

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

**عنوان:**  
**توسعه کمی و کیفی**  
**گونه های پرورشی میگوی ایران**

مجری :  
عباس متین فر

شماره ثبت  
۴۱۶۲۸

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

---

عنوان پروژه/ طرح : توسعه کمی و کیفی گونه های پرورشی میگوی ایران

شماره مصوب : ۲۰۷۷۷

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان : عباس متین فر

نام و نام خانوادگی مجری مسئول ( اختصاص به پروژه ها و طرح های ملی و مشترک دارد ) : -

نام و نام خانوادگی مجری / مجریان : عباس متین فر

نام و نام خانوادگی همکاران : سهراب رضوانی گیل کلائی ، محمدرضا مهربانی ، شهرام دادگر ، شادروان مختار حق نجات ،

غلامحسین دلیریور ، امیدبحری ، غلامعباس زرشناس ، غلامحسین فقیه

نام و نام خانوادگی مشاوران : -

نام و نام خانوادگی ناظر : -

محل اجرا : استان تهران

تاریخ شروع : ۸۰/۱۱/۱

مدت اجرا : ۳ سال

ناشر : مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

شمارگان ( تیراژ ) : ۲۰ نسخه

تاریخ انتشار : سال ۱۳۹۲

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

## «سوابق طرح یا پروژه و مجری»

عنوان: توسعه کمی و کیفی گونه های پرورشی میگوی ایران

کد مصوب: ۲۰۷۷۷

تاریخ: ۹۱/۷/۲۲

شماره ثبت (فروست): ۴۱۶۲۸

با مسئولیت اجرایی جناب آقای عباس متین فر دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته بیولوژی دریامی باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اصلاح نژاد و تکثیر و پرورش آبزیان در تاریخ ۹۱/۶/۱۲ مورد ارزیابی و با نمره ۱۹ و رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد  پژوهشکده  مرکز  ایستگاه

با سمت رئیس بخش اصلاح نژاد و تکثیر و پرورش آبزیان مشغول بوده است.

## به نام خدا

صفحه	« فهرست مندرجات »	عنوان
۱		چکیده
۳		مقدمه
۹		۱- بیولوژی میگوهای دریایی با تاکید بر گونه های مهم پرورشی
۹		۱-۱- گونه های مهم میگوهای پرورشی در جهان
۱۵		۱-۲- پراکنندگی میگوها و مناطق زیست
۱۶		۱-۳- چرخه حیات
۱۷		۲- بیولوژی و اکولوژی گونه های میگوی خلیج فارس و آبهای ایران
۱۹		۲-۱- تخم ریزی و تولید مثل
۲۰		۲-۲- حرکت و مهاجرت
۲۱		۲-۳- مناطق زیستی نوزادان
۲۳		۳- تاریخچه و وضعیت تکثیر و پرورش میگو در جهان و ایران
۲۴		۳-۱- روند تغییرات تولید میگو در جهان (صید و پرورش)
۳۱		۳-۲- نظام های بهره برداری میگو در جهان و ایران
۴۰		۳-۳- بررسی وضعیت موجود صنعت میگو در ایران
۴۷		۳-۴- از منظر اهداف توسعه بخش کشاورزی
۵۲		۴- وضعیت مراکز تکثیر و پرورش استانهای کشور
۵۲		۴-۱- استان خوزستان
۶۲		۴-۲- استان بوشهر
۷۲		۴-۳- استان هرمزگان
۸۰		۴-۴- استان سیستان و بلوچستان
۸۷		۴-۵- استان گلستان
۹۱		۵- نگاهی به وضعیت تولید بچه میگو به تفکیک گونه های پرورشی در کشور
۹۵		۶- بررسی پروژه های تحقیقاتی در زمینه تکثیر و پرورش، بیماریها و تغذیه میگو
۹۵		۶-۱- بررسی نتایج تحقیقات گذشته و جاری در داخل و خارج از کشور
۹۷		۶-۲- تکثیر و پرورش میگو
۱۰۸		۶-۳- نتایج پروژه های تحقیقاتی در زمینه تکثیر و پرورش، بیماریها و تغذیه میگو
۱۵۲		۶-۴- پروژه ها و فعالیتهای آتی سازمان شیلات ایران در زمینه صنعت میگو

---

عنوان	« فهرست مندرجات »	صفحه
-------	-------------------	------

---

۷- بررسی برنامه های توسعه اقتصادی - اجتماعی کشور در زمینه میگو.....		۱۵۵
۷-۱- در بخش کلان کشور و اهداف سازمان شیلات ایران .....		۱۵۷
۷-۲- اهداف توسعه تحقیقات میگو.....		۱۶۴
منابع .....		۱۷۱
چکیده انگلیسی .....		۱۷۳

## چکیده

پژوهش های اولیه تکثیر و پرورش میگوهای بومی ایران، اولین بار در سالهای ۶۴-۱۳۶۳ در موسسه تحقیقات شیلات ایران انجام گردید. بیش از یک دهه زمان نیاز بود، تا شرایط لازم برای ترویج و توسعه تکثیر و پرورش میگو در کشور فراهم آید. فراز و نشیب تولید میگوی پرورشی در کشور آنقدر زیاد بود، که علیرغم سرمایه گذاری کلان دولت در آماده سازی سایت ها و زیرساخت ها، تنها بخش کوچکی از ظرفیت بالقوه موجود در سواحل جنوبی کشور به فعل درآمده است.

در آب های خلیج فارس و دریای عمان حدود ۱۸ گونه میگو شناسایی شده اند، که فقط ۴ گونه که دارای اندازه درشت تر و فراوانی بیشتر هستند مورد بهره برداری تجاری قرار می گیرند. میگوی ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*)، موزی (*Fenneropenaeus merguensis*)، سفید سرتیز (*Mrtapenaeus afinis*) بیشتر در خلیج فارس از دهانه اروندرود تا تنگه هرمز و بخشی از دریای عمان یافت می شوند. در حالیکه میگوی سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*) بطور عمده در دریای عمان زیست می کند.

پرورش میگو در ایران با میگوی بومی ببری سبز در بوشهر آغاز گردید، سپس با گونه واردانی ببری سیاه (*Penaeus monodon*) در خوزستان ادامه یافت. توسعه میگوی پرورشی ایران با شناسایی و معرفی میگوی سفید هندی سرعت یافت، و پس از مواجه شدن با کندی رشد و بیماری در سال ۱۳۸۱ (در خوزستان) و ۱۳۸۴ (در بوشهر)، و همزمان با دستیابی موسسه تحقیقات شیلات به بیوتکنیک تکثیر و پرورش میگوی غیر بومی سفید غربی (*Litopenaeus Vannamei*) زمینه تغییر گونه و بازسازی مجدد صنعت تکثیر و پرورش میگوی کشور فراهم آمد.

موسسه تحقیقات شیلات ایران در راستای توسعه تکثیر و پرورش میگو در کشور، فعالیت های تحقیقاتی متعددی در این زمینه انجام داده است، و یک پژوهشکده تخصصی را برای این منظور در بوشهر ایجاد و توسعه داده

است. پروژه‌های متعدد تحقیقاتی در زمینه های تکثیر، پرورش، تغذیه، مدیریت آب و پساب مراکز تکثیر و مزارع پرورش میگو، بهداشت و بیماریها اجرا گردیده است که تاثیر درخوری بر روی توسعه کمی و کیفی میگوی پرورشی در کشور داشته است.

واژه‌های کلیدی: میگو، آبزی پروری، توسعه کمی و کیفی، خلیج فارس، دریای عمان

میگوها گروه بزرگی از سخت پوستان هستند، که تنوع زیستی زیادی داشته و توزیع جغرافیایی بسیار متنوعی دارند به نحوی که از آبهای شیرین، لب شور تا بسیار شور و همچنین از مناطق استوایی تا آبهای سرد پراکنده می باشند. از آبهای ساحلی تا آبهای ژرف با عمق حدود ۵۷۰۰ متر یافت می شوند اما غالب گونه های با ارزش اقتصادی در آبهای منطقه فلات قاره و با عمق کمتر از ۱۰۰ متر زیست می کنند.

در آبهای خلیج فارس و دریای عمان حدود ۱۸ گونه میگو شناسایی شده اند، که بهره برداری اقتصادی از ۴ گونه که دارای اندازه درشت تر و فراوانی بیشتر هستند، صورت می گیرد. مهمترین گونه اقتصادی از نظر صید و صیادی، میگوی ببری سبز یا صورتی (*Penaeus semisulcatus*) می باشد که در بیشتر زیستگاه های خلیج فارس و دریای عمان یافت می شود اما بیشترین پراکنش و صید آن در آبهای ساحلی استان بوشهر می باشد. میگوی موزی (*Fenneropenaeus merguensis*) که از نظر تجاری در رده دوم قرار می گیرد، بیشتر در آبهای استان هرمزگان صید می گردد. سایر گونه ها مثل میگوی سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*)، میگوی ژاپنی (*Marsupenaeus japonicus*) و میگوی مونودون (ببری سیاه، *Penaeus monodon*) علیرغم داشتن جثه درشت، بدلیل فراوانی اندک و محدودیت زیستگاه، مورد بهره برداری اقتصادی قرار نمی گیرند. سه گونه میگوی خنجری (*Penaeus stylifer*)، سفید یا سرتیز (*Metapenaeus affinis*) و میگوی ریز سفید در سرتاسر خلیج فارس و دریای عمان پراکنش داشته اما ارزش صادراتی ندارند. بهره برداری از این سه گونه بیشتر برای مصرف در بازارهای محلی و منطقه ای صورت می گیرد.

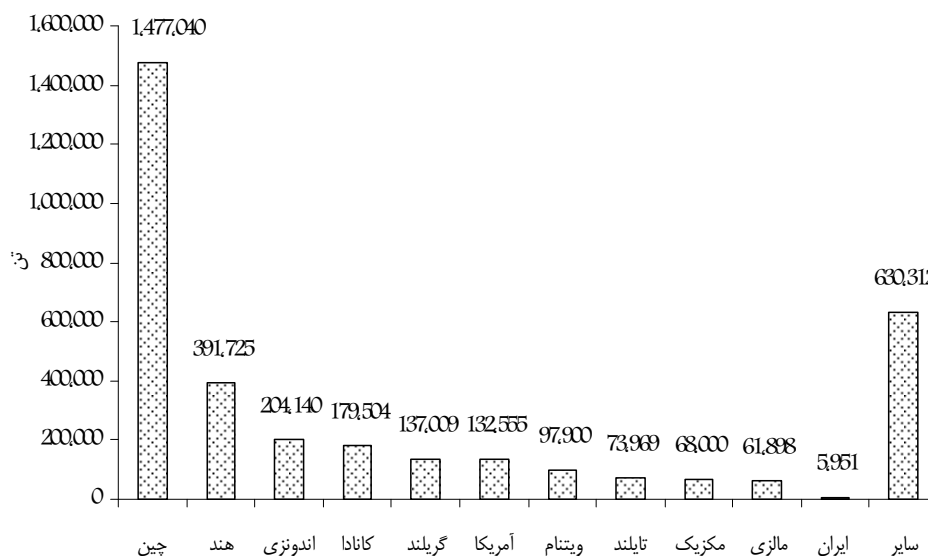
مطابق آمار سازمان فائو روند تولید کل آبزیان در سال ۲۰۰۶ بالغ بر ۱۵۷۸ میلیون تن بوده که از این مقدار سهم صید آبزیان دریایی ۹۳.۱ تن و میزان تولید محصولات آبی پروری در این سال ۶۶.۷ میلیون تن بوده است. میزان صید جهانی میگوی دریایی در سال ۲۰۰۶ برابر ۳,۴۶۰,۰۰۳ تن، میزان تولید میگوی پرورشی ۳,۱۴۶,۹۱۸



تن و کل تولید جهانی میگو (آبزی پروری و صید) در این سال ۶,۶۰۶,۹۲۱ تن بوده است. عمده ترین کشورهای برداشت کننده میگوی دریایی در جهان و درصد تولید آنها در سال ۲۰۰۶ به ترتیب عبارتند از: چین ۴۳٪، هند ۱۱٪، اندونزی ۶٪، کانادا ۵٪، گرینلند ۴٪، آمریکا ۴٪ ویتنام ۳٪ و تایلند ۲٪ (جدول ۱، نمودار ۱).

جدول ۱. میزان صید میگو در کشورهای پیشرو و جمهوری اسلامی ایران از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶.

۲۰۰۶	۲۰۰۵	۲۰۰۴	۲۰۰۳	۲۰۰۲	۲۰۰۱	۲۰۰۰	
۱,۴۷۷,۰۴۰	۱,۴۷۱,۵۷۵	۱,۴۸۱,۴۳۱	۱,۴۵۱,۹۹۰	۹۱۱,۸۳۸	۹۰۹,۰۸۳	۱,۰۲۳,۸۷۷	چین
۳۹۱,۷۲۵	۳۷۵,۰۶۷	۳۶۹,۱۵۳	۴۱۷,۰۳۹	۴۰۰,۷۷۸	۳۲۸,۹۴۱	۳۴۳,۸۶۰	هند
۲۰۴,۱۴۰	۲۰۶,۸۹۱	۲۴۶,۰۱۴	۲۴۰,۷۴۳	۲۴۲,۳۳۸	۲۶۶,۲۶۸	۲۵۲,۹۱۴	اندونزی
۱۷۹,۵۰۴	۱۷۰,۲۶۸	۱۷۸,۷۴۳	۱۴۴,۴۹۵	۱۳۹,۰۶۱	۱۲۹,۷۷۴	۱۳۹,۴۹۴	کانادا
۱۳۷,۰۰۹	۱۳۷,۰۰۹	۱۳۷,۰۰۹	۸۴,۷۶۴	۱۰۵,۹۴۶	۸۶,۴۵۱	۸۶,۰۹۹	گرینلند
۱۳۲,۵۵۵	۱۱۸,۳۳۶	۱۳۹,۸۳۰	۱۴۲,۲۶۱	۱۴۳,۶۹۴	۱۴۷,۱۳۳	۱۵۰,۸۱۲	آمریکا
۹۷,۹۰۰	۱۰۷,۹۰۰	۱۰۷,۰۶۹	۱۰۲,۸۳۹	۹۴,۹۷۷	۹۴,۲۸۲	۹۶,۷۰۰	ویتنام
۷۳,۹۶۹	۷۷,۲۱۶	۷۱,۸۸۹	۷۹,۰۸۲	۸۰,۹۹۶	۸۵,۱۱۵	۸۴,۶۲۵	تایلند
۶۸,۰۰۰	۶۶,۹۶۸	۶۲,۹۷۶	۷۸,۰۴۸	۵۴,۶۳۳	۵۷,۵۰۹	۶۱,۵۹۷	مکزیک
۶۱,۸۹۸	۵۲,۷۸۸	۷۸,۷۰۳	۷۳,۱۹۷	۷۶,۰۲۰	۷۷,۴۶۸	۹۵,۹۷۶	مالزی
۵,۹۵۱	۹,۱۲۸	۵,۹۳۹	۷,۱۰۰	۵,۷۲۶	۶,۹۴۰	۹,۸۵۰	ج.ا. ایران
۶۳۰,۳۱۲	۶۲۷,۰۸۵	۶۴۸,۲۲۹	۷۲۱,۳۴۲	۷۰۹,۷۵۰	۷۶۴,۶۴۷	۷۴۰,۱۶۱	سایر
۳,۴۶۰,۰۰۳	۳,۴۲۰,۲۳۱	۳,۵۲۶,۹۸۵	۳,۵۴۲,۹۰۰	۲,۹۶۵,۷۵۷	۲,۹۵۳,۶۱۱	۳,۰۸۵,۹۶۵	جمع کل



### نمودار ۱. میزان صید میگوی دریایی کشورهای پیشرو در سال ۲۰۰۶

توسعه بی رویه ناوگان و افزایش تلاش صیادی در کنار افزایش بار آلودگی های ناشی از توسعه فعالیت های نفتی، صنعتی، تجاری و توسعه شهری در کشورهای حاشیه خلیج فارس، ذخایر این آبزیان ارزشمند را مورد تهدید جدی قرار داده و بسیاری از زیستگاه های طبیعی آنها را دچار تغییر و تحول نموده است. براین اساس از اوایل دهه هفتاد کشورهای منطقه به فکر چاره جویی افتاده، که منجر به تعطیلی صید در برخی کشورها (قطر) و اعمال محدودیت های شدید در افزایش تعداد شناور و اعمال مقررات فصل صید (کویت، عربستان، بحرین و ایران) گردیده است.

اولین تحقیقات تکثیر و پرورش میگو در سال ۱۹۳۴ در ژاپن آغاز و پس از ۱۷ سال به تولید تجاری نشست. توسعه جهانی آبرزی پروری از دهه ۱۹۷۰ با اهداف کاهش فشار بهره برداری از دریاها و منابع طبیعی و تامین پروتئین مورد نیاز جمعیت رو به رشد جهان، توجه کشورهای صاحب تجربه و دارای شرایط اقلیمی مناسب به تولید آبزیان با ارزش اقتصادی بالاتر به منظور افزایش درآمدهای ارزی را جلب نمود. مهمترین گونه های پرورشی میگو شامل؛ سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*)، ببری سیاه و گونه های چینی، موزی و سفید هندی

می باشد. از سال ۱۹۸۰ تا سال ۲۰۰۴ میزان صید میگو از دریا ۲.۳ برابر شده در حالی که پرورش میگو در همین مدت ۳۴ برابر گردیده است. آمار فائو نشان می دهد که تولید میگوی پرورشی از ۹۱۷,۳۱۵ تن در سال ۱۹۹۶ به ۳,۱۴۶,۹۱۸ تن در سال ۲۰۰۶ رسیده است.

