲۷۰۴,۵۶۱	۵۶۰۷,۳۱۲	۲۴,۵	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	شمال غربي كشتي سوخته
۲۲	۸۷/۰۶/۲۶	۱۵,۷۵	۱۶,۷۵	۱,۰۰	۲۷۰۱,۲۳۲	۵۶۱۲,۶۹۰	۲۷۰۳,۳۷۵	۵۶۱۴,۷۸۳	۲۸,۰	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	شمال اسكله فولاد
۲۳	۸۷/۰۶/۲۷	۷,۷۵	۸,۷۵	۱,۰۰	۲۶۵۹,۲۸۵	۵۶۱۵,۴۲۶	۲۷۰۱,۰۹۲	۵۶۱۲,۴۴۰	۱۲,۳	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	كله قشم روبروي اسكله
۲۴	۸۷/۰۶/۲۷	۹,۲۵	۱۰,۲۵	۱,۰۰	۲۷۰۱,۰۶۹	۵۶۱۲,۵۱۶	۲۶۵۹,۸۷۵	۵۶۱۳,۵۹۴	۱۴,۰	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	دوكوهك بولا
۲۵	۸۷/۰۶/۲۷	۱۱,۰۰	۱۲,۰۰	۱,۰۰	۲۶۵۹,۸۶۰	۵۶۱۳,۷۳۴	۲۷۰۰,۲۱۱	۵۶۱۳,۳۰۶	۱۵,۸	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	شمال قشم
۲۶	۸۷/۰۶/۲۷	۱۲,۵۰	۱۳,۵۰	۱,۰۰	۲۷۰۰,۴۱۵	۵۶۱۳,۰۶۲	۲۷۰۱,۱۱۷	۵۶۱۰,۸۵۸	۱۷,۵	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	شمال قشم
۲۷	۸۷/۰۶/۲۷	۱۴,۰۰	۱۵,۲۵	۱,۲۵	۲۷۰۰,۸۱۱	۵۶۲,۰۹۷	۲۷۰۰,۳۸۷	۵۶۱۴,۰۲۳	۱۴,۰	۰,۰۳۹	۰,۱۳۵	شمال قشم
۲۸	۸۷/۰۶/۲۷	۱۶,۰۰	۱۷,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰۰,۲۱۱	۵۶۱۴,۵۸۷	۲۶۵۸,۲۲۷	۵۶۱۵,۰۸۳	۱۴,۰	۰,۰۳۱	۰,۱۰۸	شمال قشم
							مجموع :			۰,۹۲۹	۳,۱۸۶	

جدول X– بررسی وضعیت صید ترال در شهریور ماه ۱۳۸۷ (۲)