افزایش تقاضای جهانی به دلیل بالا رفتن درآمد سرانه در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، بهبود روش های تکثیر و پرورش و ایجاد تنوع در گونه های پرورشی و محدودیت ذخایر طبیعی در دریاها از عوامل موثر در توسعه میگوی پرورشی می باشند. عمده ترین کشورهای تولید کننده میگوی پرورشی در جهان و درصد تولید آنها در سال ۲۰۰۶ به ترتیب عبارتند از: چین ۳۹٪، تایلند ۱۶٪، ویتنام ۱۱٪، اندونزی ۱۱٪، هند ۴٪، مکزیک ۴٪ و برزیل ۲٪.

در سال ۲۰۰۵ میگوی سفید غربی با تولید ۱,۱۹۳,۲۴۸ تن و ۵۶.۴ درصد، مونودون با ۷۱۰,۸۰۶ تن و ۳۳.۵۹ درصد و میگوی موزی با تولید ۸۱,۱۰۵ تن و ۳.۸۳ درصد، سهم عمده ای را در تولید جهانی آبزی پروری دارا بوده اند. این نسبت در سال ۲۰۰۶ به تولید ۲,۱۲۸,۸۲۵ تن و ۶۷.۶ درصدی وانامی، ۶۴۵,۴۰۸ تن و ۲۰.۵ درصد مونودون و ۹۶,۸۳۳ تن و ۳.۱ درصدی میگوی موزی رسید (شکل ۲). نزدیک به ۸۵٪ تولید میگوی وانامی، طی این سالها مربوط به مناطق آسیایی است که این میگو گونه بومی آنجا نمی باشد (فائو، ۲۰۰۶).

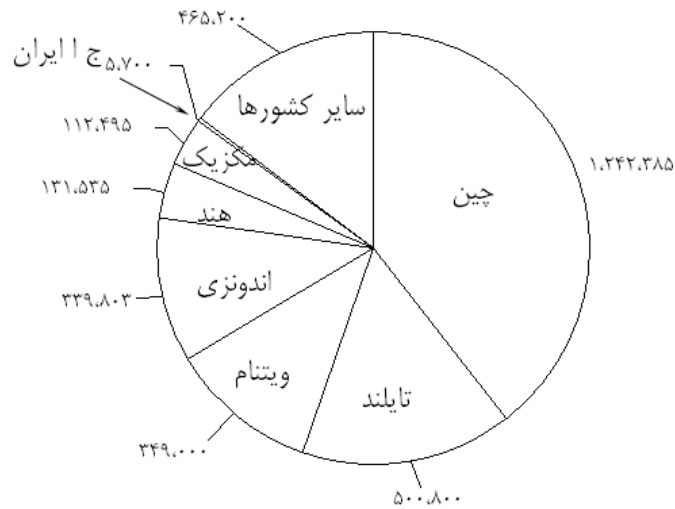
پرورش میگوی وانامی در کشورهای جنوب شرق آسیا از سالهای آغازین دهه ۱۹۹۰ آغاز شد و به سرعت رشد کرد. این روند ادامه دارد و در بسیاری از نقاط جهان میگوی وانامی جایگزین میگوی مونودون شده است. تولید میگوی مونودون از سال ۱۹۹۳ تا ۲۰۰۵ یک و نیم برابر شده ولی تولید میگوی وانامی در همین مقطع ۱۴.۷ برابر بوده است. در مجموع تولید وانامی در سال ۲۰۰۵، ۱.۶۸ برابر مونودون گزارش شده است. پرورش میگوی سفید هندی از ۱۵۰ تن در سال ۱۹۸۰ به ۱۰.۹ هزار تن در سال ۱۹۹۴ رسید و پس از آن تا سال ۱۹۹۹ تقریباً ثابت ماند.

از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۴ روند آن صعودی بوده و از ۱۶.۴ هزار تن به ۳۳ هزار تن رسیده است (جدول ۲ و نمودارهای ۲ و ۳).

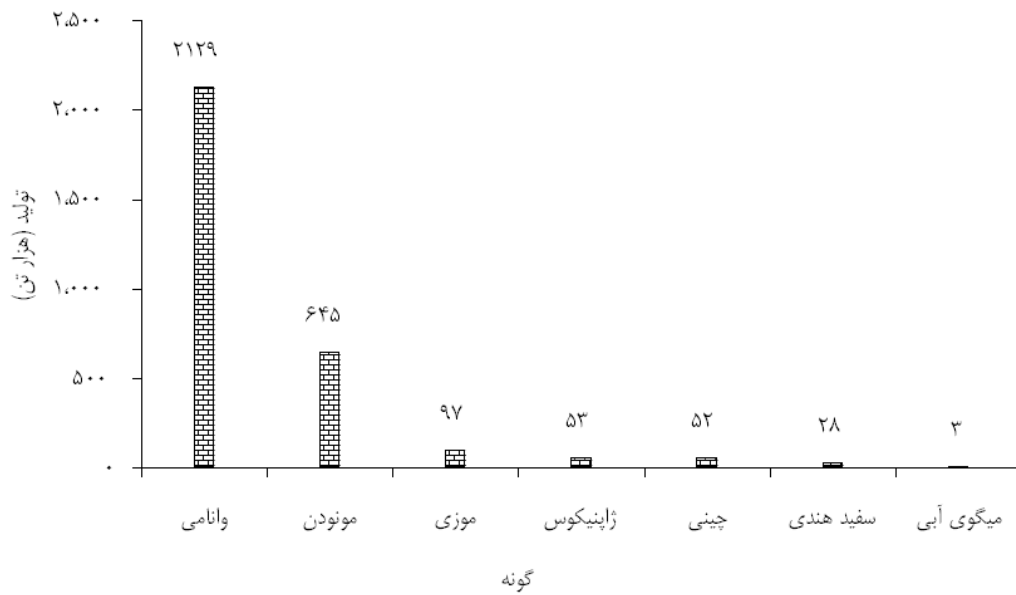
تحقیقات مقدماتی تکثیر و پرورش میگو در ایران از سال ۱۳۶۳ توسط مؤسسه تحقیقات شیلات ایران در پژوهشکده میگوی کشور مستقر در بوشهر انجام گردید. پس از آن فعالیت های پراکنده تحقیقاتی صورت گرفت. طی حدود یک دهه بتدریج شرایط لازم برای توسعه این صنعت فراهم آمد، و اولین طرح هادی در قالب ترویج پرورش میگو در سال ۱۳۷۱ در حاشیه رودخانه بهمنشیر در استان خوزستان از طریق وارد نمودن تعدادی بست لاروی میگوی غیر بومی موندن از مالزی در سطح محدود ۲ هکتار انجام گردید.

جدول ۲. میزان تولید میگوی پرورشی در جهان از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶.

۲۰۰۶	۲۰۰۵	۲۰۰۴	۲۰۰۳	۲۰۰۲	۲۰۰۱	۲۰۰۰	
۱,۲۴۲,۳۸۵	۱,۰۲۴,۹۴۹	۹۳۵,۹۴۴	۷۸۹,۳۷۳	۳۸۴,۱۴۱	۳۰۴,۱۸۲	۲۱۷,۹۹۴	چین
۵۰۰,۸۰۰	۴۰۱,۲۵۱	۳۶۰,۲۹۲	۳۳۰,۷۲۵	۲۶۴,۹۲۴	۲۸۰,۰۰۷	۳۰۹,۸۶۲	تایلند
۳۴۹,۰۰۰	۳۲۷,۲۰۰	۲۷۵,۵۶۹	۲۳۱,۷۱۷	۱۸۰,۶۶۲	۱۴۹,۹۷۹	۸۹,۹۸۹	ویتنام
۳۳۹,۸۰۳	۲۷۹,۵۳۹	۲۳۸,۵۶۷	۱۹۱,۱۴۸	۱۵۹,۵۹۷	۱۴۹,۱۶۸	۱۳۸,۰۲۳	اندونزی
۱۳۱,۵۳۵	۱۳۰,۸۰۵	۱۱۷,۵۸۹	۱۱۳,۲۴۰	۱۱۴,۹۷۰	۱۰۲,۹۳۰	۹۶,۷۱۵	هند
۱۱۲,۴۹۵	۹۰,۰۰۸	۶۲,۳۶۱	۴۵,۸۵۷	۴۵,۸۵۳	۴۸,۰۱۴	۳۳,۴۸۰	مکزیک
۶۵,۰۰۰	۶۳,۱۳۴	۷۵,۹۰۴	۹۰,۱۹۰	۶۰,۲۵۳	۴۰,۰۰۰	۲۵,۳۸۸	برزیل
۵,۷۰۰	۳,۵۷۷	۸,۹۰۳	۷,۴۶۲	۵,۹۶۰	۷,۶۰۷	۴,۰۵۰	ج ۱ ایران
۴۰۰,۲۰۰	۳۷۷,۸۷۰	۳۵۰,۹۹۸	۳۲۵,۸۳۰	۲۷۸,۲۱۲	۲۶۴,۷۵۹	۲۴۶,۲۳۰	سایر
۳,۱۴۶,۹۱۸	۲,۶۹۸,۳۳۳	۲,۴۲۶,۱۲۷	۲,۱۲۵,۵۴۲	۱,۴۹۴,۵۷۲	۱,۳۴۶,۶۴۶	۱,۱۶۱,۷۳۱	تولید جهانی



نمودار ۲. میزان تولید میگوی پرورشی کشورهای پیشرو در سال ۲۰۰۶.



نمودار ۳. میزان تولید میگوی پرورشی جهان بر حسب گونه در سال ۲۰۰۶.

از نظر تنوع گونه ای در تکثیر و پرورش میگو اولین فعالیت ها با گونه بومی ببری سبز آغاز گردید، سپس گونه وارداتی مونودن مورد توجه قرار گرفت، و طی سالهای مختلف فعالیت های پراکنده بر روی میگوی سفید *Metapenaeus affinis* و میگوی موزی صورت گرفت، تا اینکه بالاخره میگوی سفید هندی *Fenneropenaeus*

*indicus* به عنوان گونه اصلی پرورش انتخاب شد. بیماری ناشی از سندروم ویروسی لکه سفید ( White Spot Syndrome Virus) یکی از بیماری های رایج در بین میگو های پنائیده است که از سال ۱۹۹۲ در تایوان ظهور کرد و در طول دهه ۱۹۹۰ کشور های بسیاری را درنوردید. این بیماری در سال ۱۳۸۱ سایت پرورش میگوی چوئبده آبادان را فلج نمود. پس از بروز این بیماری و از سال ۱۳۸۳، موسسه تحقیقات شیلات ایران، در پژوهشکده میگوی کشور، کار تحقیق روی میگوی وانامی را شروع کرد و سرانجام در سال ۱۳۸۴ که متقارن با شیوع بیماری لکه سفید در استان بوشهر بود، به تکنیک تکثیر و پرورش میگوی وانامی دست یافت.

### ۱- بیولوژی میگوهای دریایی با تاکید بر گونه های مهم پرورشی

بر اساس لیست FAO حدود ۳۴۰ گونه میگو به عنوان میگوهای با ارزش شیلاتی معرفی شده اند که عمده ترین آنها متعلق به ۳ خانواده Penaeidae، Sergestidae و Paleomonidae می باشند. میگوهای خانواده Penaeidae بزرگترین خانواده در میان میگوها و دارای بیش از ۳۰۰ گونه در سراسر جهان بوده که در ۱۲ جنس جای گرفته و تقریباً ۸۰ درصد آنها از نظر تجاری وضعیت صید مهم هستند. تقریباً تمام گونه های میگوهای دریایی پرورشی در جهان متعلق به این خانواده هستند.

#### ۱-۱- گونه های مهم میگوهای پرورشی در جهان

اکثر گونه های تجاری میگو که در بسیاری از کشورهای جهان تکثیر و پرورش می یابند از جنس *Penaeus* هستند که در آبهای شور و لب شور نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری دنیا در عرض های جغرافیایی از ۴۰ درجه شمالی تا ۴۰ درجه جنوبی پراکنده اند. در میان گونه های مهم پرورشی گونه هایی چون *monodon* *Penaeus*، *Litopenaeus vannamei*، *Fenneropenaeus chinensis* جزء میگوهای آب لب شور و گونه هایی چون

کرده و دریایی محسوب می شوند. از دیگر میگوهای مهم پرورشی می توان به میگو سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*) و میگو آبی (*Litopenaeus styliostris*) اشاره نمود.

#### ۱-۱-۱- میگو چینی *Fenneropenaeus chinensis*

این گونه بیشتر در ناحیه ایندوپاسفیک غربی در نزدیک چین، هنگ کنک و کره پراکند است و از انواع میگوهای دریایی محسوب شده که در اعماق ۹۰ تا ۱۸۰ متری و بیشتر در بسترهای گلی زیست می کند. عمده تولید این میگو در کشورهای چین و کره صورت می گیرد. این گونه نسبت به برخی گونه ها از جمله میگو سیاه ببری درجه حرارت پایین تری را تحمل کرده و به سادگی در محیط استخر به بلوغ می رسد، اما نیاز بالایی به پروتئین در جیره غذایی خود دارد.



*Fenneropenaeus chinensis*

#### ۱-۱-۲- میگو سفید هندی *Fenneropenaeus indicus*

این گونه نیز در ناحیه اینوپاسفیک غربی از شرق و جنوب شرقی آفریقا تا جنوب چین، اندونز، گینه نو، شمال و شمال شرقی استرالیا پراکنش دارد. بيشتر در اعماق ۲۰ تا ۹۰ متری و در بسترهای شنی یا گلی و بالغین در نواحی مصبی زیست می کنند. این گونه می تواند نسبت به بسیاری از گونه های میگوهای پرورشی در آبهای با کیفیت

پایین تر، شوری بالاتر و تراکم های بالاتر رشد نماید و به خوبی در شرایط اسلرت به بلوغ می رسد، اما اندازه آن در شرایط پرورش کوچک است.



*Fenneropenaeus indicus*

۳-۱-۱- میگو موزی *Fenneropenaeus mergueinsis*

این گونه نیز در ناحیه اینوپاسفیک غربی از خلیج فارس تا تایلند، هنگ کنگ، فیلیپین، اندونزی گینه نو، غرب ، شمال و شرق استرالیا پراکنش دارد. بیشتر در اعماق ۱۰ تا ۴۵ تری و بسترهای گلی و نواحی مصبی و دریایی زیست می کند.



*Fenneropenaeus mergueinsis*



**۴-۱-۱- میگو ببری سیاه *Penaeus monodon***

این گونه نیز در ناحیه اینوپاسفیک غربی: شرق و جنوب شرقی آفریقا و پاکستان تا ژاپن به طرف جنوب تا اندونزی و شمال استرالیا پراکنش دارد. این گون بومی اقیانوس هند و جنوب غربی اقیانوس آرام و از گونه های Euryhaline محسوب می شود. این گونه بیشتر در اعماق ۱۰ تا ۱۰ متری و بسترهای تا عمق ۲۷ متری زیست می نماید و اغلب بالغن در دریا و بچه میگوها در نواحی مصبی به سر می برند. این گونه در بسیاری از کشورهای آسیایی پرورش داده می شود. این گونه در شرایط پرورشی دارای نرخ رشد بالایی بوده و در شرایط مناسب میزان رشد به ۵/۵ گرم در هفته می رسد. مولد سازی این میگو در شرایط اسارت (پرورش) بسیار مشکل و بازماندگی پایینی دارد.

***Penaeus monodon*****۵-۱-۱- میگو سفید غربی *Litopenaeus vannamei***

این گونه بیشتر در ناحیه پاسفیک شرقی: از شمال مکزیک تا جنوب و شمال پرو پراکنش جغرافیایی دارد. این میگو بومی سواحل آمریکا در اقیانوس آرام است. بیشتر در اعماق کمتر از ۷۰ متری و در بسترهای گلی زیست کرده و بچه میگوها در نواحی مصبی و بالغین در دریا به سر می برند. از ویژگی های خاص این گونه می توان به:

امکان تکثیر و پرورش در شرایط اسارت، ذخیره سازی در اندازه های کوچک، سرعت رشد بالا و یکنواخت و نیاز کمتر به منابع پروتئینی در جیره غذایی نسبت به سایر گونه های پرورشی اشاره نمود.



*Litopenaeus vannamei*

#### ۶-۱-۱- میگو ببری سبز *Penaeus semisulcatus*

این میگو که به آن میگو صورتی نیز گفته می شود در ناحیه ایندوپاسفیک غربی: از سواحل شرقی آفریقا تا دریای سرخ و خلیج فارس تا هند، ژاپن، کره، تایلند، شمال استرالیا، سواحل مدیترانه شمالی مصر، فلسطین اشغالی و سوریه پراکنش جغرافیایی دارد. این گونه از آبهای ساحلی تا اعماق بالای ۱۲۰ متر وجود داشته اما فراوانی آن بیشتر در آبهای با عمق کمتر از ۶۰ متر است و بیشتر در بسترهای گلی، گلی شنی یا شنی سنگ ریزه زیست کرده و بالغین در دریا و بچه میگوها در نواحی مصبی به سر می برند. این میگو در مرحله رشد به آب با شوری بالا نیاز دارد.



*Penaeus semisulcatus*

**۷-۱-۱- میگوی ژاپنی *Marsupenaeus japonicus***

این گونه بومی اقیانوس هند و جنوب غربی اقیانوس آرام (از ژاپن تا استرالیا) است. این گونه بسیار خوشرنگ و زیبا بوده و از با ارزشترین میگوهای پرورشی است. این گونه بیشتر در ژاپن و تا حدودی نیز در تایوان، استرالیا و کره پرورش داده می شود. این گونه نسبت به درجه حرارت‌های پایین و میزان اکسیژن محلول کم در آب تحمل مناسبی دارد و بیشتر در بسترهای تمیز و ماسه ای زیست می کند و نیاز نسبتاً بالایی به پروتئین در جیره غذایی خود دارد (۵۵ تا ۶۰ درصد).