ردیف	تاریخ بررسی	ساعت صید		مدت صید	موقعیت ابتدای تور ریزی		موقعیت انتهای تور ریزی		عمق آب	مساحت تورکشی		منطقه صید
		تور ریزی	تور کشی	(ساعت)	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	(متر)	nm^2	km^2	
۱	۸۷/۰۶/۲۳	۸,۲۷	۹,۲۷	۱,۰۰	۲۶۲۸,۳۲۹	۵۷۰۲,۷۰۱	۲۶۲۹,۳۷۹	۵۷۰۳,۱۴۴	۶,۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	سیریك
۲	۸۷/۰۶/۲۳	۹,۶۷	۱۰,۶۷	۱,۰۰	۲۶۲۹,۳۶۹	۵۷۰۱,۸۲۴	۲۶۳۱,۷۶۱	۵۷۰۲,۵۱۱	۱۳,۱	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	سیریك
۳	۸۷/۰۶/۲۳	۱۱,۶۷	۱۲,۶۷	۱,۰۰	۲۶۳۷,۴۶۶	۵۷۰۳,۰۰۳	۲۶۴۰,۱۹۱	۵۷۰۲,۰۲۲	۸,۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	گروگ
۴	۸۷/۰۶/۲۳	۱۳,۹۲	۱۴,۷۵	۰,۸۳	۲۶۴۸,۵۰۳	۵۶۵۹,۷۳۲	۲۶۵۱,۱۶۵	۵۶۵۸,۰۰۱	۸,۸	۰,۰۳۰	۰,۱۰۱	کوهستك
۵	۸۷/۰۶/۲۳	۱۵,۹۲	۱۷,۰۰	۱,۰۸	۲۶۵۵,۹۵۳	۵۶۵۳,۰۰۰	۲۶۵۸,۱۵۷	۵۶۵۱,۱۵۳	۷,۰	۰,۰۳۸	۰,۱۳۲	کرگان
۶	۸۷/۰۶/۲۳	۸,۱۳	۹,۱۷	۱,۰۳	۲۷۰۰,۹۵۹	۵۶۴۸,۱۳۹	۲۷۰۱,۷۵۶	۵۶۴۵,۲۵۸	۸,۸	۰,۰۳۷	۰,۱۲۶	کلاهي
۷	۸۷/۰۶/۲۴	۱۰,۰۰	۱۱,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰۴,۱۲۹	۵۶۴۳,۵۸۸	۲۷۰۵,۸۴۷	۵۶۴۱,۱۳۳	۹,۶	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	تیاب
۸	۸۷/۰۶/۲۴	۱۱,۵۵	۱۳,۶۰	۲,۰۵	۲۷۰۴,۷۸۹	۵۶۴۰,۰۴۵	۲۷۰۵,۲۱۳	۵۶۳۷,۰۵۱	۱۴,۰	۰,۰۷۳	۰,۲۴۹	نزدیك دارسرخ
۹	۸۷/۰۶/۲۴	۱۳,۴۰	۱۴,۴۰	۱,۰۰	۲۷۰۶,۱۵۰	۵۶۳۳,۲۶۱	۲۷۰۶,۱۸۰	۵۶۳۰,۸۰۸	۱۰,۵	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	شرق هرمز
۱۰	۸۷/۰۶/۲۴	۱۴,۹۲	۱۵,۹۲	۱,۰۰	۲۷۰۶,۴۰۱	۵۶۲۹,۷۳۶	۲۷۰۶,۵۴۸	۵۶۲۸,۵۴۰	۱۴,۰	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	آب شیرین کن هرمز
۱۱	۸۷/۰۶/۲۴	۱۶,۲۸	۱۷,۴۲	۱,۱۳	۲۷۰۶,۲۱۷	۵۶۳۰,۰۱۱	۲۷۰۶,۶۰۹	۵۶۲۸,۲۱۰	۱۲,۳	۰,۰۴۰	۰,۱۳۸	آب شیرین کن هرمز
۱۲	۸۷/۰۶/۲۵	۷,۴۷	۸,۵۳	۱,۰۷	۲۷۰۶,۵۵۶	۵۶۲۸,۷۹۳	۲۷۰۶,۴۰۷	۵۶۲۷,۷۷۲	۱۴,۹	۰,۰۳۸	۰,۱۳۰	آب شیرین کن هرمز
۱۳	۸۷/۰۶/۲۵	۸,۹۵	۱۰,۰۲	۱,۰۷	۲۷۰۶,۳۳۴	۵۶۲۶,۴۰۳	۲۷۰۶,۵۱۹	۵۶۲۶,۴۲۱	۲۰,۱	۰,۰۳۸	۰,۱۳۰	گودمورونه
۱۴	۸۷/۰۶/۲۵	۱۰,۹۷	۱۲,۰۵	۱,۰۸	۲۷۰۲,۲۳۳	۵۶۲۱,۹۴۰	۲۷۰۱,۵۹۵	۵۶۲۱,۲۵۰	۲۲,۸	۰,۰۳۸	۰,۱۳۲	گله در
۱۵	۸۷/۰۶/۲۵	۱۲,۵۰	۱۳,۵۰	۱,۰۰	۲۷۰۳,۰۲۳	۵۶۲۱,۸۶۳	۲۷۰۴,۵۵۲	۵۶۲۲,۸۳۵	۲۱,۹	۰,۰۳۵	۰,۱۲۲	گله در
۱۶	۸۷/۰۶/۲۵	۱۴,۰۵	۱۵,۲۰	۱,۱۵	۲۷۰۴,۰۲۳	۵۶۲۳,۳۹۴	۲۷۰۴,۵۸۳	۵۶۲۲,۶۴۶	۱۵,۸	۰,۰۴۱	۰,۱۴۰	غرب گله در
۱۷	۸۷/۰۶/۲۵	۱۵,۷۰	۱۶,۸۷	۱,۱۷	۲۷۰۴,۸۴۶	۵۶۲۲,۸۶۷	۲۷۰۴,۴۷۸	۵۶۲۳,۰۳۲	۱۴,۰	۰,۰۴۱	۰,۱۴۲	غرب گله در
۱۸	۸۷/۰۶/۲۶	۷,۱۳	۸,۱۷	۱,۰۳	۲۷۰۶,۰۵۱	۵۶۱۷,۵۱۸	۲۷۰۴,۰۷۰	۵۶۱۶,۷۲۳	۱۴,۹	۰,۰۳۷	۰,۱۲۶	کشتي سوخته
۱۹	۸۷/۰۶/۲۶	۸,۵۸	۸,۷۵	۰,۱۷	۲۷۰۴,۱۳۴	۵۶۱۵,۶۰۶	۲۷۰۳,۲۹۶	۵۶۱۴,۴۳۰	۱۵,۸	۰,۰۰۶	۰,۰۲۰	غرب کشتي سوخته
۲۰	۸۷/۰۶/۲۶	۱۰,۰۸	۱۰,۳۰	۰,۲۲	۲۷۰۳,۳۷۲	۵۶۱۴,۲۶۱	۲۷۰۳,۳۲۹	۵۶۱۳,۷۴۸	۲۲,۸	۰,۰۰۸	۰,۰۲۶	طولا
۲۱	۸۷/۰۶/۲۶	۱۱,۸۳	۱۳,۰۰	۱,۱۷	۲۷۰۲,۴۴۶	۵۶۱۲,۹۹۵	۲۷۰۲,۱۶۳	۵۶۱۵,۴۹۷	۲۴,۵	۰,۰۴۱	۰,۱۴۲	دکوهه
۲۲	۸۷/۰۶/۲۶	۱۳,۶۷	۱۵,۰۸	۱,۴۲	۲۷۰۰,۳۳۲	۵۶۱۵,۱۸۷	۲۷۰۱,۳۷۲	۵۶۱۶,۴۴۸	۱۴,۰	۰,۰۵۰	۰,۱۷۲	روبروي شرکت نفت
۲۳	۸۷/۰۶/۲۶	۱۵,۶۷	۱۶,۸۰	۱,۱۳	۲۷۰۱,۸۹۷	۵۶۱۶,۱۹۷	۲۷۰۲,۴۷۹	۵۶۱۴,۴۳۴	۲۲,۸	۰,۰۴۰	۰,۱۳۸	بویه ترانزیت
۲۴	۸۷/۰۶/۲۷	۱۰,۴۲	۱۱,۵۸	۱,۱۷	۲۷۰۰,۳۵۵	۵۶۱۰,۱۲۵	۲۷۰۲,۵۰۹	۵۶۱۱,۹۰۴	۱۷,۵	۰,۰۴۱	۰,۱۴۲	تولا
۲۵	۸۷/۰۶/۲۷	۱۲,۰۸	۱۳,۳۳	۱,۲۵	۲۷۰۱,۸۰۳	۵۶۱۱,۱۷۲	۲۷۰۱,۹۹۶	۵۶۱۲,۵۸۰	۲۵,۴	۰,۰۴۴	۰,۱۵۲	تولا
۲۶	۸۷/۰۶/۲۷	۱۳,۵۸	۱۴,۶۷	۱,۰۸	۲۷۰۲,۰۵۳	۵۶۱۲,۸۷۳	۲۷۰۱,۶۴۸	۵۶۱۴,۴۴۳	۲۱,۹	۰,۰۳۸	۰,۱۳۲	تولا
۲۷	۸۷/۰۶/۲۷	۱۵,۷۵	۱۶,۵۸	۰,۸۳	۲۷۰۵,۹۶۵	۵۶۱۱,۱۸۰	۲۷۰۶,۰۸۰	۵۶۱۰,۰۹۹	۱۴,۰	۰,۰۳۰	۰,۱۰۱	اسکله باهنر
								مجموع :		۰,۹۹۷	۳,۴۱۸	