*Marsupenaeus japonicas*

**۸-۱-۱- میگوی آبی *Litopenaeus styliostris***

از سایر میگوهای پرورشی جهان می توان به میگوی آبی (*Litopenaeus styliostris*) اشاره نمود که بومی آمریکای جنوبی بوده و از خلیج کالیفرنیا تا پرو پراکنش دارد. این گونه دارای سرعت رشد بالایی بوده اما رشد آنها یکنواخت نبوده و در زمان برداشت میگوها دارای اندازه های مختلف هستند. این گونه نسبت به برخی گونه ها از جمله وانامی درجه حرارت‌های پایین تری را تحمل کرده و نیاز به اکسیژن بیشتری دارد. این گونه معمولاً در آمریکا به صورت Polyculture پرورش داده می شود.



*Litopenaeus styliostris*

## ۱-۲- پراکندگی میگوها و مناطق زیست

میگوها گسترش جهانی داشته و در دریاها، آبهای لب شور، شیرین از نواحی استوایی تا مناطق قطبی یافت می شوند. با وجود آنکه اکثر گونه های دریایی در آبهای کم عمق یا نسبتاً نیمه عمیق زندگی می کنند اما برخی از گونه ها در اعماق نزدیک به ۵۷۰۰ متر هم یافت می شوند. بیشتر گونه های تجاری در فلات قاره ها و اعماق کمتر از ۱۰۰ متر زیست می نمایند. میگوها در مناطق متنوعی از لحاظ اکولوژیک به سر می برند. میگوها را می توان در بستر گلی، صخره ای، شنی، تپه های مرجانی یا ترکیباتی از چنین بسترهایی پیدا کرد. میگوها عموماً به صورت دسته معی زندگی کرده و اغلب روزها در بستر و زیر رسوبات کف دریا مخفی شده و شبها برای شکار از پناهگاه خارج می شوند.

میگوها را بر اساس شرایط محیطی مکان زیست می توان به گونهای مناطق گرمسیری، نیمه گرمسیری و گونه های موجود در نواحی معتدله تقسیم نمود. از مهمترین گونه های نواحی گرمسیری می توان به میگو ببری سیاه، میگو هندی، میگو موزی و میگو پاسفید غربی اشاره نمود. که معمولاً این گونه ها درجه حرارتهای بالای ۲۰ درجه سانتی گراد را ترجیح می دهند. همچنین از گونه های مناطف نیمه گرمسیری می توان به میگو ژاپنی و میگو چینی اشاره کرد. گونه های موجود در مناطق معتدله متعلق به خانواده پنائیده نبوده و اغلب از میگوهای پرورشی آب شور محسوب نمی شوند.

از نظر مکان زیست، سه گروه میگو در آب وجود دارد:

۱- گونه های موجود در آب سرد و شور

۲- گونه های موجود در آب گرم و شور

۳- گونه های موجود در آب شیرین

سه عمده میگوهای پرورشی جهان در گروه میگوهای موجود در آبهای گرم و شور قرار دارند.

### ۳-۱- چرخه حیات

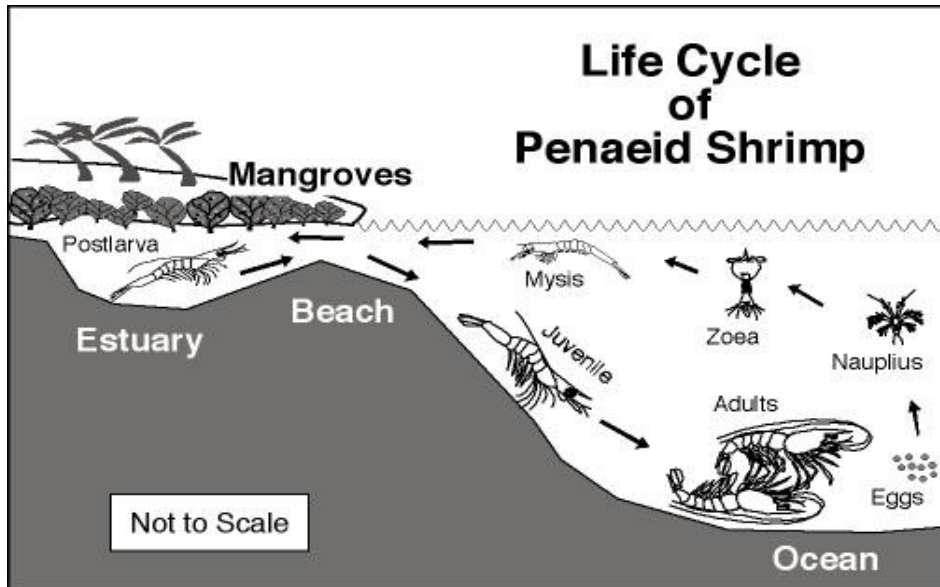
بر اساس نحوه زیست، میگوهای پنائیده را می توان به دو گروه مهاجر (سرگردان) و خزننده (حفار) تقسیم بندی نمود:

#### ۱- گروه مهاجر یا سرگردان (Wondering Group)

گونه های این گروه، دسته های سنی متفاوتی دارند و به صورت گله های متراکم در حال حرکت بوده و روز و شب فعال هستند. این گروه، آبهای کدر دارای گل نرم در کف بستر را ترجیح می دهند. از گونه های گرمسیری این گروه می توان به میگو موزی، میگو هندی اشاره نمود.

#### ۲- گروه خزننده یا حفار (Burrowing Group)

این گروه، زیستگاه های خاص با کف شنی را ترجیح داده و فعالیت شبانه قابل توجهی را از خود نشان می دهند. در طول روز، به درون یا زیر لایه های شنی کف آب می خزند و شبها برای جستجوی غذا بیرون می آیند. این فعالیتها ارتباط نزدیکی با تغییرات شدت نور دارد، ولی ممکن است به عوامل دیگری نیز بستگی داشته باشد. از گون های این گروه می توان به میگو ژاپنی، میگو ببری سیاه و میگو ببری سبز اشاره نمود.



چرخه زندگی میگوهای پنائیده

## ۲- بیولوژی و اکولوژی گونه های میگوی خلیج فارس و آبهای ایران

در ایران انواع مختلفی از میگو در منابع آبهای داخلی، دریای خزر، خلیج فارس و دریای عمان وجود دارند. اما گونه ای آب شور که قابلیت تکثیر و پرورش را دارند شامل موارد زیر می باشند:

میگو ببری سبز، میگو موزی، میگو سفید هندی، میگو دم قرمز (*Fenneropenaeu penisulatus*)، میگو ژاپنی و میگو سفید (*Metapenaeus affinis*). از بین این گونه ها، میگو دم قرمز و میگو ژاپنی فراوانی بسیار کمی داشته و میگوی سفید نیز به دلیل اندازه بسیار کوچک آن، در ایران به عنوان یک گونه پرورشی مورد توجه قرار نگرفته اند. علاوه بر این گونه ها، میگو ببری سیاه نیز به تعداد کم در آبهای ناحیه خلیج گواتر (استان سیستان و بلوچستان) وجود دارد. باید توجه نمود که پراکنش جغرافیایی این گونه ها در آبهای جنوبی ایران متفاوت است به گونه ای که میگوهای ببری سبز، سفید و ژاپنی بیشتر در آبهای خلیج فارس ( استانهای خوزستان و بوشهر) و میگوهای سفید هندی، دم قرمز و موزی عمدتاً در آبهای دریای عمان ( استانهای هرمزگان و سیستان و بلوچستان) پراکنده هستند.

در آبهای خلیج فارس و دریای عمان حدود ۱۶ گونه میگو شناسایی شده اند، که بهره برداری اقتصادی از ۵ گونه که دارای اندازه درشت تر و فراوانی بیشتر هستند، صورت می گیرد. مهمترین گونه اقتصادی از نظر صید و صیادی، میگوی ببری سبز *Penaeus semisulcatus* می باشد که در بیشتر زیستگاه های خلیج فارس و دریای عمان یافت می شود، اما بیشترین پراکنش و صید آن در آبهای ساحلی استان بوشهر می باشد. میگوی موزی *Fenneropenaeus merguensis* که از نظر تجاری در رده دوم قرار می گیرد، بیشتر در آبهای استان هرمزگان بهره برداری می گردد. سایر گونه ها مثل میگوی سفید هندی *Fenneropenaeus indicus*، میگوی ژاپنی *Marsupenaeus japonicus* و میگوی ببری سیاه *Penaeus monodon*، علیرغم داشتن جنه درشت، بدلیل فراوانی اندک و محدودیت زیستگاه، مورد بهره برداری اقتصادی قرار نمی گیرند. گونه هایی از میگوهای کاریده نیز در منطقه خلیج فارس شناسایی گردیده اند، ولی این میگوها به دلیل اندازه کوچک و غیر تجاری بودن جهت صید مقرون بصرفه نمی باشند.

در آخرین تحقیق که طی سالهای ۸۳-۸۲ بر روی میگوی ببری سبز در خلیج فارس انجام گردیده، پارامتر رشد برای نرها ۱/۶ و برای ماده ها ۲/۲ در سال و طول بی نهایت برای نرها ۳۸ میلیمتر و برای ماده ها ۵۰/۴ میلیمتر بوده است (نیامیندی، ۱۳۸۵).

پارامترهای مرگ و میر طبیعی (M)، صیادی (F) و کل (Z) برای این گونه طی تحقیقات مختلف (عظیمی، ۱۳۶۴، نیامیندی، ۱۳۸۵، خورشیدیان، ۱۳۸۴) برآورد گردیده و نتایج حاصل برای مرگ و میر طبیعی حدود ۳، مرگ و میر صیادی ۴ تا ۷ و مرگ و میر کل ۷ تا ۹ در سال تخمین زده شده است. بطور کلی در خصوص این گونه که میگوی اصلی خلیج فارس به شمار می رود ضریب بهره برداری (E)، صید بی رویه را نشان می دهد.

در خصوص میگوی موزی که صیدگاه اصلی آن آبهای هرمزگان می باشد، تحقیقاتی در خصوص پارامترهای پویایی جمعیت انجام گردیده که نتایج آن بشرح زیر است (کامرانی، ۱۳۷۲).

ضریب K در دو جنس نر و ماده به ترتیب برابر با ۱.۹ و ۲.۲ تخمین زده شد و طول بی نهایت نیز در جنس نر ۳۷ سانتیمتر و در جنس ماده ۴۹ سانتیمتر بوده است. مرگ و میر صیادی در جنس نر و ماده به ترتیب ۸.۴ و ۵.۴ و مرگ و میر کل نیز ۱۰.۸ و ۷.۳ می باشد. ضریب بهره برداری در هر دو جنس نر و ماده بیش از حد مجاز ( $\geq 0.5$ ) می باشد. این ضریب در جنس نر ۰.۷۷ و در جنس ماده ۰.۷۳ تخمین زده شده است.

## ۱-۲- تخم ریزی و تولید مثل

دوره تخم ریزی میگوهای پنائیده در جنس ماده را می توان در پنج مرحله زیر خلاصه نمود (King ۱۹۸۴).

۱- مرحله نابالغ: در میگوهای جوان دیده می شود، تخمدان ها کوچک و شفاف می باشند.  
۲- مرحله در حال بلوغ: تخمدانها بزرگتر شده، زرد رنگ و در برخی مواقع دانه های ملانوفور در تخمدان دیده می شود.

۳- در حال رسیدن: تخمدان ها به رنگ سبز و تا حدودی دیواره پشت میگو را پر نموده اند.

۴- بلوغ کامل: تخمدانها به رنگ سبز زیتونی و کاملاً قسمت پشتی میگو را پر نموده اند.

۵- تخم ریزی کرده: تخمدان ها به رنگ شیرابه ای و کدر و دهانه تخمدان باز می باشد.

مراحل فوق در ۵ گونه میگوی تجاری آبهای ایران دیده می شود. بر اساس تحقیقات انجام گرفته کلیه میگوهای خلیج فارس دارای دو دوره تخم ریزی می باشند (خورشیدیان، ۱۳۸۳؛ نیامیندی، ۱۳۸۵؛ زرشناس، ۱۳۷۰). تخم ریزی میگوی ببری سبز در زمستان و اوائل بهار و میگوی موزی در فصل بهار صورت می گیرد.

فصل تخم ریزی میگوی سفید در تابستان و پائیز می باشد. مناطق تخم ریزی میگوی ببری سبز عمدتاً در منطقه بحرکان می باشد و تعدادی از نمونه ها در حوالی آبهای بوشهر نیز تخم ریزی می نمایند. میگوی موزی در آبهای هرمزگان و مناطق کم عمق ساحلی تخم ریزی می نماید. میگوی سفید و خنجری در سرتاسر منطقه ایرانی خلیج



فارس تخم ریزی نموده و بدلیل پراکنش وسیع محدوده مشخصی برای تخم ریزی ندارند. بطور کلی کلیه گونه های تجاری در آبهای دور از ساحل تخم ریزی نموده و لاروها که سطح زی می باشند توسط جریانات دریایی با ساحل و خورها رانده می شوند.

## ۲-۲- حرکت و مهاجرت

از گونه های میگوی موجود در خلیج فارس فقط مهاجرت میگوی ببری سبز مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاصل از این تحقیق که در آبهای استان بوشهر انجام گرفته حرکت دو جنس نر و ماده به آبهای دور از ساحل مشاهده گردیده و بطور کلی جهت مهاجرت از آبهای ساحلی به اعماق بوده است (نیامیندی، ۱۳۸۴). حداکثر مسافت طی شده ۱۲۷ کیلومتر طی ۹۵ روز بوده هر چند یک نمونه از میگوهای علامت گذاری شده پس از ۱۳۸ روز تنها ۲۰ کیلومتر حرکت نموده بود. این میگو در منطقه تخم ریزی صید گردید و موید این نظریه است که میگوی ببری سبز در مرحله بلوغ از آبهای ایران خارج نمی گردد و هنگامی که به منطقه مشخصی رسید که منطقه تخم ریزی می باشد، در همان محل دوره حیات خود را طی می نماید. بیشتر نمونه ها حرکت هایی در حدود ۲۰ کیلومتر انجام داده بودند. جهت حرکت میگوهای علامت گذاری شده و بازگیری شده از منطقه جنوبی (دیر و بوشهر) به سمت شمال غربی خلیج فارس (بحرکان) بوده است. بطور کلی تحقیقات بر روی سایر گونه های پنائیده در مناطق مختلف جهان نشان دهنده کم تحرک بودن این آبری می باشد. بطوری که در آبهای دریای عمان گزارش گردیده که میگوی ببری سبز حداکثر حدود ۱۰۰ متر حرکت نموده است (Sideck ۲۰۰۱, et al)، حداکثر زمان ثبت شده برای میگوی موزی در خلیج پاپوا ۱۹۰ کیلومتر بوده است (Frusher، ۱۹۸۴) و (Mohammad et al، ۱۹۷۹). در سایر گونه های خلیج فارس تحقیقی در خصوص مهاجرت و خصوصیات حرکتی آنها انجام نگردیده است.

### ۳-۲- مناطق زیستی نوزادان

زیستگاههای نوزادان میگوی خلیج فارس تا حدودی مشخص گردیده است. در این خصوص تحقیقات انجام گرفته در مورد میگوی موزی در آبهای هرمزگان نشان دهنده تجمع نوزادان این گونه در سواحل و مناطق پوشش درختان حرا می باشد (ابراهیمی، ۱۳۷۳). مناطق گلی و پوشیده از درختان به عنوان نوزادگاه این گونه شناخته شده است. در این مناطق صیادان اقدام به بهره برداری از نوزادان میگوی موزی در مناطق پوشش درختان حرا شناسایی می نماید (Staples et al ۱۹۸۵). در خصوص میگوی ببری سبز نیز تحقیقاتی در آبهای استان بوشهر انجام گرفته و نتیجه گیری شده که نوزادگاه این گونه در پوشش های گیاهی (جلبک ها و علف های دریایی) قرار دارد. تجمع نوزادان خصوصا در مناطقی که دارای گونه های خاصی از جلبک های دریایی بوده اند در این گزارش آورده شده است (نیامیندی، ۱۳۸۴). حفاظت از این مناطق که در سواحل دریا قرار دارند و در معرض آلودگی ها و صیادی قایق های ترالر و توسعه صنعتی منطقه می باشند مورد تاکید قرار گرفته است. پوشش های گیاهی مناطق ساحلی تاکنون مورد بررسی نگرفته اند و پراکنش و توده زنده این مناطق کاملا مشخص نیستند، ولی کاهش ذخایر میگوی دریا را می توان تا حدودی به از بین رفتن این پوشش که به عنوان پناهگاه و محل زیست میگوی پست لارو تا جوان در دو گونه میگوی موزی و ببری سبز بشمار آورد. این نتیجه گیری در آبهای استرالیا نیز صورت گرفته و بطور کلی گزارش شده که کاهش پوشش گیاهی در ساحل مستقیما بر ذخایر میگوی دریا اثر گذاشته است (Staples et al ., 1985). در نتیجه گیری های به عمل آمده از تحقیقات انجام گرفته در آبهای استرالیا مهمترین فاکتور تعیین کننده در بقاء میگوی ببری سبز را پوشش علف های دریایی ذکر نموده اند (Jackson et al ., 2001). در گزارشی دیگر عنوان گردیده که بیش از ۲۰۰ مقاله علمی در خصوص وابستگی میگوی ببری سبز جوان به پوشش گیاهان دریایی (جلبک ها و علف ها) تاکید نموده اند (2003 Beck et al). نوزادگاه های میگوی خنجری و سفید نیز در آبهای استان بوشهر (نیامیندی، ۱۳۷۳) (محسنی زاده

و نوری نژاد، ۱۳۷۹) و استان خوزستان (دهقان، ۱۳۸۶) شناسایی گردیده است. در آبهای استان بوشهر نوزادان میگوی سفید در برکه های نزدیک دریا هنگام جزر و مشاهده شده است. در آبهای خور موسی پست لاروهای میگوی سفید و خنجری و سفید جوان در نه‌های منشعب از خور موسی توسط خوربندها بصورت تجاری صید می گردند، که این موضوع نیز به کاهش ذخایر دریا می انجامد.