جدول XI– بررسی وضعیت صید ترال در شهریور ماه ۱۳۸۷ (۳)

ردیف	تاریخ بررسی	ساعت صید		مدت صید	موقعیت ابتدای تور ریزی		موقعیت انتهای تور ریزی		عمق آب	مساحت تورکشی		منطقه صید
		تور ریزی	تور کشی	(ساعت)	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	(متر)	nm^2	km^2	
۱	۸۷/۰۶/۲۳	۸,۳۳	۹,۳۳	۱,۰۰	۲۶۲۸,۴۳۷	۵۷۰۲,۷۳۱	۲۶۲۷,۲۴۲	۵۷۰۱,۱۰۵	۱۵,۸	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	سیریك
۲	۸۷/۰۶/۲۳	۹,۸۳	۱۰,۸۳	۱,۰۰	۲۶۳۰,۳۱۵	۵۷۰۱,۵۰۶	۲۶۳۲,۹۰۱	۵۷۰۲,۸۸۹	۳۱,۵	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	سیریك
۳	۸۷/۰۶/۲۳	۱۱,۶۷	۱۲,۵۸	۰,۹۲	۲۶۳۷,۳۲۸	۵۷۰۲,۵۸۳	۲۶۳۹,۶۶۶	۵۷۰۲,۵۰۹	۱۹,۳	۰,۰۲۸	۰,۰۹۵	سیریك
٤	۸۷/۰۶/۲۳	۱۳,۷۵	۱٤,۷۵	۱,۰۰	۲۶٤۷,۱۷۸	۵۶۵۹,۷۳۹	۲۶٤۹,٤۲۳	۵۶۵۸,۵۶۶	۱۵,۸	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	کوهستك
۵	۸۷/۰۶/۲۳	۱۵,۶۷	۱۶,۶۷	۱,۰۰	۲۶۵۳,۹۸۱	۵۶۵۵,۷۲۹	۲۶۵۶,۰۹۰	۵۶۵۳,۷۹۵	۷,۹	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	کرگان
۶	۸۷/۰۶/۲٤	۸,۱۷	۹,۱۷	۱,۰۰	۲۷۰۸,۵۳٤	۵۶٤۰,۲٤۷	۲۶۰۱,٤۰۰	۵۶٤۱,۵٤۸	۱۲,۳	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	کرگان
۷	۸۷/۰۶/۲٤	۱۰,۰۰	۱۱,۰۰	۱,۰۰	۲۷۰۳,۹۳٤	۵۶٤۳,۶٤۰	۲۷۰۵,۸۸۸	۵۶٤۱,۷۱۳	۱۷,۵	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	دارسرخ
۸	۸۷/۰۶/۲٤	۱۱,۷۵	۱۲,۷۵	۱,۰۰	۲۷۰٤,۵۷۱	۵۶۳۹,۹۵٤	۲۷۰٤,۶۱۲	۵۶۳۷,۱۶۵	۲٤,۵	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	دارسرخ
۹	۸۷/۰۶/۲٤	۱۳,۵۰	۱٤,۵۰	۱,۰۰	۲۷۰٤,٤۲۰	۵۶۳۳,۹۳۸	۲۷۰۸,۱۸۲	۵۶۳۱,۹۷۰	۳۱,۵	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	آبشیرین کن
۱۰	۸۷/۰۶/۲٤	۱۵,۲۵	۱۷,۰۰	۱,۷۵	۲۷۰۵,۰٤۹	۵۶۳۰,۷۱۵	۲۷۰۶,۵۶۷	۵۶۲۸,۲۱۸	۲۶,۳	۰,۰۵۳	۰,۱۸۱	آبشیرین کن
۱۲	۸۷/۰۶/۲۵	۹,۱۷	۱۰,۱۷	۱,۰۰	۲۷۰۶,۵۶۱	۵۶۲۶,۵۳۰	۲۷۰۶,۲۲۱	۵۶۲۵,۶۱۰	۳۵,۰	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	گود مرونه
۱۳	۸۷/۰۶/۲۵	۱۰,۶۷	۱۱,۶۷	۱,۰۰	۲۷۰۳,۳۰۷	۵۶۲۲,٤۶۷	۲۷۰۱,٤۵٤	۵۶۲۰,۹۶۰	٤۵,۵	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	گله در
۱٤	۸۷/۰۶/۲۵	۱۲,٤۲	۱۳,٤۲	۱,۰۰	۲۷۰٤,٤۱۱	۵۶۲۰,۸۱۷	۲۷۰۵,۵۸۸	۵۶۲۱,۵۹۱	٤۷,۳	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	گیشر پشت
۱۵	۸۷/۰۶/۲۵	۱۳,۶۷	۱٤,۶۷	۱,۰۰	۲۷۰۶,۱۰۱	۵۶۲۰,۹۷۰	۲۷۰۷,٤٤۹	۵۶۲۰,۰۳۰	۳۵,۰	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	بین کشتي سوخته و نیم باشي
۱۶	۸۷/۰۶/۲۵	۱۵,۵۸	۱۶,۵۸	۱,۰۰	۲۷۰۶,۳۷۶	۵۶۱۶,۵۹۷	۲۷۰۷,۳٤۱	۵۶۱۶,٤۵۲	۲۲,۸	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	شرق کشتي سوخته
۱۷	۸۷/۰۶/۲۶	۷,۱۷	۸,۱۷	۱,۰۰	۲۷۰٤,۹۶۰	۵۶۱۵,۶۲٤	۲۷۰۳,٤۳۹	۵۶۲۵,۹۸۳	۲۹,۸	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	طولا
۱۸	۸۷/۰۶/۲۶	۸,۵۸	۹,۷۵	۱,۱۷	۲۷۰٤,۰۱۹	۵۶۱۵,۲۰۱	۲۷۰۳,۰۵۹	۵۶۱۵,۰٤۰	۲۸,۰	۰,۰۳۵	۰,۱۲۱	غرب کشتي سوخته
۱۹	۸۷/۰۶/۲۶	۱۰,۰۰	۱۱,۳۳	۱,۳۳	۲۷۰۳,۱۵۹	۵۶۱٤,۷۷۰	۲۷۰۲,٤۳۳	۵۶۱۲,۸۱۹	۲۲,۸	۰,۰٤۰	۰,۱۳۸	بین کشتي سوخته وطولا
۲۰	۸۷/۰۶/۲۶	۱۲,۰۰	۱۳,۱۷	۱,۱۷	۲۷۰۲,۷۸۱	۵۶۱۱,۸۶۶	۲۷۰٤,٤۹۳	۵۶۱۰,٤۷۷	٤۷,۳	۰,۰۳۵	۰,۱۲۱	دوکوهك
۲۱	۸۷/۰۶/۲۶	۱٤,۰۰	۱۵,۱۷	۱,۱۷	۲۷۰۵,۰۹۲	۵۶۱۰,٤۳۰	۲۷۰۲,۶۱۵	۵۶۱۱,۹۶۰	۵۰,۸	۰,۰۳۵	۰,۱۲۱	طولا
۲۲	۸۷/۰۶/۲۶	۱۵,۶۷	۱۶,۶۷	۱,۰۰	۲۷۰۲,۵٤۰	۵۶۱۲,٤۳۷	۲۷۰۸,۹۰۱	۵۶۱۲,٤۷۳	۳۵,۰	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	قشم
۲۳	۸۷/۰۶/۲۷	۱۰,۳۳	۱۱,۳۳	۱,۰۰	۲۷۰۲,۶۷۷	۵۶۱۰,۶۶٤	۲۷۰۱,۵۷۱	۵۶۱۰,۵۱٤	۲۲,۸	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	قشم
۲٤	۸۷/۰۶/۲۷	۱۲,۲۵	۱۳,۲۵	۱,۰۰	۲۷۰۲,۲۸۸	۵۷۰۹,۸۳۰	۲۷۰۱,۱۰۱	۵۷۰۹,٤۹۰	۲۵,٤	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	طولا
۲۵	۸۷/۰۶/۲۷	۱۶,۰۰	۱۶,۷۵	۰,۷۵	۲۷۰۱,۱٤٤	۵۶۱۰,۵۷۰	۲۷۰۲,۵۰۱	۵۶۱۰,٤۰۱	۲۱,۰	۰,۰۲۳	۰,۰۷۸	طولا
				مجموع :					۰,۷۶۲	۲,۶۱٤		

جدول XII– بررسی وضعیت صید ترال در شهریور ماه ۱۳۸۷ (۴)

ردیف	تاریخ بررسی	ساعت صید		مدت صید	موقعیت ابتدای تور ریزی		موقعیت انتهای تور ریزی		عمق آب	مساحت تورکشی		منطقه صید
		تور ریزی	تور کشی	(ساعت)	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	(متر)	nm^2	km^2	
۱	۸۷/۰۶/۲۳	۸,۳۳	۹,۳۳	۱,۰۰	۲۶۲۸,۷۲۶	۵۶۰۲,۷۳۴	۲۶۲۸,۶۷۳	۵۶۰۲,۷۸۱	۷,۹	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	سیریك
۲	۸۷/۰۶/۲۳	۹,۵۸	۱۰,۵۸	۱,۰۰	۲۶۲۸,۶۹۳	۵۷۰۲,۱۵۹	۲۶۳۰,۱۲۸	۵۷۰۲,۰۸۱	۱۲,۳	۰,۰۳۰	۰,۱۰۳	سیریك
۳	۸۷/۰۶/۲۳	۱۱,۵	۱۲,۵۰	۱,۰۰	۲۶۳۲,۳۱۸	۵۷۰۳,۴۲۹	۲۶۳۴,۶۵۶	۵۷۰۴,۱۶۵	۹,۶	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	سیریك
٤	۸۷/۰۶/۲۳	۱۲,۷۵	۱۳,۷۵	۱,۰۰	۲۶۳۷,۹۷۳	۵۷۰۳,۰۵۱	۲۶٤۰,۳۷۱	۵۷۰۲,۸۱۸	۹,۶	۰,۰۳۰	۰,۱۰۴	بین سیریك و کوهستك
٥	۸۷/۰۶/۲۳	۱۵,۸۳	۱٦,۸۳	۱,۰۰	۲٦٥٤,۳۰۸	۵٦٥٥,٤۳۹	۲٦٥٦,۰٥٦	۵٦٥۳,۷۳۸	٥,۳	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	کرگان
٦	۸۷/۰۶/۲٤	۱۰,۲٥	۱۱,۲٥	۱,۰۰	۲۷۰٤,۳٥۷	۵٦٤۳,٥۷۸	۲۷۰٥,۹۷۹	۵٦٤۱,٤۹۹	۸,۸	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	ناو کلاهي
۷	۸۷/۰۶/۲٤	۱۱,۷٥	۱۲,۷٥	۱,۰۰	۲۷۰٤,٦۷٤	۵٦۳۹,۲۱٤	۲۷۰٥,۱۸۰	۵٦۳٦,٥۱٤	۱٥,۸	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	دارسرخ
۸	۸۷/۰۶/۲٤	۱۳,٥۰	۱٤,٥۰	۱,۰۰	۲۷۰٤,٥۸۳	۵٦۳۳,٦٤۰	۲۷۰۳,٥٥۳	۵٦۳۲,۱٤۱	۱٥,۸	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	کشتي سوخته هرمز
۹	۸۷/۰۶/۲٤	۱٥,۱۷	۱٦,۱۷	۱,۰۰	۲۷۰٥,٥۲۳	۵٦۳۰,۰۳۹	۲۷۰٥,۸٦۲	۵٦۲۹,۸۹۸	۱۲,۳	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	آب شیرین کن
۱۰	۸۷/۰۶/۲٤	۱۷,٤۲	۱٦,٤۲	۱,۰۰	۲۷۰٥,۹۷۳	۵٦۳۰,۲٤٥	۲۷۰٦,۳۸۸	۵٦۲۸,۲۸۸	۱۰,٥	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	آب شیرین کن
۱۱	۸۷/۰۶/۲٥	۸,٤٥	۷,٤٥	۱,۰۰	۲۷۰٦,۳۱٥	۵٦۲۷,۸۸۸	۲۷۰٦,٤۱٦	۵٦۲۹,۳٤٥	۲٥,٤	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	آب شیرین کن
۱۲	۸۷/۰۶/۲٥	۹,۹۰	۸,۹۰	۱,۰۰	۲۷۰٦,٤٦٦	۵٦۲۷,٤۸۷	۲۷۰٦,۳۷٦	۵٦۲٦,۷۲۸	۲۸,۰	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	گود مرونه
۱۳	۸۷/۰۶/۲٥	۱۱,۷٥	۱۰,۷٥	۱,۰۰	۲۷۰۲,٦۰۹	۵٦۲۲,۸۱۸	۲۷۰۳,۸۱۸	۵٦۲۱,٥۱۲	۳٥,۰	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	گشر پشت