علیرغم تحقیقات انجام گرفته که تا حدود زیادی خصوصیات رفتاری و بیولوژی میگوهای تجاری خلیج فارس را مشخص نموده، ولی در برخی موارد بنظر می رسد مشکلاتی که در خصوص مدیریت بر ذخایر میگوی خلیج فارس وجود دارد، ناشی از عدم شناخت دقیق بیولوژی و اکولوژی گونه ها می باشد. از این رو تدوین پروژه های تحقیقاتی در خصوص مواردی که می تواند به مدیریت بهتر بر ذخیره کمک نماید ضروری می باشد. تحقیقات زیر در سال های آینده کمک موثری به شناخت این آبزی مهم در چرخه بیولوژی، اقتصادی و اجتماعی می نماید. از این رو پیشنهاد می گردد که در دستور کار مدیریت شیلاتی قرار گیرد.

۱- شناسایی جمعیت های میگو با روش های ژنتیکی پیشرفته

۲- شناسایی و تعیین حدود نوزادگاه های میگو.

۳- تعیین دقیق مناطق تخم ریزی

۴- شناسایی مسیر مهاجرت میگو

هرچند بنظر می رسد طی سالهای گذشته پروژه های مذکور فوق در خصوص میگوی خلیج فارس انجام گرفته است ولی این پروژه ها دارای مشکلاتی بشرح زیر بوده است:

پروژه ها در مقاطع زمانی مختلف صورت گرفته و هم پوشانی نداشته اند و به همین دلیل نتایج آنها مقطعی بوده است. با توجه به اینکه میگو یک موجود کوتاه عمر می باشد تحقیقات در خصوص این گونه می بایستی با دوره

های زمانی کوتاه ادامه داشته باشد، ولی طی سالهای گذشته این موضوع رعایت نگردیده و در سالهای اخیر تحقیق بر روی آبرزی فقط در مدت زمان کوتاه آزادی صید این گونه صورت گرفته است. با توجه به موارد فوق پیشنهاد می گردد که کلیه طرح های تحقیقاتی میگو تحت عنوان یک پروژه و در سه استان ساحلی خلیج فارس همزمان به مورد اجراء گذاشته شود تا نتایج آن کاربرد بهتری برای مدیریت بر صید این گونه داشته باشد و بتواند سئولات موجود در خصوص گونه های میگو را پاسخگو باشد.

### ۳- تاریخچه و وضعیت تکثیر و پرورش میگو در جهان و ایران

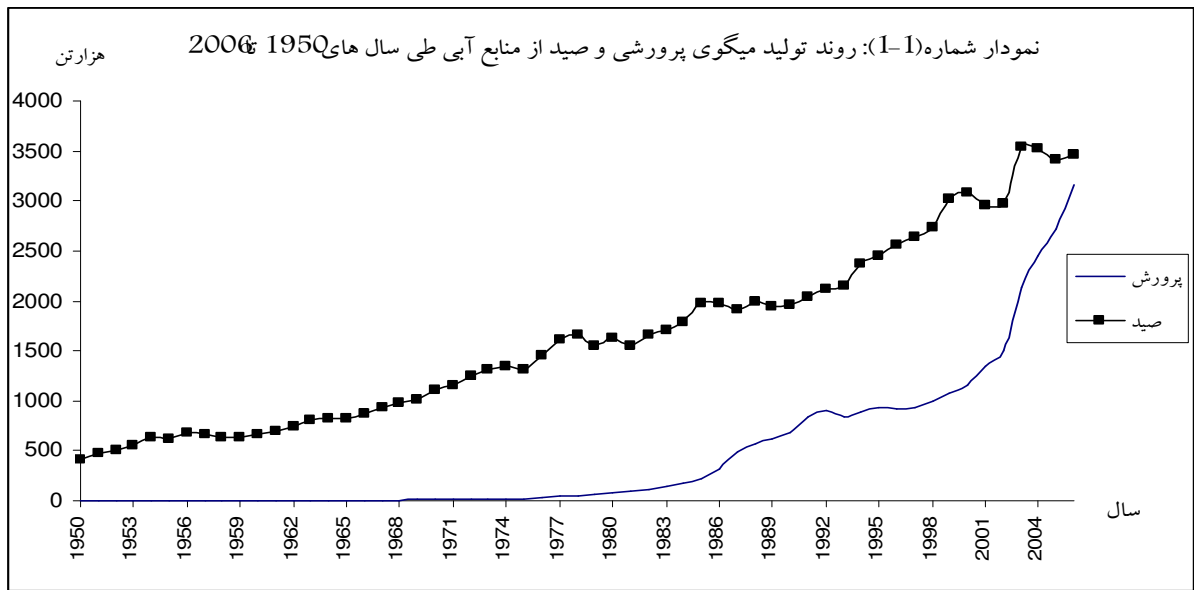
پرورش سنتی میگو با وارد شدن لاروها و بچه میگوها به حوضچه های تولید نمک در کشور اندونزی آغاز شده است. در سالهای بعد که پرورش خامه ماهی مورد توجه قرار گرفت، میگو به عنوان محصول جنبی تولید خامه ماهی محسوب میشد. پی بردن به ارزش غذایی سخت پوستان و دستیابی به دانش تکثیر میگو در شرایط اسارت طی سالهای ۵۰-۱۹۳۴ توسط فوجی ناگای ژاپن زمینه توسعه میگوی پرورشی را فراهم آورد. به نحوی که که حوضچه های سنتی پرورش ماهیان دریایی در کشورهای جنوب شرقی آسیا و خاور دور بتدریج به استخرهای پرورش میگو تبدیل شدند. شناخت خصوصیات زیستی میگو و دستیابی به دانش تکثیر و پرورش آن، زمینه های توسعه صنعت تکثیر و پرورش میگو را از دهه ۱۹۷۰ فراهم آورد. توسعه این صنعت از مرز کشورهای جنوب شرقی آسیا فراتر رفته، برخی کشورهای آمریکای لاتین و کشورهای غرب آسیا و خاورمیانه را در بر گرفت. طی سالهای طلایی دوران شکوفایی تکثیر و پرورش میگو، نرخ رشد سالانه میگو معمولا دو رقمی بوده و ارزش تولیدات حاصله در ردیف ۱۰ محصول برتر پروتئینی جهان بود. براساس آمار سازمان خواربار و کشاورزی جهانی میزان تولیدات میگوی پرورشی در سال ۲۰۰۴ از مرز ۲.۴ میلیون تن گذشته و به ۳,۱۴۶,۹۱۸ تن در سال ۲۰۰۶ رسید. در حوزه خلیج فارس و دریای عمان تنها دو کشور جمهوری اسلامی ایران و عربستان سعودی

فعالیت های خود را به ترتیب از سال ۱۳۷۱ و ۱۳۶۶ آغاز نموده اند تکثیر و پرورش میگو طی دوران اولیه رشد تا شکوفایی، فراز و نشیب های متعددی شامل مواجه شدن با انواع بیماری ها، رکود اقتصادی ناشی از تنش های سیاسی تا تغییر گونه ها و تحول در شیوه های تولید را تجربه کرده است.

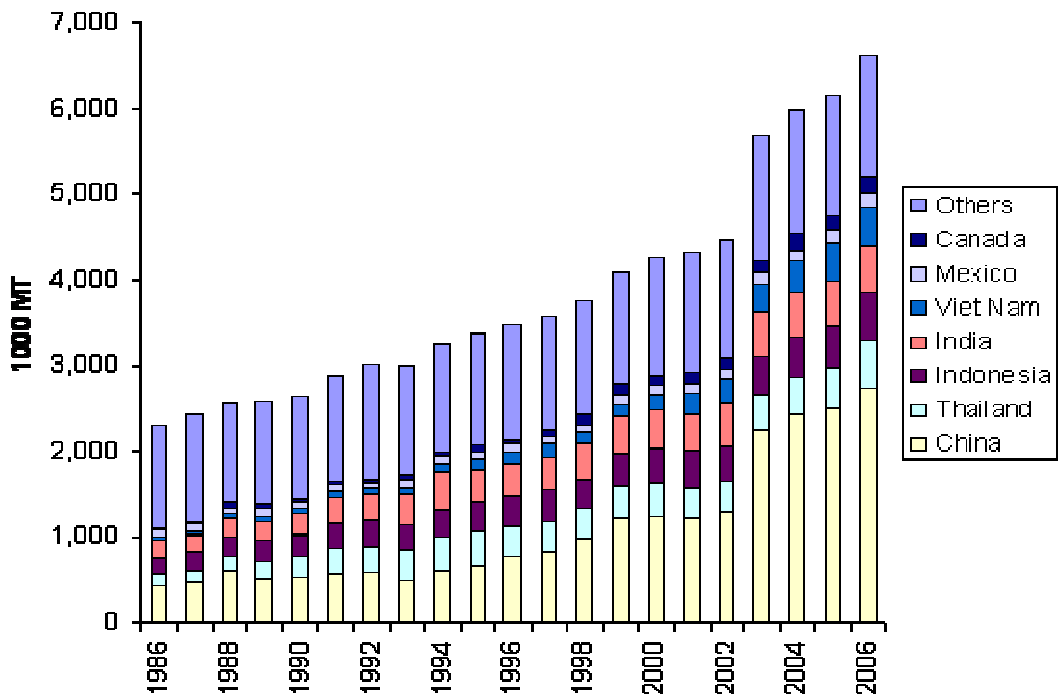
### ۱-۳- روند تغییرات تولید میگو در جهان (صید و پرورش)

میزان پرورش میگو در کل جهان از ۱ هزارتن در سال ۱۹۵۰ به ۳۱۶۴ هزار تن در سال ۲۰۰۶ رسیده و طی دوره مورد مورد بررسی به میزان ۳۱۶۴ برابر افزایش یافته که این افزایش نشان دهنده رشد ۱۶/۸۶ درصد سالانه این نوع تولید طی دوره مورد بررسی بوده است. درمقابل صید میگو طی دوره مورد بررسی از ۱۵۴۷ هزار تن به ۳۴۶۰ هزارتن رسیده که میزان صید در سال ۲۰۰۶ نسبت به میزان صید در سال ۱۹۵۰ معادل ۲/۲۴ برابر می باشد که نشاندهنده نرخ رشد سالانه ای معادل ۳/۶۴ درصد است. با توجه به شاخص های فوق ملاحظه می شود، که جهت گیری جهانی برای تامین میگوی مورد تقاضای بازار بر پرورش استوار بوده است. به بیان دیگر، محدودیت های زیست محیطی موجود در صید میگو از منابع دریایی باعث تمرکزهرچه بیشتر کشورهای مختلف جهان بر پرورش این محصول شده است.

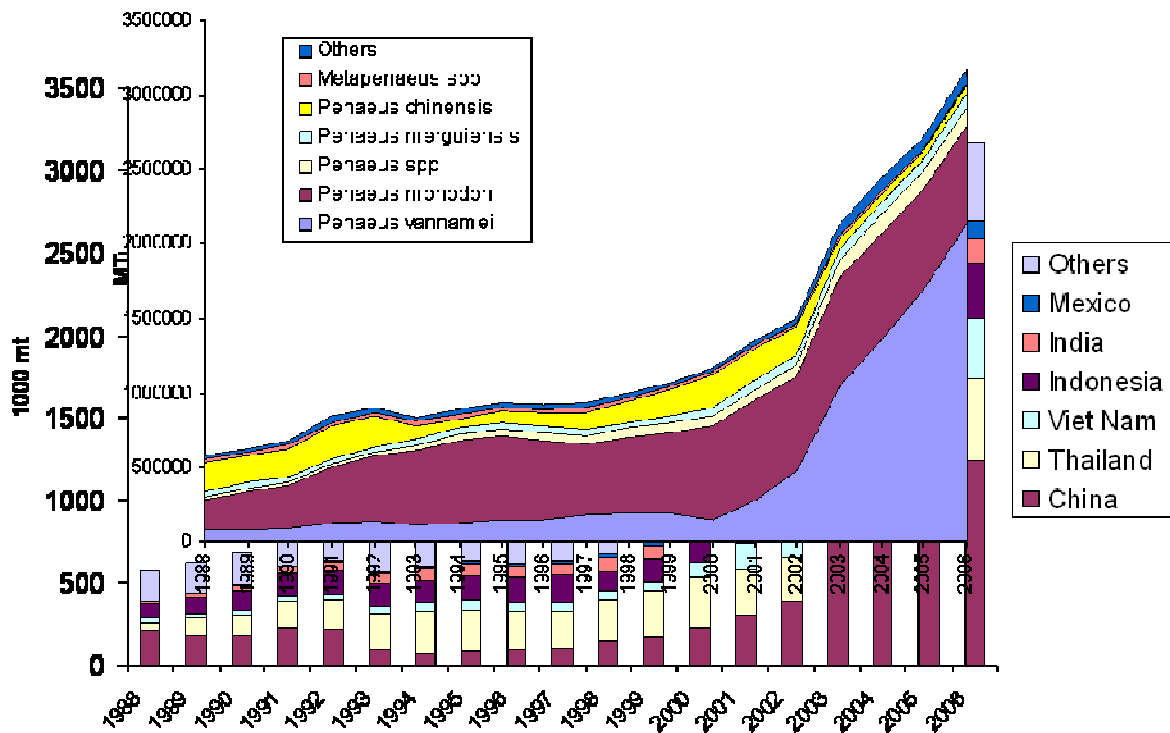
در قاره آسیا نیز که عمده تولید میگو در سطح جهان در آن انجام می شود(بین ۴۳/۶۳ درصد تا ۸۰/۲۶ درصد درسال های مختلف) روند پرورش میگو بسیار شتابان تر از صید میگو پیش رفته است. نرخ رشد تولید میگو پرورشی دراین قاره سالانه معادل ۱۶/۳۳ درصد و نرخ رشد صید میگو دراین قاره سالانه معادل ۴/۲۷ درصد و کل تولید میگو دراین قاره سالانه با نرخ رشد ۵/۴۴ افزایش یافته است. پرورش میگو بین سال های ۱۹۷۴ تا ۱۹۷۷ شتاب گرفته و با شیب خیلی بیشتری نسبت به صید میگو افزایش یافته است. در قاره آسیا میزان پرورش در سال ۲۰۰۶ از میزان صید پیشی گرفته است



نمودار ۴- روند تولید میگوی پرورشی و صید در جهان طی سالهای ۱۹۵۰ تا ۲۰۰۶ (آمار سازمان جهانی FAO، ۲۰۰۶)



نمودار ۵- تولید جهانی میگو (صید و آبی پروری) طی دوره زمانی ۱۹۸۶ تا ۲۰۰۶ (Josupeit, H., 2008)



نمودار ۶- میزان جهانی پرورش میگو طی دوره زمانی سالهای ۱۹۸۸ تا ۲۰۰۶ (Josupeit, H., 2008)

در ایران اولین جرقه های تکثیر و پرورش میگو در قالب پروژه های تحقیقاتی در موسسه تحقیقات شیلات ایران زده شد و پژوهشکده میگوی کشور، مستقر در بوشهر، در سال های ۶۴-۱۳۶۳ اولین تجارب علمی تکثیر و پرورش میگو در شرایط آزمایشگاهی را رقم زد.

جدول ۳. میزان تولید میگوی پرورشی در کشورهای حاشیه خلیج فارس و دریای عمان  
از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶.

۲۰۰۰	۲۰۰۱	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵	۲۰۰۶	
۴,۰۵۰	۷,۶۰۷	۵,۹۶۰	۷,۴۶۲	۸,۹۰۳	۳,۵۷۷	۵,۷۰۰	ج.ا. ایران
۱,۹۶۱	۴,۱۵۰	۴,۶۵۰	۹,۱۶۰	۸,۷۰۵	۱۱,۲۵۹	۱۱,۶۱۵	عربستان سعودی
۶,۰۱۱	۱۱,۷۵۷	۱۰,۶۱۰	۱۶,۶۲۲	۱۷,۶۰۸	۱۴,۸۳۶	۱۷,۳۱۵	جمع کل

\* آمار سازمان جهانی FAO، ۲۰۰۶.

پذیرش واقعیت توجه به صنعت تکثیر و پرورش میگو و تبدیل اراضی لم یزرع ساحلی و استفاده از آب دریا برای تولید پروتئین ارزشمند، دوره ۱۰ ساله ای را طی نمود. اما شتاب توسعه در تکثیر و پرورش میگو آنچنان زیاد بود که سبب ایجاد ناهماهنگی در حلقه های مختلف زنجیره تولید و رشد ناموزون صنعت گردید، بنحوی که سرمایه گذاری و توسعه در بخش نرم افزاری بسیار اندک بوده است.

بررسی وضعیت صید و بهره برداری میگو در خلیج فارس و دریای عمان نشان میدهد، که امکان افزایش بهره برداری از این ذخایر وجود ندارد، بلکه بایستی با اعمال مدیریت اصولی بر ذخایر، از کاهش آن جلوگیری نمود. با برنامه ریزی صحیح، با توجه به ظرفیت ها و پتانسیل های بالقوه فراوان در سواحل کشور و برخی مناطق آبهای داخلی، توسعه فعالیت های شیلاتی و افزایش تولید امکان پذیر است.

از ۱۳۴ کشور تولید کننده میگو، در ۶۰ کشور جهان تولید هم به صورت پرورشی و هم به صورت صید انجام می شود و در ۷۴ کشور باقیمانده تولید میگو تنها از محل صید انجام می شود. سهم کشورهای میگو آنها از طریق صید تولید می شود، طی دوره مورد بررسی بین ۹/۷۲ درصد تا ۱۶/۷۲ درصد در نوسان بوده و طی دوره مورد بررسی این سهم روند نزولی را طی نموده است. بنابراین، سهم کشورهای تولید کننده ای که از هر دو محل صید



و پرورش اقدام به تولید میگو نموده اند، بین ۸۳/۲۸ درصد تا ۹۰/۲۸ درصد میگوی جهان را تولید نموده اند و به طوری که در فصل قبل نیز مشاهده شد، روند پرورش میگو بسیار شتابان تر از صید میگو پیش رفته است. گونه " Giant tiger prawn " طی شالهای ۱۹۸۴ تا ۲۰۰۵ سهمی معادل ۴۳/۲ درصد از کل تولید مجموع دوره را به خود اختصاص داده، سهم گونه " Whiteleg shrimp " معادل ۲۹/۴ درصد، سهم گونه " Fleshy prawn " معادل ۱۲/۵ درصد بوده است. بنابراین، ۳ گونه مذکور در مجموع ۸۵/۱ درصد از کل تولید این محصول را به خود اختصاص داده اند.

در جدول شماره (۴) با توجه به گونه پرورش ایران " Indian white prawn " کشورهای اصلی تولید کننده این گونه به همراه مجموع تولید آنها طی دوره ۱۹۸۴ تا ۲۰۰۵ ارائه شده است. به طوری که در جدول مذکور مشاهده می شود، کل تولید جهانی گونه پرورش یافته در ایران در کل دوره مورد بررسی معادل ۲۶۱۳۹۷ تن بوده که سهم ایران از این مقدار معادل ۱۷/۷۹ درصد بوده است. کل ارزش تولید در کشورهای مبدا معادل ۱۲۴۵۸۱۵ هزار دلار بوده که سهم ایران نیز از این مقدار معادل ۲۲/۳۱ درصد بوده است.

جدول شماره (۴): کل تولید گونه میگوی سفید هندی در کشورهای تولید کننده این گونه

کشور	تولید کل دوره (تن)	سهم (درصد)	ارزش تولید کل دوره (هزار دلار)	سهم (درصد)
قبرس	۴۳۷/۵	۰/۱۷	۶۶۶۹	۰/۵۴
هند	۸۹۵۷۵	۳۴/۲۷	۲۶۴۹۱۷	۲۱/۲۶
ایران	۴۶۵۰۶	۱۷/۷۹	۲۷۷۹۵۹	۲۲/۳۱
موزامبیک	۱۰۳۳	۰/۴۰	۶۱۴۶	۰/۴۹
عمان	۳	۰/۰۰	۳	۰/۰۰
عربستان سعودی	۴۴۳۸۴	۱۶/۹۸	۳۳۶۰۹۹	۲۶/۹۸
آفریقای جنوبی	۹۸۳	۰/۳۸	۹۳۲۰	۰/۷۵
امارات	۳/۵	۰/۰۰	۴	۰/۰۰
ویتنام	۷۸۴۷۲	۳۰/۰۲	۳۴۴۶۹۸	۲۷/۶۷
کل میگوی گونه سفید هندی	۲۶۱۳۹۷	۱۰۰/۰۰	۱۲۴۵۸۱۵	۱۰۰/۰۰

ماخذ: فائو. Fishstat

در جدول شماره (۵) قیمت یک کیلوگرم از انواع گونه های میگو طی دوره زمانی سال های ۱۹۸۴ تا ۲۰۰۵ ارائه شده است. به طوری که در جدول مذکور مشاهده می شود، میانگین قیمت جهانی کل گونه ها سالانه با نرخ ۱/۰۱ درصد کاهش یافته و قیمت داخلی گونه پرورشی ایران سالانه با نرخ ۲/۲۵ درصد افزایش یافته است. همچنین، میانگین قیمت داخلی کشورهای تولید کننده گونه پرورشی در ایران از میانگین قیمت جهانی مجموع گونه های میگو در ابتدای دوره کمتر بوده و در سال های انتهایی دوره (سال ۲۰۰۳) بالاتر رفته است.



## ۳-۲- نظام های بهره برداری میگو در جهان و ایران

### ۳-۲-۱- جهان

ارائه آمار صحیح از تولید با در نظر گرفتن تکنیکهای مختلف پرورش و سیستم های گوناگون که در کشورهای مختلف بکارگیری می شود نسبتا دشوار است ، زیرا مغایرت های فاحشی بین شاخص های رسمی کشورها و شاخص های عملی دیده می شود . این مغایرت ، عمدتا ناشی از روند توسعه پرورش میگو در کشورهای مختلف است .

سطح تکنولوژی پرورش عمدتا به تراکم لارو ، سطح مزرعه و میزان محصول وابسته است و معمولا به سه دسته قابل تقسیم می باشد : تکنیکهای گسترده ، نیمه متراکم و متراکم . حتما در ادبیات موضوع محققین این صنعت بر حسب آمارهای بدست آمده تکنیکهای مختلفی را بخصوص در مورد تکنیکهای نیمه متراکم امروزی طبقه بندی و ارائه نموده اند . ( پریمورا ۱۹۹۴، ۱۹۹۷ )

این تکنیکها در ابتدای دهه ۱۹۹۰ به عنوان تکنیکهای متراکم شناخته می شوند لیکن با پیشرفت سطح دانش و تکنولوژی و بهبود چشمگیر و اقتصادی توسعه کشت میگوی پرورشی تکنیکهای پرورش نیز به نوبه خود دچار تحولات فراوان شده است .

زمینه های اجتماعی ، اقتصادی و سیاسی نیز خود سبب تغییرات سازمانی خاص در فرآیند تکثیر گردیده است که بعضا به تکنیکهای جدید و متفاوت تعبیر شده است .

به همین سبب ملاحظه و بررسی ادبیات نوین این علم ایجاب می کند که هم ضوابط تکنیکی ( نظیر تراکم لارو و میزان بکارگیری انرژی در پرورش ، تغذیه و روشهای مختلف آن و غیره) و هم ترتیبات سازمان در این تولید مد نظر گرفته شد .

انواع تقسیم بندی نظامهای پرورش با نگاه فنی عبارت است از:

- سیستم های گسترده

- سیستم های گسترده پیشرفته یا سیستم های قدیمی

- سیستم های نیمه متراکم

- سیستم های متراکم

- سیستم های فوق متراکم

شایان توضیح است، علوم پرورش حیوانات و اقتصاد آن جزیی از یک تقسیم بندی و مدل سازمانی بزرگتر است. این نگاه خاص سبب گردیده است که اثرات اجتماعی و سازمانی پرورش میگو را از زاویه ای دیگر نیز جستجو نمود.

علاوه بر اظهارات فوق که تفاوت تکنیکهای مختلف را در کشورها و مناطق مختلف بررسی می نماید، می توان دو نوع سیستم دیگر بر حسب شکل پرورش در کشورهای گوناگون ملاحظه نمود که از آنها به روشهای چند شاخصه و روشهای غیر تفصیلی یاد می شود.

در سطح ملی هیچ داده ای از چگونگی توزیع مزارع در ارتباط با سطوح تکنولوژیک در منطقه، یا سطح جهانی ارائه نمی شود. این امر همچنین در مورد میزان اشتغال مستقیم و غیر مستقیم فعالیت تکثیر و پرورش نیز مصداق دارد. این در حالی است که حسب گزارشات عملکرد کشورها می توان ضریب اشتغال نیروی انسانی را بر حسب نوع تکنیک بکارگیری شده محاسبه و منظور نمود. این ضریب کلیه اشتغالات صنایع پیشین و پسین را نیز شامل می شود.

برای مثال در سال ۱۹۹۱ حسب محاسبات بعمل آمده ۸۲۰۰۰ کارگر در صنایع پرورش میگوی اکوادور بکارگیری شده اند (هیرونو و لسللی ، ۱۹۹۲) . بر اساس این محاسبات ۱ نفر کارگر برای هر ۱/۲ هکتار از مزارع این کشور بکار گرفته شده اند .

در سال ۱۹۹۱ تقریباً ۱۱۴۰۰۰ نفر کارگر در سطحی حدود ۱۹۰۰۰ هکتار از مزارع پرورشی تایلند بکار گرفته شده اند (NACA/ FAO ، ۱۹۹۴) و کارخانجات فرآوری میگو در هندوستان حدود ۵۰۰ هزار نفر پرسنل ماهر را مشغول به کار نموده است. (۱۹۹۴ ، پریماورا)

بر اساس این گزارش نیروی انسانی بر حسب سطح تکنولوژی مزارع و اقتصاد تولید و مسائل اجتماعی قابل محاسبه است .

تنوع در پرورش یکی از ویژگیهای کشت های آسیائی میگو است ، حتی چنانچه این نوع تولید در سطوح محلی یا منطقه ای انجام شود . اگر چه این روشها نسبی بوده لیکن در تایلند بیشترین کشت بصورت متراکم انجام می شود در ویتنام ، فیلیپین ، هندو بنگلادش با روش گسترده تولید می نمایند . باید توجه کرد که در تایلند ۷۰-۸۰ درصد از مزارع دارای اندازه ای کوچک هستند . در حالیکه اندازه مزارع در اندونزی بیشتر متوسط است و همچنین تولید با نظامهای بهره برداری سهامی نیز وجود دارد . تنوع این سیستمها با توجه به گزینه های مختلفی که ناشی از منطق و انتخاب می باشد حادث شده است که مهمترین دلایل این انتخابها را می توان بشرح ذیل عنوان کرد :

- تحول تکنولوژیک برای پاسخ به تقاضاهای روز افزون بخش پرورش در خصوص مسائل زیست محیطی، محدودیت های تکنیکی بهره برداران ( نظیر کمبود دانش فنی ، سرمایه و ... )

- محدودیتهایی که بدلیل لزوم رعایت استانداردهای اداری و یا زمینه های اجتماعی اقتصادی خاص ایجاد می شود ( نظیر عوامل تولید، سرمایه یا زمین ، فقدان زیر ساختها و ... ) بازگشت به سیستمهای گسترده یا ترکیبی (چند کشتی)

ویژگیهای سیستمهای تولید آسیایی با سیستمهایی که در آمریکا مشاهده می شود به کلی متفاوت است . در کشورهای آمریکا فقدان سنن و عادت در آبروی پروری موجب شده تا دانش بومی در این قاره رشد کمتری داشته باشد . کشورهای آمریکایی عمدتاً از سیستم نیمه متراکم لیکن در سطوح بسیار وسیع استفاده می کنند در سیستمهای بکار گرفته شده اختلاف زیادی بین عملکرد استاندارد و عملکرد واقعی ملاحظه می شود . مزارع معمولاً بین ۱۰ الی ۵۰۰ هکتار وسعت دارند .

در بخش بزرگی از مزارع تجاری تراکم بچه میگو در هر متر مربع بین ۲۵-۸ قطعه است و معمولاً یا از سیستم هواده استفاده نمی شود و یا به میزان بسیار محدود مورد استفاده قرار می گیرد .

غذا بصورت پلت شده مورد استفاده قرار می گیرد و معمولاً وابستگی شدیدی به کود دهی و تحریک رشد فیتوپلانکتونها ملاحظه می گردد عملکرد محصول معمولاً بین ۱۰۰۰ تا ۲۰۰۰ کیلو گرم در هکتار می باشد . عملکرد بالاتر از ۲۰۰۰ کیلو گرم در هکتار برای سیستم نیمه متراکم معمولاً عالی ارزیابی می شود . در مزارعی که در مناطق و اقلیمهای تروپیکال قرار دارند معمولاً بین ۲ تا ۲/۵ تن در هکتار برداشت در هر سال اتفاق می افتد .

این سیستمهای بزرگ بر مبنای استخرهای وسیع طراحی می شوند که ابعاد این استخرها بین ۵ تا ۲۰ هکتار و با گذشت زمان در حال بزرگتر شدن و افزایش یکپارچگی ( از مراکز تکثیر تا مراکز فرآوری ) هستند .

برآوردها نشان می دهند که حدود ۱۰ درصد از مزارع پرورش میگوی جهان در حال حاضر از سیستم های متراکم و فوق متراکم استفاده می کنند . این سطح معمولاً در مزارع کشورهای آسیایی ملاحظه می شود که

کوچکتر شدن مزارع و روشهای تولید با عملکرد بالاتر را هدف خود قرار داده اند. این روشها بویژه در کشور تایوان و تایلند ملاحظه می شود که در این کشورها صنعت میگو به تکنولوژی بسیار سطح بالاتری دست یافته است .

با توجه به نکات فوق تعداد مزارعی که کشت میگو در آن انجام می شود و سطح کل زیر کشت در قاره آسیا بسیار بیشتر از قاره آمریکا است ولی سطح و اندازه مزارع در آسیا حدود ۴/۴ هکتار است که با مزارع ۱۰۰ هکتاری در قاره آمریکا قابل قیاس نیست .

با توجه آنکه باور عمومی بر آن است که سیستمهای پرورش میگو در آسیا بسیار متراکم تر از سایر نقاط جهان است . لیکن متوسط تولید در هکتار در نیمکره غربی کمی بیشتر از آسیا است در نیمکره غربی عملکرد میانگین ۱۷۹۷ کیلوگرم در هکتار است لیکن در آسیا عملکرد ۱۴۵۵ کیلوگرم در هکتار می باشد ( حتی در تایلند ) . این نکته از آن جهت حائز اهمیت است که افزایش در عملکرد پرورش میگو را فارغ از افزایش سطح زیر کشت به چالش می کشاند .

متوسط تولید گزارش شده بازای کل سطح زیر کشت در نیمکره شرقی حدود ۴۳۲ کیلوگرم در هکتار است و در نیمکره غربی به حدود ۸۳۱ کیلوگرم در هکتار می رسد . همچنین می توان سیستمهای مختلف تولید در نیمکره شرقی را در مقابل همسانی سیستمهای تولید در نیمکره غربی ملاحظه کرد .

استرالیا سهم کمی در تولید میگو دارد لیکن روشهای بکارگیری شده یکی از سیستم های متراکم است . تعداد مزارع تکثیر در آسیا حدود ۱۰ برابر آمریکا است که در نتیجه تقاضای کمتر برای پست لارو در استخرهای پرورش میگو در نیمکره غربی و سیستم های آمریکایی که از مقیاس بزرگتر استفاده می کنند ، می تواند باشد .



## ۲-۲-۳- ایران

در ابتدا لازم است به سیستم های تکثیر و پرورش در جهان به اختصار اشاره گردد .

سیستمهای تکثیر میگو در جهان :

مرکز تکثیر و پرورش لارو عبارت است از مکانی که تمام یا یکی از مراحل تکثیر ( به صورت مصنوعی ، نیمه

مصنوعی و یا طبیعی تحت نظارت) از نگهداری یا پرورش مولدین تا تولید لاروهایی با اندازه مناسب برای رها

سازی در طبیعت و یا پرورش در استخر یا حوضچه های آبی کنترل شده در آن انجام می گیرد .

مراکز تکثیر میگو بر حسب تنوع فعالیت به گروه های مختلف زیر تقسیم می شود .

الف - مراکز تکثیر میگو به لحاظ نوع تولید

مراکز تولید کننده تخم و ناپلیوس

مراکز تولید کننده بچه میگوی ۵ روزه

مراکز تولید کننده بچه میگوی ۱۵ روزه

مراکز تکثیر چند منظوره (تولید ناپلی تا بچه میگوی ۱۵ روزه و نگهداری مولدین )

ب - مراکز تکثیر از نظر میزان ظرفیت تولید

۱- مراکز تکثیر کوچک با مالکیت و مدیریت خانوادگی و ظرفیت تولید ۵ میلیون قطعه بچه میگو در سال

۲- مراکز تکثیر متوسط بامدیریت متخصصین و افراد با تجربه و ظرفیت تولید ۱۰ میلیون قطعه بچه میگو در سال

۳- مراکز تکثیر بزرگ با مدیریت متخصصین و افراد کارآمد و بهره گیری از تجهیزات و روشهای پیشرفته و

بخشهای مختلف تولید و ظرفیت تولید بالاتر از ۲۰ میلیون قطعه بچه میگو در سال

ج- مراکز تکثیر از نظر نوع و روش سامانه پرورش لارو

۱- سامانه پرورش لارو ژاپنی با مخازن پرورشی ۵۰ تا ۲۰۰۰ متر مکعبی که تمام مراحل تولید (تخم ریزی، تفریح و پرورش) در یک مخزن انجام می پذیرد.

۲- سامانه پرورش لارو آمریکایی با مخازن پرورشی ۱ تا ۲ مترمکعبی که در آنها پرورش لارو تا مرحله پست لارو ۵ انجام می پذیرد و بعد از آن بچه میگوهای تولیدی به استخر خاکی انتقال می یابند

۳- سامانه پرورش تایوانی یا ترکیبی که روش تلفیقی از دو سامانه قبلی است و مخازن از ۰/۱ تا ۲۰۰ متر مکعب، در مراحل مختلف کار متفاوت است.