۱٤	۸۷/۰۶/۲٥	۱۳,۲٥	۱۲,۲٥	۱,۰۰	۲۷۰۲,۷٤۱	۵٦۲۲,۲۱٦	۲۷۰٤,۳۹۰	۵٦۲۲,۰۷۷	۲٦,۳	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	گله در
۱٥	۸۷/۰۶/۲٥	۱٤,۸۰	۱۳,۸۰	۱,۰۰	۲۷۰۷,۰٤٦	۵٦۲۲,۳٦۱	۲۷۰۸,۲۹۹	۵٦۲۱,۰۷۷	۱۰,٥	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	نیم باشي
۱٦	۸۷/۰۶/۲٥	۱٦,۷۰	۱٥,٥۳	۱,۱۷	۲۷۰٦,٤۹۹	۵٦۱۷,٥۲۳	۲۷۰٦,۲۳٦	۵٦۱٥,٥۸٥	۱۲,۳	۰,۰۳٥	۰,۱۲۱	کشتي سوخته
۱۷	۸۷/۰٥/۲٦	۷,۰۸	۸,۰۸	۱,۰۰	۲۷۰٦,٥۱۰	۵٦۱٥,٥۷۰	۲۷۰٦,٦٦٤	۵٦۱٤,٦٤۱	۱۲,۳	۰,۰۳۰	۰,۱۰۳	کشتي سوخته
۱۸	۸۷/۰٥/۲٦	۸,٦۳	۹,٦۳	۱,۰۰	۲۷۰٤,۸۷۸	۵٦۱۳,۳۰٦	۲۷۰۳,۱۸۲	۵٦۱۸,٦۱۸	۱۸,٤	۰,۰۳۰	۰,۱۰۳	بین نیروگاه و طولا
۱۹	۸۷/۰٥/۲٦	۹,۸۳	۱۰,۸۳	۱,۰۰	۲۷۰۳,۲۷٥	۵٦۱۳,۱۳۸	۲۷۰۲,۸۷٤	۵٦۱٤,٦٦۳	۲۰,۱	۰,۰۳۰	۰,۱۰۳	بین نیروگاه و طولا
۲۰	۸۷/۰٥/۲٦	۱۱,۱۷	۱۲,۱۷	۱,۰۰	۲۷۰۳,۰۱۰	۵٦۱٤,۲۹۹	۲۷۰۳,۰۱۳	۵٦۱۱,٦٦٤	۲۲,۸	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	بین طولا و کشتي سوخته
۲۱	۸۷/۰٥/۲٦	۱۲,٦٦	۱۳,٦٦	۱,۰۰	۲۷۰۲,۱۲٦	۵٦۱۰,۷۱۲	۲۷۰۱,۸۸٦	۵٦۱۱,٤۹٥	۲۳,٦	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	طولا
۲۲	۸۷/۰٥/۲٦	۱٤,۰۷	۱٥,۰۷	۱,۰۰	۲۷۰۱,۳٦٦	۵٦۱۲,۱٦۰	۲۷۰۱,۷۲۳	۵٦۱۰,۹۷٥	۱٤,۰	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	دوکوهك طولا
۲۳	۸۷/۰٥/۲٦	۱٥,٤۲	۱٦,٥۰	۱,۰۸	۲۷۰۱,٥۰۸	۵٦۱۲,۰٤٤	۲۷۰۰,۲۲۲	۵٦۱٤,۰۹۸	۱٤,۰	۰,۰۳۳	۰,۱۱۲	قشم
۲٤	۸۷/۰٦/۲۷	۷,۵۸	۸,۵۸	۱,۰۰	۲٦٥۹,۲۷٦	۵٦۱٥,۷۹۱	۲۷۰۱,۲٦۹	۵٦۱۳,٦۲٦	۲۱,۰	۰,۰۳۰	۰,۱۰۳	قشم
۲٥	۸۷/۰٦/۲۷	۸,۹۲	۱۰,۰۰	۱,۰۸	۲۷۰۱,۹۱۸	۵٦۱۳,۰۰۸	۲۷۰۱,٥۲۹	۵٦۱۲,۷٥٥	۱۷,٥	۰,۰۳۳	۰,۱۱۲	قشم
۲٦	۸۷/۰٦/۲۷	۱۰,٥۰	۱۱,٤٥	۰,۹٥	۲۷۰۲,٦۷۱	۵٦۱۱,۹٦۸	۲۷۰۳,٥۱۲	۵٦۱۲,۰٦۷	۲٤,٥	۰,۰۲۹	۰,۰۹۸	بین بندرعباس و قشم
۲۷	۸۷/۰٦/۲۷	۱۱,۸۸	۱۲,۸۸	۱,۰۰	۲۷۰۳,٥۰۷	۵٦۱۰,۳۱۲	۲۷۰۲,۰٦٥	۵٦۱۱,٦۲۷	۱۹,۳	۰,۰۳۰	۰,۱۰۳	غرب سورو به طولا
۲۸	۸۷/۰٦/۲۷	۱۳,۹۲	۱٤,۹۲	۱,۰۰	۲۷۰٥,۱۰٥	۵٦۱٦,٥۸۲	۲۷۰۷,۳۸۱	۵٦۱۹,۷۹٦	۱۲,۳	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	شمال کشتي سوخته
۲۹	۸۷/۰٦/۲۷	۱٥,٥۰	۱٦,٥۰	۱,۰۰	۲۷۰۹,٤٦٥	۵٦۲۰,۲۹۲	۲۷۰۹,۳٥٤	۵٦۲۹,۰٤٤	۸,۸	۰,۰۳۰	۰,۱۰٤	شیلات
								مجموع :		۰,۸۸٤	۳,۰۳۱	