سیستم تکثیر میگو در ایران:

سیستم تکثیر میگوی بکار گرفته شده در ایران، سیستم ترکیبی است که به همراه اصلاحاتی متناسب با شرایط اقلیمی و همچنین هزینه های زیربنایی، با ظرفیت بالا (۲۰ میلیون قطعه در سال) و محدثات واقع شده در محیط سالن، به عنوان الگوی عمومی احداث مراکز تکثیر در کشور انتخاب گردید.

مراکز تکثیر میگو همگام با بهبود فنون تکثیر و فن آوری جدید طی سنوات، از نظر حجم مخازن با توجه به ظرفیت اسمی تولید ۲۰ میلیون قطعه در سال و همچنین محل نگهداری مولدین، اصلاح گردید که تعداد حوضچه پرورش لارو اولیه از ۲۰ مخزن به ۱۸ مخزن و تعداد مخازن پرورش لارو پیشرفته از ۵۲ مخزن به ۲۶ مخزن کاهش پیدا کرد و همچنین مخازن پرورش و نگهداری مولدین در الگوی جدید مراکز تکثیر حذف گردید.

البته لازم به ذکر است که ساختمان و تاسیسات مراکز تکثیر مورد نیاز برای انجام هر یک از فعالیتهای آن به طور کلی عبارتند از:

ساختمانها و تاسیسات مربوط به بهبود کیفیت آب مشتمل بر حوضچه های رسوبگیر، فیلترشنی، ذخیره آب و ضد عفونی (کلر زنی)

سالن تکثیر و حوضچه های مربوطه مشتمل بر مخازن تخمیزی ، تفریح تخم ، پرورش لارو اولیه ، پیشرفته ، کشت جلبک و آرتیمیا

حوضچه های تبخیر و ضد عفونی پساب مراکز

ساختمان اداری، آزمایشگاه ، اسکان کارکنان ، سرویس های بهداشتی و ...

تاسیسات مرکز مشتمل بر ایستگاه پمپاژ آب اصلی ، دستگاههای هواده ، سیستم تامین آب و هوای گرم ، سیستم برق رسانی اصلی و برق اضطراری (ژنراتور) ، شبکه آبرسانی و تخلیه

### ۳-۲-۳- سیستمهای پرورش میگو در جهان

مزارع پرورش میگو معمولا شامل استخرهای خاکی مجزا در اندازه های نیم تا ۲۰ هکتاری بوده که به مدت ۳ الی ۴ ماه پذیرای بچه میگو می باشد . در پرورش میگو روشهای مختلفی وجود دارد که اصطلاحا تحت عنوان سیستمهای پرورش بیان می گردد .

سامانه (سیستم) پرورش میگو بر اساس فن آوری ، شرایط زیست محیطی ، اقتصادی و اجتماعی از یکدیگر متمایز و تفکیک می شوند . این تمایز بر اساس معیارهای معینی که در واقع همان عوامل و اجزاء تولید هستند . انجام می شود که از بین آنها می توان به عوامل زیر اشاره کرد :

تراکم بچه میگو در واحد سطح

سهم غذای طبیعی در تولید

میزان سرمایه گذاری اولیه

نحوه آبنگیری و تخلیه استخرها

میزان تولید در واحد سطح

نوع غذای دستی مصرفی

تعداد و کیفیت نیروی انسانی

اندازه و ابعاد استخرها و ...

متداولترین سیستمهای پرورش میگو در جهان در چهار گروه سیستم گسترده ، نیمه متراکم ، متراکم و فوق متراکم طبقه بندی می شود که بهره گیری از هر یک از روشهای پرورش میگو مستلزم وجود شرایط و تجهیزات خاص است که غالباً توان سرمایه گذاری پرورش دهنده تعیین کننده نوع سیستم است .

نیاز به تجهیزات و سرمایه در روش گسترده به حداقل و در روش فوق متراکم به حداکثر خود می رسد

### سیستم پرورش میگو در ایران :

بر اساس مطالعات و بررسیهای انجام شده به منظور توسعه پایدار مبتنی بر حفظ محیط زیست در پرورش میگو ایران سیستم نیمه متراکم به عنوان الگوی بهره برداری از مزارع با ویژگیهای خاص که برای آن تعریف و تبیین شده و در واقع اصول توسعه این حرفه بشمار می رود انتخاب گردید . مهمترین ویژگی این سیستم عبارتست از :

میزان تولید در واحد سطح : ۳ تن در هکتار

ابعاد استخر : حدود یک هکتار

آبگیری استخرها : به طریق پمپاژ و قابل کنترل

غذای طبیعی در روزهای ابتدائی دوره پرورش بعنوان غذای اصلی و در طول دوره پرورش بعنوان مکمل و

کمکی

غذای دستی بعنوان غذای اصلی در طول دوره پرورش

ذخیره سازی بچه میگو حداکثر ۲۵ قطعه در هر متر مربع با استفاده از هوادهی در جدول شماره (۶) سیستم های

پرورش میگو در جهان و ایران مورد مقایسه قرار می گیرد .

## جدول شماره (۶) مقایسه سیستمهای پرورش میگو در جهان و ایران

مشخصات	گسترده	نیمه متراکم	متراکم	فوق متراکم	ایران
تولید (تن)	۰/۱-۰/۳	۰/۵-۲/۵	۵-۱۵	>۳۰	۳
میزان ذخیره سازی (قطعه در متر مربع)	۰/۱-۱	۳-۱۰	۱۵-۴۰	>۱۰۰	۲۲-۲۵
نسبت تامین بچه میگو	وحشی	وحشی - مراکز تکثیر	مراکز تکثیر	مراکز تکثیر	مراکز تکثیر
غذا	طبیعی	مکمل + طبیعی	غذای فرموله	غذای فرموله	پلیت + طبیعی
تعویض آب	جزرو مد یا پمپ	پمپ	پمپ	پمپ	پمپ
هوادهی	طبیعی - تعویض آب	تعویض آب	هوادهی	هوادهی	تعویض آب

## ۳-۳- بررسی وضعیت موجود صنعت میگو در ایران

ارزش غذایی بالای میگو آن را به محصولی نسبتاً لوکس و صادراتی تبدیل نموده است، و اغلب سرمایه گذاری های انجام شده قبل و بعد از انقلاب و در هر دو زمینه صید و پرورش با هدف تولید برای صادرات انجام شده است. نوسانات اقتصادی و سیاسی جهان طی دهه اخیر و نرخ رشد بالای تولید جهانی میگوی پرورشی به ویژه در قاره آسیا حاشیه مطمئن سود آوری این محصول را دچار آسیب نموده است. وجود هزاران هکتار اراضی ساحلی در جنوب و شمال کشور که بدلیل شوری آب و خاک قابلیت زراعی نداشته، ظرفیت های بسیار مناسبی برای توسعه فعالیت ها و افزایش تولید محصول میگو را نوید می دهد.

میگوی خلیج فارس از دیر باز مورد توجه بازارهای جهانی بوده است. تا کنون سرمایه گذارهای کلان در جهت توسعه ناوگان صنعتی صید میگو و کارخانجات عمل آوری و بسته بندی برای دستیابی به این هدف صورت گرفته است. شرایط خاص اقلیمی خلیج فارس و مرغوبیت میگوی آن توسعه بی رویه ناوگان صیادی را به صورت سنتی و صنعتی در پی داشته است. بر اساس یافته های آماری شرایط افزایش بهره برداری وجود ندارد. بنابر این اصل مهم حفاظت از ذخیره و برقراری سامانه مدیریت محصولی بهره برداری به منظور پایداری توسعه

مورد تاکید میباشد. وجود هزاران هکتار اراضی ساحلی در جنوب و شمال کشور که بدلیل شوری آب و خاک قابلیت زراعی نداشته، ظرفیت های بسیار مناسبی برای توسعه فعالیت ها و افزایش تولید محصول میگو را نوید می دهد.

شرایط اکولوژیک خاص جنوب و شمال ایران، نسبت به کشورهای همسایه، فرصت مناسبی را برای تولید میگوی پرورشی فراهم آورده است. وجود پاره ای رودخانه های دائمی و فصلی که به خلیج فارس و دریای عمان می ریزد، امکان تنظیم درجه شوری مناسب پرورش را در برخی سایت ها فراهم آورده است، که این حالت در کشورهای حاشیه جنوبی خلیج فارس دیده نمی شود. وسعت سرزمینی نیز از ظرفیت های دیگری است که نسبت به اکثر کشورهای همسایه شرایط مناسب تر را ایجاد نموده است. درجه حرارت مطلوب، شرایط محیطی مناسب تری را برای تولید نسبت به کشورهای شمالی و آسیای میانه بوجود آورده است.

چنانچه برنامه ریزی و تولید محصول میگوی پرورشی ساماندهی شود، بدون شک ایران از این منظر مرتبه نخست را در بین کشورهای همسایه و آسیای میانه خواهد داشت، که باعث دستیابی به اهداف سند چشم انداز ۱۴۰۴ خواهد شد.

شیلات ایران طی برنامه پنجساله چهارم، اهداف کیفی، کمی و جهت گیری های برنامه، که محصول میگو نیز بخشی از این اهداف را در بر می گیرد، را به شرح ذیل اعلام نموده است.

## اهداف کیفی

۱. افزایش سهم آبزیان در امنیت غذایی کشور
۲. بهره برداری مسئولانه و پایدار از منابع آبزی کشور
۳. بهبود کیفیت و کاهش ضایعات آبزیان

۴. حفاظت و بازسازی موثر از ذخایر آبزیان
۵. بهبود الگوهای مدیریت تولید و بهره برداری با تاکید بر گسترش مشارکت بهره برداران
۶. بهبود نقش قوانین و مقررات در راهبری حفاظت، بازسازی و بهره برداری پایدار
۷. گسترش پژوهش های کاربردی و مهارت آموزی شیلاتی
۸. ارتقاء سطح دانش و مهارت های حرفه ای انسانی زیر بخش
۹. ارتقاء بهره وری از منابع و عوامل تولید
۱۰. توسعه فن آوری و پژوهش های کاربردی به منظور بهره برداری پایدار از منابع و ذخایر آبی
۱۱. توسعه و تکمیل زیر ساخت های صیادی و مدیریت نگهداری و بهره برداری از امکانات و تاسیسات بنادر  
صیادی
۱۲. توسعه و تکمیل زیر ساخت های مجتمع های آبی پروری و بهبود مدیریت نگهداری و بهره برداری از آنها
۱۳. توسعه صنایع تبدیلی شیلاتی با تاکید بر ارزش افزوده بالا
۱۴. اصلاح ساختار بازار و توسعه صادرات آبزیان
۱۵. توسعه پوشش بیمه عوامل تولید و محصولات در فرایند ماهیگیری و آبی پروری
۱۶. افزایش امنیت سرمایه گذاری و بهره گیری بهینه از منابع و تسهیلات مالی و اعتباری

#### جهت گیری برنامه پنجساله چهارم

۱. تامین امنیت غذایی متکی بر افزایش تولید داخلی
۲. بهبود کیفیت و کاهش ضایعات آبزیان
۳. توسعه صادرات
۴. تقویت ساختار بازار

۵. حفاظت و بازسازی ذخایر
۶. توسعه صید از آبهای دور
۷. ارتقاء بهره وری در آبی پروری پایدار با بهره گیری از دانش
۸. توسعه پژوهشهای کاربردی و فن آوری نوین
۹. بهره برداری پایدار و بهبود کیفیت محیط های آبی

### اهداف کمی

۱. افزایش سرانه ۲ گرم پروتئین در سال پایان برنامه ( ۲.۵۵ گرم به ۴.۵۵ گرم)
۲. افزایش صادرات از ۲۰۶۴۷ به ۶۰۲۹۰ تن در سال پایان برنامه
۳. افزایش صید در آبهای جنوب از ۲۹۹۱۲۸ تن به ۴۴۵۲۱۴ تن
۴. افزایش صید از آبهای شمال از ۳۲۵۳۳ تن به ۴۱۴۰۰ تن
۵. افزایش پرورش آبزیان از ۱۱۰۱۷۵ تن به ۲۷۶۸۷۴ تن

بررسی آمار تولید میگو طی دهه اخیر و مقایسه آن با اهداف کمی تولید در برنامه پنجساله چهارم، جایگاه میگو را در اقتصاد و نظام محصولات شیلاتی مشخص خواهد نمود (جدول ۷).

جدول شماره ۷. اهداف کمی تولید میگوهای دریایی و پرورشی طی برنامه پنجساله چهارم (تن).

نظام تولید	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸
صید	۷,۵۶۰	۷,۶۰۰	۷,۷۰۰	۷,۸۳۰	۷,۹۳۰
پرورش	۱۴,۱۳۲	۲۳,۸۲۴	۳۲,۲۴۸	۴۰,۴۸۵	۴۷,۳۱۸



آمار تولید دهه اخیر نشان می دهد که پیش بینی اهداف کمی در بخش صید تا حدودی به واقعیت نزدیک است اما تولید در بخش پرورش فاصله زیادی با اهداف در این برنامه و حتی برنامه های قبلی (اول، دوم، سوم) داشته است (جدول ۸). عوامل متعدد درون و برون سازمانی در عدم دستیابی به اهداف موثر بوده اند.

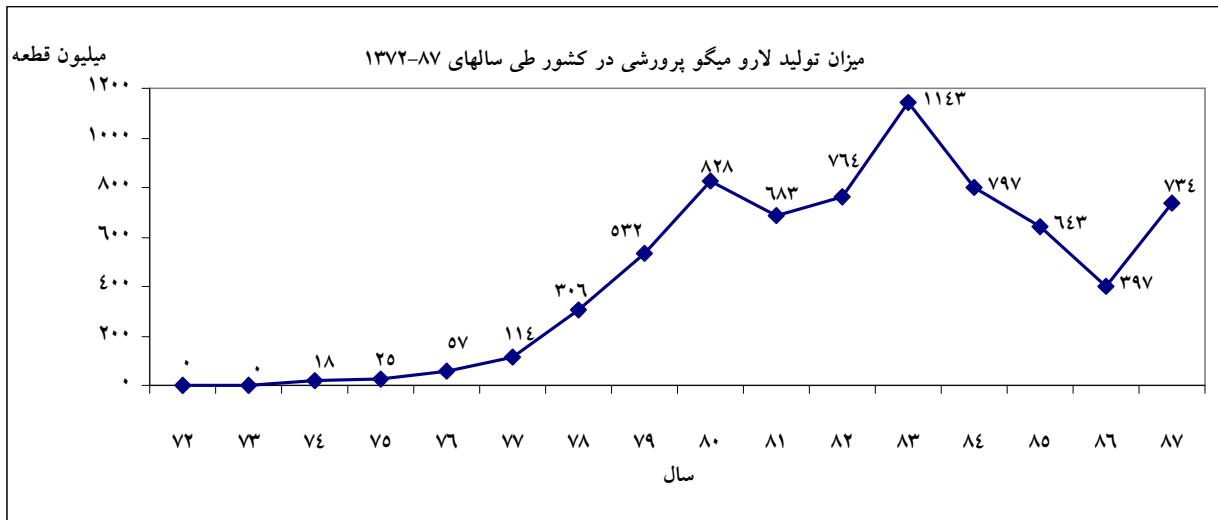
جدول شماره ۸. میزان تولید میگوهای دریایی و پرورشی طی دهه اخیر (تن).

نظام تولید	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
صید	۵,۷۷۴	۴,۵۷۰	۹,۸۵۰	۶,۹۴۰	۵,۷۲۶	۷,۱۰۰	۵,۹۴۰	۹,۱۲۸	۵,۹۵۱	۷,۴۵۰
پرورش	۸۶۹	۱,۸۰۰	۴,۰۱۰	۷,۶۳۰	۵,۹۹۰	۷,۴۹۲	۸,۹۳۰	۳,۸۴۵	۵,۶۹۹	۲,۵۰۸

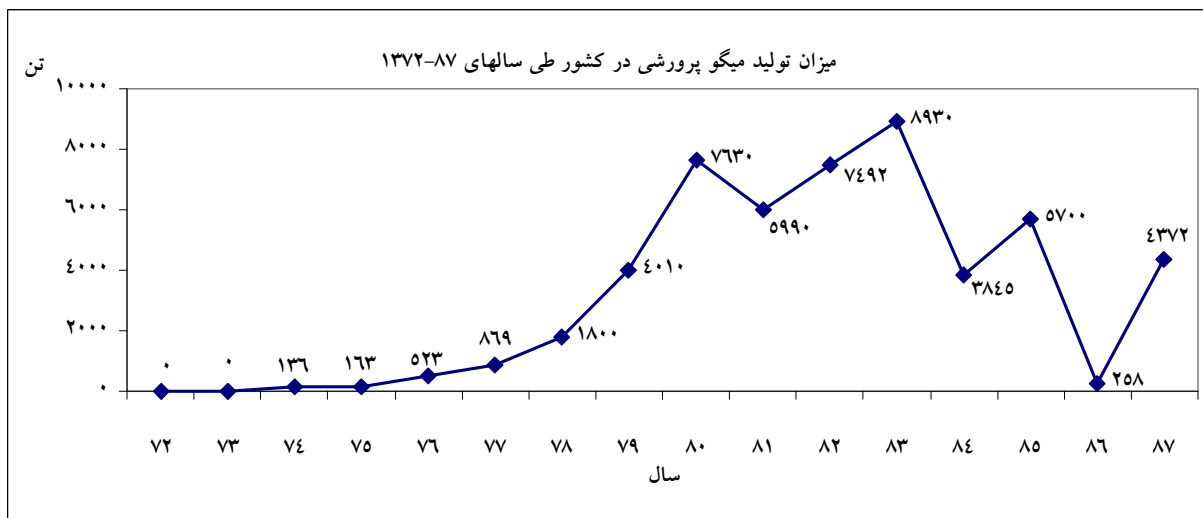
جدول ۹. میگوهای مهم تجاری از منظر صید و پرورش.

ردیف	نام فارسی	نام علمی	بومی	غیر بومی	پراکنش طبیعی	شیوه تولید
۱	ببری سبز	<i>P. semisulcatus</i>	*		خلیج فارس و دریای عمان	صید
۲	موزی	<i>P. merguensis</i>	*		خلیج فارس و دریای عمان	صید
۳	سفید	<i>M. affinis</i>	*		خلیج فارس و دریای عمان	صید
۴	خنجری	<i>P. stylifera</i>	*		خلیج فارس و دریای عمان	صید
۵	سفید هندی	<i>Fp. indicus</i>	*		دریای عمان	پرورش
۶	ببری سیاه	<i>P. monodon</i>		*	اقیانوس هند-آرام	پرورش
۷	سفید غربی	<i>P. vannamei</i>		*	آمریکای جنوبی	پرورش

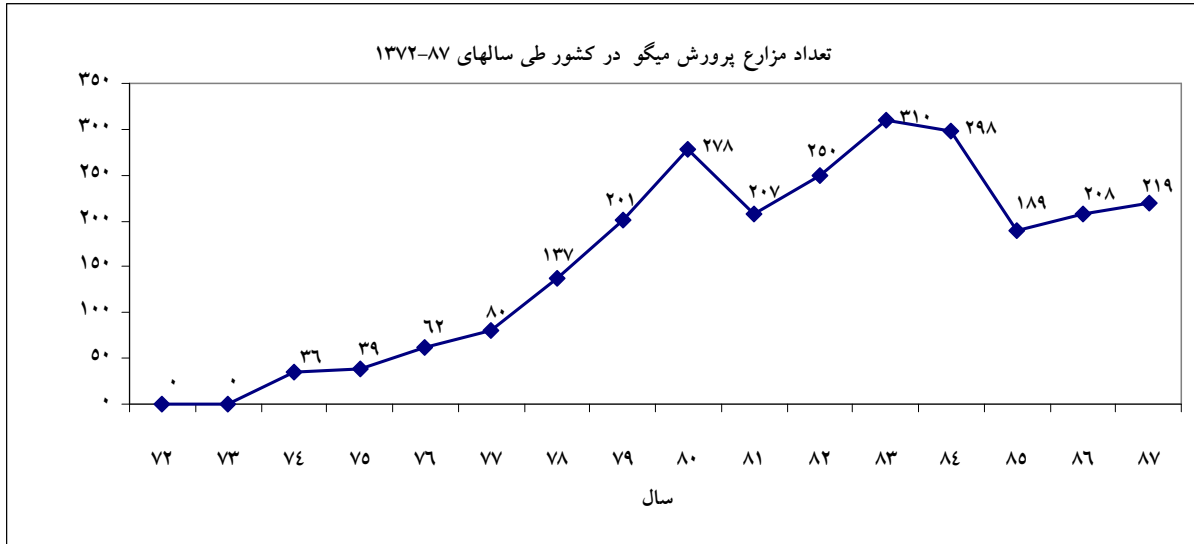
به منظور ممانعت از وابستگی به یک گونه پرورشی در بخش آبرزی پروری به غیر از میگوی بومی، سفید هندی نیز به عنوان گونه اصلی پرورشی مد نظر قرار گرفت. افزون بر این پاره ای گونه های غیر بومی در مقیاس های تحقیقاتی، نیمه تجاری و تجاری مورد نظر می باشند. دسته بندی میگوهای مهم تجاری در جدول شماره ۵ ارائه شده است.



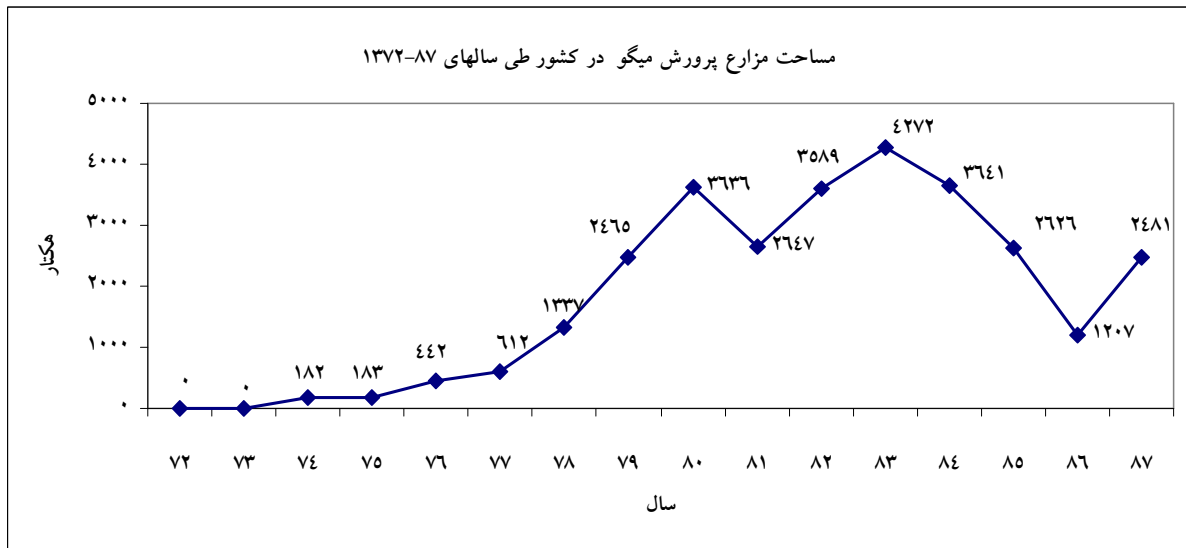
نمودار ۸- میزان تولید لارو میگو پرورشی در کشور طی سالهای ۱۳۷۲-۸۷



نمودار ۹- میزان تولید میگو پرورشی در کشور طی سالهای ۱۳۷۲-۸۷



نمودار ۱۰- تعداد مزارع پرورش میگو در کشور طی سالهای ۱۳۷۲-۸۷



نمودار ۱۱- مساحت مزارع پرورش میگو در کشور طی سالهای ۱۳۷۲-۸۷

## ۴-۳- از منظر اهداف توسعه بخش کشاورزی

### ۴-۳-۱- صید و بهره برداری از ذخایر دریایی میگوی خلیج فارس و دریای عمان

محصول میگو بطور عمده از دو بعد صید و بهره برداری از دریاها (خلیج فارس و دریای عمان)، و آبرزی پروری که بطور عمده در اراضی ساحلی انجام می شود، مورد توجه می باشد. گرچه تاکنون ۱۶ گونه میگو در خلیج فارس و دریای عمان شناسایی شده اند، اما فقط ۴ گونه از آنها از نظر شیلاتی، قابلیت صید و بهره برداری دارند. گونه های اصلی اقتصادی قابل بهره برداری در آبهای سرزمین خلیج فارس و دریای عمان شامل میگوی ببری سبز *Penaeus semisulcatus*، میگوی موزی *P. Mergueinsis*، میگوی سفید *Metapenaeus affinis* و میگوی خنجری *Parapenaeus stylifera* می باشد.

در دهه ۱۳۴۰ صید صنعتی میگو بطور گسترده ای آغاز گردید. متعاقب آن صیادی خرد این آبرزی نیز با بهره گیری از شیوه ترال تشکیل گردید. غنی ترین ذخایر میگو در بخش ایرانی خلیج فارس کشف شد. بهره برداری صنعتی از میگو در منطقه آبهای ایران در خلیج فارس از سال ۱۳۳۸ و در محدوده آبهای استان بوشهر و سپس در آبهای هرمزگان شروع گردید. کشورهای عربستان و کویت و قطر به ترتیب در سال های ۱۳۴۲، ۱۳۴۵، ۱۳۴۸ اقدام به صید میگو از آبهای سرزمینی نمودند. بالاترین آمار مستند صید میگو در خلیج فارس و دریای عمان ۲۰۹۱۱ تن در سال ۱۳۸۴ و ۱۰۶۰۰ تن در آبهای ایران، در سال ۱۳۶۹ بوده است (جدول ۱۰). این در حالی است که حداکثر صید در کویت به میزان ۴۹۹۹ تن در سال ۱۳۶۷ و حداکثر میزان صید عربستان به ۸۷۰۰ تن در سال ۱۳۵۷ رسیده است. میانگین صید میگوی جمهوری اسلامی ایران در ۱۷ سال منتهی به ۱۳۸۶، ۷۰۰۳ تن بوده است. حداکثر میزان صید میگوی کشور در این مدت به میزان ۱۰۶۰۰ تن در سال ۱۳۶۹ و حداقل ۴۵۷۰ تن در سال ۱۳۷۸ بوده است.

جدول ۱۰. میزان صید میگو در کشور های حاشیه خلیج فارس و دریای عمان از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶.

۲۰۰۶	۲۰۰۵	۲۰۰۴	۲۰۰۳	۲۰۰۲	۲۰۰۱	۲۰۰۰	
۵,۹۵۱	۹,۱۲۸	۵,۹۳۹	۷,۱۰۰	۵,۷۲۶	۶,۹۴۰	۹,۸۵۰	ج.ا. ایران
۸,۶۲۳	۸,۳۱۶	۷,۲۷۹	۵,۹۳۹	۷,۰۱۸	۳,۹۹۴	۵,۶۳۹	عربستان سعودی
۲,۲۴۵	۱,۸۹۰	۱,۶۶۶	۱,۳۷۶	۱,۶۹۲	۱,۹۷۷	۱,۷۹۴	کویت
۱,۹۵۱	۱,۱۰۷	۱,۵۸۹	۱,۶۰۲	۱,۴۰۱	۱,۳۵۹	۲,۱۰۴	بحرین
۴۶۹	۴۷۰	۴۹۶	۴۱۶	۴۶۷	۶۲۷	۴۳۲	عمان
۵۹	۰	۳۰	۰	۰	۰	۰	عراق
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	قطر
۱۹,۲۹۸	۲۰,۹۱۱	۱۶,۹۹۹	۱۶,۴۳۳	۱۶,۳۰۴	۱۴,۸۹۷	۱۹,۸۱۹	جمع کل

\* آمار سازمان جهانی FAO، ۲۰۰۶.

در جداول ۱۲ و ۱۳ میزان صید میگو و سخت پوستان در آبهای جنوب (به تفکیک در استانهای جنوبی) در مقایسه با اهداف کمی تولید طی برنامه پنجساله چهارم آورده شده است.

جدول شماره ۱۱. اهداف کمی تولید میگو و سخت پوستان در ابهای جنوب طی سالهای برنامه پنجساله چهارم (تن).

۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴
۷,۹۳۰	۷,۸۳۰	۷,۷۰۰	۷,۶۰۰	۷,۵۶۰

جدول شماره ۱۲. میزان صید میگو و سخت پوستان در آبهای جنوب دهه اخیر (تن).

۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹	۱۳۷۸	۱۳۷۷
۷,۴۵۰	۵,۹۵۱	۹,۱۲۸	۵,۹۴۰	۷,۱۰۰	۵,۷۲۶	۶,۹۴۰	۹,۸۵۰	۴,۵۷۰	۵,۷۷۴

جدول شماره ۱۳. صید میگو در استان های مختلف جنوبی طی ده سال منتهی به ۱۳۸۶ (تن).

۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹	۱۳۷۸	۱۳۷۷	
۲,۰۷۷	۱,۴۴۹	۱,۹۵۱	۱,۸۰۰	۱,۸۰۵	۱,۵۰۰	۲,۷۶۰	۴,۲۸۰	۱,۴۴۰	۱,۳۳۱	خوزستان
۳,۱۸۰	۱,۵۹۲	۱,۹۵۶	۲,۲۸۴	۳,۱۳۲	۱,۵۰۶	۲,۲۵۰	۳,۲۰۰	۶۵۰	۲,۶۴۹	بوشهر
۳,۱۲۲	۲,۸۲۷	۵,۱۱۷	۱,۷۷۶	۲,۱۵۷	۲,۷۲۰	۱,۹۳۰	۲,۳۷۰	۲,۴۸۰	۱,۷۹۴	هرمزگان
۷۱	۸۳	۱۰۴	۸۰	۶	۰	۰	۰	۰	۰	سیستان و بلوچستان

صید میگو در آبهای خلیج فارس و دریای عمان با حداکثر تلاش صیادی صورت می گیرد. جدول شماره ۱۴ تعداد و انواع شناورهای صیادی در جنوب کشور را نشان می دهد که غالب این شناورها طی فصل صید میگو با تغییر ابزار صید به تور ترال کف در محدوده آبهای استان خود به صید میگو می پردازند (صید میگو در استان سیستان و بلوچستان بسیار محدود است).

جدول شماره ۱۴. تعداد و نوع شناورهای صیادی در محدوده آبهای جنوب طی سال های اخیر (فروند).

۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴	۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹	۱۳۷۸	۱۳۷۷	
۷,۸۴۷	۷,۶۶۳	۷,۵۶۳	۷,۴۹۶	۷,۵۵۹	۷,۳۵۶	۶,۹۳۳	۷,۰۸۶	۶,۷۹۳	۶,۶۴۰	قایق
۲,۹۹۹	۳,۲۵۷	۳,۲۵۰	۳,۲۱۰	۳,۰۴۷	۲,۹۴۵	۲,۹۵۴	۲,۸۱۷	۲,۸۳۵	۲,۷۵۱	لنج
۴۵	۴۷	۷۸	۷۷	۷۶	۷۵	۷۳	۷۴	۶۶	۶۵	کشتی
۱۰,۸۹۱	۱۰,۹۶۷	۱۰,۸۹۱	۱۰,۷۸۳	۱۰,۶۸۲	۱۰,۳۷۶	۹,۹۶۰	۹,۹۷۷	۹,۶۹۴	۹,۴۵۶	جمع

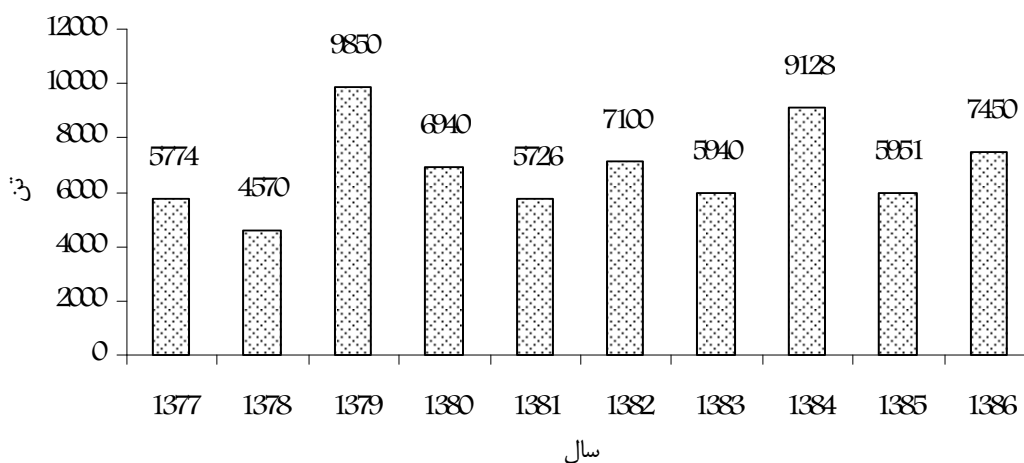
پروژه های تحقیقاتی انجام شده طی سالهای مختلف در زمینه ارزیابی میزان ذخایر میگو و برآورد میزان قابل برداشت مجاز آن در آبهای سرزمینی، نشان دهنده ظرفیت محدود ذخایر در آبهای منطقه می باشد. بنابراین اعمال مدیریت اصولی بهره برداری از ذخایر میگو امکان بهره برداری مطلوب و بهینه را از این ذخایر ارزشمند فراهم می آورد. از آنجائیکه از نظر فنی مشکلی در بهره برداری از ذخایر میگوی منطقه وجود ندارد دستیابی به اهداف توسعه تا حدودی قابل حصول می باشد.

بهره برداری از میگوی خلیج فارس از سال ۱۳۳۸ آغاز گردید (Boerema، ۱۹۶۷). در این سالها محدوده بهره برداری آبهای استان بوشهر و گونه میگوی ببری سبز مهمترین میگوی منطقه خلیج فارس بود. پس از آن صید میگو در آبهای هرمزگان نیز شروع گردید که عمدتاً میگوی موزی را شامل شده است. پس از شروع صید در آبهای ایران، صید در آبهای عربستان سعودی نیز در سال ۱۳۴۲ شروع گردید. همچنین یک شرکت کویتی در سال ۱۳۴۵ صید میگو در آبهای کویت را شروع نموده و در سال ۱۳۴۸ نیز صید میگو در آبهای قطر انجام گرفت (Van Zalinge ۱۹۸۴). بیشترین میزان صید در آبهای ایران در سال ۱۳۶۹ به میزان ۱۰۶۰۰ تن ثبت گردیده است. با افزایش قیمت میگو در بازارهای داخلی و خارجی، توسعه ناوگان صیادی در این منطقه طی دهه های گذشته به شدت افزایش یافت و استفاده از روشهای صنعتی صید میگو باعث افزایش تلاش صیادی گردید، بطوری که کشورهای بهره بردار را مجبور نمود تا قوانینی جهت جلوگیری از کاهش صید و زیان حاصل از تورهای ترال به بستر دریا تصویب نمایند. بر این اساس قطر صید میگو را در سال ۱۳۷۰ برای همیشه ممنوع نمود، و جمهوری اسلامی ایران قوانین عدم افزایش شناورهای صیادی و همچنین ممنوعیت ترال کف ماهی را در سالهای ۷۲-۱۳۷۱ به مورد اجراء گذاشت. همچنین مبنای آزادی و ممنوعیت صید نیز براساس میزان توده زنده میگو و حفظ حداقل ۲۰ درصد ذخیره جهت تجدید نسل برای سال آینده گذاشته شد. در کشورهای حوضه خلیج فارس (کویت و عربستان سعودی و بحرین) قوانین ممنوعیت و محدودیت صید شناورهای میگو گیر تدوین و اجرا گردید.