جدول XIII– بررسی وضعیت صید ترال در آذر ماه ۱۳۸۷

ردیف	تاریخ بررسی	ساعت صید		مدت صید	موقعیت ابتدای تور ریزی		موقعیت انتهای تور ریزی		عمق آب	مساحت تورکشی		منطقه صید
		تور ریزی	تور کشی	(ساعت)	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	عرض جغرافیای	طول جغرافیای	(متر)	nm^2	km^2	
۱	۸۷/۰۹/۲۹	٦,۲٥	۷,٤۲	۱,۱۷	۲٦٤۷,۱۸۰	٥٦٥۸,٥۱۲	۲٦٤۸,۸۱۷	٥٦٥٥,۸۱٦	۸,۸	۰,۰٤۰	۰,۱۳۷	کوهستك
۲	۸۷/۰۹/۲۹	۸,۲٥	۹,٦٦	۱,٤۱	۲٦٤۹,۱۲٤	٥٦٥٥,۱٤۲	۲٦٥۲,٤۸۸	٥٦٥۳,۰٥۹	۱۲,۳	۰,۰٤۸	۰,۱٦٦	کوهستك
۳	۸۷/۰۹/۲۹	۱۰,۲٥	۱۱,۷٥	۱,٥۰	۲٦٥٤,۱۸۲	٥٦٥۳,۱۳٤	۲٦٥٦,۹٤۸	٥٦٥۰,۹٥۸	۱۰,٥	۰,۰٥۱	۰,۱۷٦	کرگان
٤	۸۷/۰۹/۲۹	۱۲,٥۰	۱٤,۰۰	۱,٥۰	۲٦٥۸,۹۳۳	٥٦٤۸,٥۹۲	۲۷۰۱,۳۸٦	٥٦٤٥,۱٦۷	۱۳,۱	۰,۰٥۱	۰,۱۷٦	کلاهي
٥	۸۷/۰۹/۲۹	۱٤,٥۸	۱٥,۷٥	۱,۱۷	۲۷۰۲,۲٥۰	٥٦٤۳,۷٤۰	۲۷۰٤,۲۲۸	٥٦٤۱,۳۲٥	۱٥,۸	۰,۰٤۰	۰,۱۳۷	کلاهي
٦	۸۷/۰۹/۲۹	۱٦,۳۳	۱۷,۳۳	۱,۰۰	۲۷۰٥,۳۷۰	٥٦۳۷,۹۳۸	۲۷۰٥,٦٤۸	٥٦۳٥,۲٦۷	۱۱,٤	۰,۰۳٤	۰,۱۱۸	دارسرخ
۷	۸۷/۰۹/۳۰	٦,۹۲	۸,۲٥	۱,۳۳	۲۷۰۲,٥۸۳	٥٦۳۳,٦٤۰	۲۷۰۱,٤۷٤	٥٦۳۲,۹۰۳	۲۱,۰	۰,۰٤٦	۰,۱٥۷	کشتي سوخته هرمز
۸	۸۷/۰۹/۳۰	۹,٤۲	۱۰,۷۲	۱,۳۰	۲۷۰٥,٥۳۹	٥٦۳۱,۰۹۲	۲٦۰٦,٦۸۷	٥٦۲٥,٦۹۷	۱٥,۸	۰,۰٤٥	۰,۱٥۳	اب شیرین کن
۹	۸۷/۰۹/۳۰	۱۱,٦۷	۱۳,٥۰	۱,۸۳	۲۷۰۲,۰۸۹	٥٦۲۲,۹۳۲	۲۷۰۱,۸۱۳	٥٦۲۳,۳۱٥	۳۱,٥	۰,۰٦۳	۰,۲۱٥	گشر پشت
۱۰	۸۷/۰۹/۳۰	۱٤,۲٥	۱٥,٥۰	۱,۲٥	۲۷۰٤,۳۲۹	٥٦۲۱,٥۲۳	۲۷۰۷,۳۲۱	٥٦۱۹,۷٥۷	۱٤,۰	۰,۰٤۳	۰,۱٤۷	استانداري
۱۱	۸۷/۱۰/۰۱	۸,٤۲	۹,٤۲	۱,۰۰	۲۷۰۷,۲۷۰	٥٦۱۱,۷۲۱	۲۷۰٦,۹۷٥	٥٦۰۹,٥۲٦	۱۷,٥	۰,۰۳٤	۰,۱۱۸	اسکله باهنر
۱۲	۸۷/۱۰/۰۱	۱۱,۳۳	۱۲,۳۳	۱,۰۰	۲٦٥۹,۸۰٥	٥٦۰۳,۰۲۰	۲٦٥۹,۱۷٤	٥٥٥۹,۹۹٤	۱٦,٦	۰,۰۳٤	۰,۱۱۸	درگهان
۱۳	۸۷/۱۰/۰۱	۱۳,۸۳	۱٥,۰۰	۱,۱۷	۲۷۰۱,٦۲۷	٥٦۰۸,٥۰۰	۲۷۰۲,۱۹۸	٥٦۱۱,۲٥۰	۱٥,۸	۰,۰٤۰	۰,۱۳۷	طولا
۱٤	۸۷/۱۰/۰۱	۱٥,٤۲	۱٦,۹۲	۱,٥۰	۲۷۰۲,۲٥٦	٥٦۱۱,۰۰۳	۲۷۰۲,٥۳٦	٥٦۱۱,۲۳۸	۱۹,۳	۰,۰٥۱	۰,۱۷٦	قشم
۱٥	۸۷/۱۰/۰۲	۷,۰۸	۸,٥۸	۱,٥۰	۲۷۰۲,۰۸۹	٥٦۱۳,۹٤۰	۲۷۰۲,۲۰٦	٥٦۱۰,٥۲٦	۱۹,۳	۰,۰٥۱	۰,۱۷٦	قشم
۱٦	۸۷/۱۰/۰۲	۹,٥۰	۱۱,۰۰	۱,٥۰	۲۷۰۰,٤۹۹	٥٦۱۲,۱۷٥	۲۷۰۱,۱۳۱	٥٦۰۹,۲٦٥	۱۲,۳	۰,۰٥۱	۰,۱۷٦	طولا
۱۷	۸۷/۱۰/۰۲	۱۱,٥۰	۱۳,۸۳	۲,۳۳	۲۷۰۱,۹٥۰	٥٦۰۹,۲۱۸	۲۷۰۲,٤۰۰	٥٦۱۲,۱۱۹	۲٤,٥	۰,۰۸۰	۰,۲۷٤	اسکله رجائي
۱۸	۸۷/۱۰/۰۲	۱٤,۹۲	۱٦,۰۸	۱,۱۷	۲۷۰۲,۲۰٤	٥٦۱۱,۲۹۹	۲۷۰۲,٥۳۷	٥٦۱۰,٥۰۷	۲۱,۰	۰,۰٤۰	۰,۱۳۷	قشم
				مجموع :						۰,۸٤٤	۲,۸۹٤	

Abstract

Banana shrimp (*Penaeus merguiensis*) is important shrimp species for stock enhancement in recent year in Hormozgan Tiab region. These crustacean spent post larve to juvenile cycle in mangrove creeks. Thus majore creek in this investigation are Tiab, Kolahi, Koleghan and Khamir (Laft). Maximum concentration of post larvaes in creek of Tiab, Kolahi and Koleghan are occur at April and in creek of Khamir is at May. Concentration of crustacean zoea and copepodas that are diet of shrimp post larvaes, increase at this moment. Juveniles of Banana shrimp stay at those creek until June. At this time, juveniles reach to 14.6 mm (CL) and 2.9 g (TW). So optimum date to release is June for about 2.9 g of individuals. After June, concentration of juveniles decrease in creeks but increase in coastal waters. This variation in juveniles concentrations has negative correlation with temperature and salinity of water in creek. Amount of 187 fish stomachs (from 22 species) in the creeks were reviewed, about 56 (29.9%) of those stomachs were full or semi full conditions. Amount of 12 fish stomachs (6.4%) contain of shrimp as diet. The most important of these fish was Mangrove red snapper (*Lutjanus argentimaculatus*). About of 104789 juveniles of Banana shrimp (1.4g TW) in 2007 and 51401 juveniles (1.3g TW) in 2008 were tegged and released from 23 June to 16 July each year. Most of the shrimp (tagged and not tagged) released in Tiab creek. For recapture of tagged shrimp used 386 trawl survey and about 49.3 Km^2 swepted by wooden boats. During the catch season (October to early November) about 10% of wooden boats and some shrimp processing companies were search daily for tagged shrimp, but no tagged shrimp were found.

Ministry of Jihad – e – Agriculture
AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENTION ORGANIZATION
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION – Persian Gulf and Oman Sea Ecology Research Center

---

Title : A survey on Movement and estimation of growth rate in Banana shrimp (*Penaeus merguiensis*) released to the Persian Gulf and Oman sea waters (Hormuzgan province)
Apprpved Number:4-029-20-02-86039
Author: Mohammad Momeni
Executor *:* Mohammad Momeni
Collaborator : B. Daghooghi, M. Darvishi ,A. Pehpouri, K. Khajehnouri, M. Sadeghi, A.Karimi, M. Barani ,A. Maghsudi, N.Karami
Advisor(s): E. Kamrani,G. Zarshenas
Location of execution : Hormozgan province
Date of Beginning : 2007
Period of execution : 2 years & 6 months
Publisher : *Iranian Fisheries Research Organization*
Circulation : *20*
Date of publishing : *2010*
All Right Reserved . No Part of this Publication May be Reproduced or Transmitted without indicating the Original Reference

MINISTRY OF JIHAD - E - AGRICULTURE
AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENTION ORGANIZATION
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION- Persian Gulf and Oman Sea
Ecology Research Center

Title:

A survey on Movement and estimation of growth rate in Banana shrimp (*Penaeus merguiensis*) released to the Persian Gulf and Oman sea waters (Hormuzgan province)

Executor :

Mohammad Momeni

Registration Number

2010.193