بر اساس سند برنامه توسعه چهارم صید میگو و سخت بوستان در چهار استان جنوبی به شرح ذیل پیش بینی شده است (جدول ۱۵). صید میگو در آبهای جنوبی کشور با حداکثر تلاش صیادی ممکن صورت می پذیرد. لذا در صورت وجود ذخیره مکفی، مشکلی در بهره برداری از آن از لحاظ فنی وجود ندارد.

جدول ۱۵. اهداف کمی صید میگو و سخت پوستان طی سالهای برنامه پنج ساله چهارم توسعه در استان های مختلف.

سال	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸
خوزستان	۱,۵۰۰	۱,۵۰۰	۱,۵۸۰	۱,۶۵۰	۱,۷۰۰
بوشهر	۳,۰۹۰	۳,۱۰۰	۳,۱۱۰	۳,۱۲۰	۳,۱۵۰
هرمزگان	۲,۹۰۰	۲,۹۲۰	۲,۹۴۰	۲,۹۸۰	۳,۰۰۰
سیستان و بلوچستان	۷۰	۸۰	۸۰	۸۰	۸۰
جمع	۷,۵۶۰	۷,۶۰۰	۷,۷۰۰	۷,۸۳۰	۷,۹۳۰



نمودار ۱۲. روند صید میگوی دریایی از خلیج فارس و دریای عمان در ده سال منتهی به ۱۳۸۶.

اطلاعات صید ۱۰ سال گذشته میگو از سال ۷۸ تا ۸۶ حکایت از آن دارد که در طی ۵ سال بهره برداری (سالهای ۷۷، ۷۸، ۸۱، ۸۳ و ۸۵) میزان صید از ۶۰۰۰ تن کمتر بوده است (نمودار ۱۲). اما طی سالهای ۸۴ و ۷۹ میزان صید سالیانه از ۹۰۰۰ تن فراتر رفته است. میانگین صید سالانه طی این دوره ده ساله حدود ۶۸۰۰ تن میباشد. با توجه به اینکه حد اکثر تلاش صیادی جهت برداشت از ذخائر میگو طی این دوره صورت گرفته است، بنابراین مبنای صید سالانه حدود ۷۰۰۰ تن در آبهای ایرانی خلیج فارس و دریای عمان بعنوان هدف کمی برداشت طی برنامه واقع بینانه می باشد، که مدیریت تولید و بهره برداری پایدار باید در این راستا جهت گیری نماید. در بیشتر سالها (



۸ مورد از آمار ۱۱ ساله) میانگین میزان صید حدود ۵۰۹۸ بوده و در ۳ مورد دیگر در سالهای ۷۶، ۷۹ و ۸۴ میانگین صید با افزایش ناگهانی ۹۷۸۴ تن ثبت شده است. میانگین کل ۱۱ سال گذشته ۶۳۷۳ تن بوده است. لذا با توجه به انجام حداکثر تلاش صیادی جهت برداشت از ذخایر میگو قراردادادن میانگین صید ۱۱ سال گذشته، جهت هدف کمی برداشت در طی سالهای برنامه واقع بینانه تر به نظر می‌رسد. بنابراین میانگین ۶۴۰۰ تن صید میگو در سال جهت سالهای برنامه پیشنهاد می‌گردد.

#### ۴- وضعیت مراکز تکثیر و پرورش استانهای کشور

بخش قابل توجهی از طول سواحل خلیج فارس و دریای عمان و بخشی از سواحل دریای خزر در استان گلستان و شرق استان مازندران و همچنین گستره وسیعی از اراضی و دشت های غیر قابل کشاورزی در استان های غیر ساحلی که امکان بهره برداری از اب های سطحی یا تحت الارضی شور و لب شور در آنها وجود دارد، از ظرفیت های بالقوه برای پرورش میگو محسوب می شوند.

تاکنون حدود ۱۸۰۰۰۰ هکتار اراضی مستعد در جنوب کشور و هزاران هکتار اراضی در شمال کشور برای ایجاد مزارع پرورشی میگو شناسایی شده است که امکان احداث بیش از ۱۰۰۰۰۰ هکتار مفید مزرعه پرورش را فراهم می سازد. جدول ۱۰ ظرفیت توسعه پرورش میگو در سواحل جنوب کشور را نشان میدهد (اراضی استان های غیر ساحلی تاکنون مطالعه نشده اند).

#### ۱-۴- استان خوزستان

استان خوزستان با مساحتی حدود ۶۴۲۳۶ کیلومتر مربع در جنوب غربی ایران واقع شده است. این استان از شمال غربی با استان ایلام، از شمال با استان لرستان، از شمال شرقی و شرق با استان های چهارمحال و بختیاری و کهگیلویه و بویراحمد از جنوب با خلیج فارس و از غرب با کشور عراق هم مرز است. در این استان ذخایر طبیعی

و بزرگی از گونه های مختلف میگو از قبیل میگوی ببری سبز، میگوی سرتیز و وجود دارد. مساحت کل اراضی شناسائی شده مستعد پرورش میگو بالغ بر ۳۳۰۰۰ هکتار می باشد، که برآورد می شود از این میزان حدود ۲۵۰۰۰ هکتار قابلیت تبدیل شدن به مزرعه پرورش میگو را داشته باشد، که در صورت تحقق این موضوع حدود ۱۸۰۰۰ هکتار سطح مفید و قابل کشت حاصل خواهد شد و در صورت بهره برداری از این پتانسیل ها پیش بینی می شود حداقل ۵۳۰۰۰ تن میگوی پرورشی تولید شده و اشتغال فعال برای ۲۵۰۰۰ نفر فراهم شود. با توجه به نوع بستر ساحل در این استان گونه های مناسبی از سایر آبزیان برای تکثیر و پرورش شناسایی نشده است.

#### ۱-۱-۴- پرورش میگو

با احداث تاسیسات زیر بنایی مورد نیاز در مجتمع پرورش میگوی چوئنده، سطح آماده بهره برداری بیش از ۱۵۹۰ هکتار است که ظرفیت بالقوه برای تولید ۳۱۰۰ تن میگو را فراهم می آورد. در سه سال اخیر به دلیل خسارات ناشی از بروز سرمای زود رس (۱۳۸۰) و بیماری لکه سفید (۱۳۸۱)، توان مالی پرورش دهندگان و اعتماد بنگاههای اقتصادی برای تامین اعتبار و نقدینگی مورد نیاز در حدی نبوده است که پرورش دهندگان این منطقه فعالیت خود را به صورت جدی دنبال نمایند از این رو این مجتمع در وضعیت رکود قرار گرفت و علاوه بر توقف نسبی تجهیز و ساخت مزارع جدید، استخرهای آماده بهره برداری نیز به زیر کشت نرفته اند. در سال ۸۶ موسسه تحقیقات شیلات ایران پروژه احیاء پرورش میگو در چوئنده را با استفاده از گونه غیر بومی وانامی انجام داد. با اجرای این پروژه زمینه فعالیت تعدادی از تولید کنندگان در سال ۸۶ و تعداد بیشتری در سال ۸۷ فراهم شد. بنحوی که در این سال حدود ۷۰۰ هکتار زیر کشت میگوی وانامی رفت، اما وقوع مجدد بیماری لکه سفید به سبب مشکلات ناشی از سوء مدیریت تولید، باعث شد که تنها ۳۷۰ تن میگو برداشت شود. ضمناً در این استان

واگذاری ۴۰۰۰ هکتار اراضی در منطقه هندیجان در قالب قطعات بزرگ صورت گرفت که به دلیل افت قیمت میگو در مرحله مطالعه و طراحی متوقف مانده است (جدول ۱۶).

اگر چه سطح زیر کشت میگو در حد مورد انتظار برنامه نبوده است اما از نظر بازدهی تولید در سال ۱۳۸۰ میانگین تولید در واحد سطح به ۲.۳ رسید، در حالی که میانگین تولید در کشور ۲.۱ تن در هکتار بود. این امر حاکی از ظرفیت بالقوه تولید در این منطقه است (شکل ۱۳). به این ترتیب می توان امیدوار بود که ظرفیت فیزیکی ایجاد شده در این منطقه توان تولید بیش از ۳۲۰۰ تن میگو را داشته باشد. استان خوزستان بویژه سایت چوئبده به دلیل دسترسی به آب شیرین و حاصل خیزی پتانسیل بسیار ارزشمندی جهت تولید میگوی پرورشی محسوب می گردد.

جدول ۱۶. وضعیت مزارع آماده، سطح زیر کشت و تولید میگوی پرورشی در استان خوزستان

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	* ۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
تعداد مزارع	۶۵	۷۶	۰	۲	۱۷	-	-	-
سطح آماده کشت (هکتار)	۱۰۰۰	۱۳۵۰	۱۴۰۰	۱۵۰۰	۱۵۹۳	-	-	-
سطح زیر کشت (هکتار)	۷۸۰	۹۰۰	-	۲۶	۱۶۸*	۰	۵۵	۳۶
میزان تولید (تن)	۸۴۸	۲۰۵۰	۰	۲۷	۳۱*	۰	۱۶**	۶۷**

\* بروز بیماری لکه سفید.

\*\* پرورش میگوی وانامی.

• وضعیت مجتمع میگوی چوئبده آبادان:

مساحت کل: ۵۰۰۰ هکتار

مساحت مفید: ۲۹۲۲ هکتار

تعداد مزرعه: ۲۳۱

ظرفیت تولید: ۱۰۰۰۰ تن

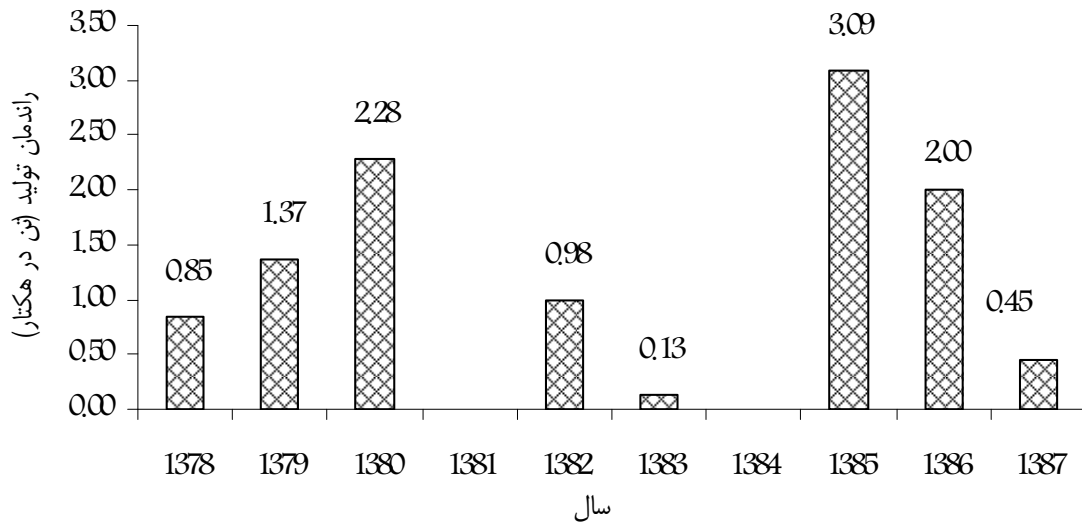
اشتغال زایی : مستقیم ۱۹۶۲ نفر، غیر مستقیم ۳۹۲۴ نفر

### وضعیت فعلی پرورش میگو در استان خوزستان

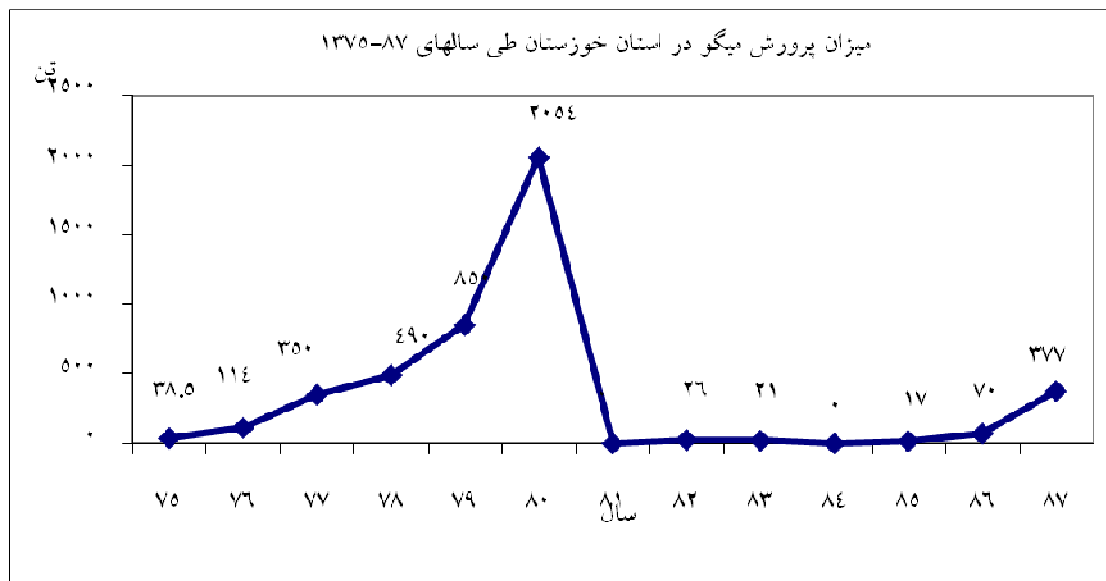
- مساحت کل آماده بهره برداری ۲۵۹۲ هکتار

- مساحت مفید ۱۵۹۳ هکتار

- تعداد مزرعه قابل بهره برداری ۱۰۶ مزرعه



نمودار ۱۳. میانگین تولید در واحد سطح میگوی پرورشی در استان خوزستان.



نمودار ۱۴- میزان پرورش میگو در استان خوزستان طی سالهای ۱۳۷۵-۸۷

## ۲-۱-۴- تکثیر میگو

در سالهای برنامه دوم، مرکز تکثیر میگوی بندر امام خمینی (متعلق به شیلات ایران) تنها مرکز استانی تولید کننده بچه میگو به شمار می رفت. در سال ۱۳۷۶ مجوز ساخت ۱۰ مرکز تکثیر در استان خوزستان صادر گردید که اولین مرکز تولید آزمایشی خود را در سال ۱۳۷۸ به انجام رساند. تا پایان برنامه سوم ۶ مرکز متعلق به بخش غیر دولتی در نزدیکترین فاصله به مجتمع پرورش میگو، در منطقه خورکویرین، احداث و مورد بهره برداری قرار گرفتند. اگرچه محدودیتهایی از نظر اقلیم و شرایط آب در این منطقه وجود دارد شرایط اقلیمی و خصوصیات آب منطقه و وجود کارخانجات متعدد پتروشیمی و صنعتی مسایل فنی و هزینه های بالای اصلاح و تیمار آب از عوامل تاثیر گذار بر تولید پست لارو میگو در منطقه میباشند. ر سال ۱۳۸۰ با تلاش و سرمایه گذاری فوق العاده شیلات ایران تکثیر و تولید PL انجام شد، اما در سایر سالها استمرار نداشته است. از سوی دیگر رکود فعالیتهای پرورش میگو انگیزه چندانی در رفع مشکلات مراکز تکثیر جهت تولید اقتصادی بوجود نیاورده است.

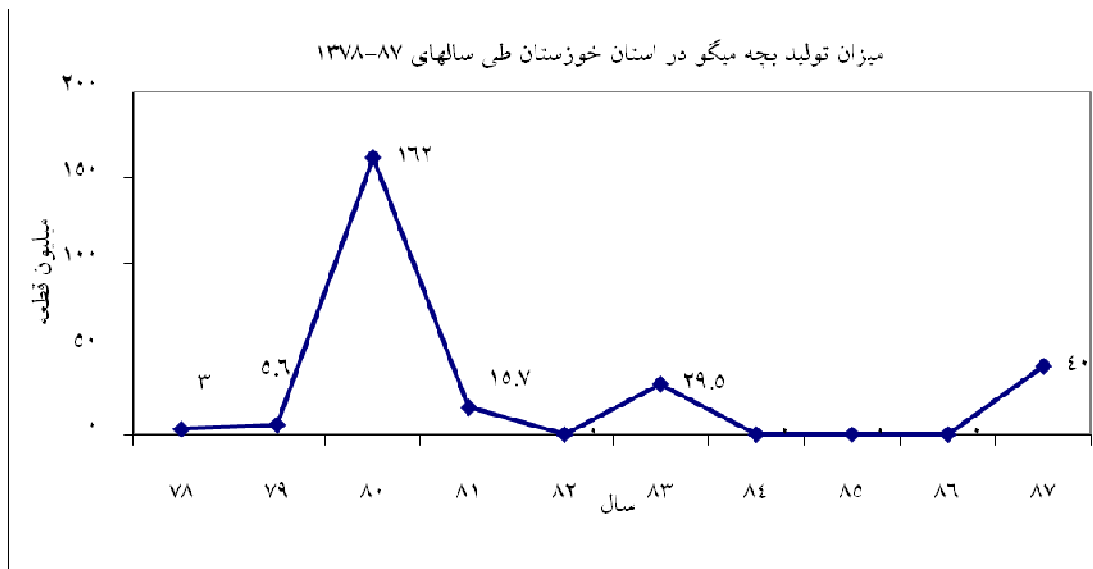
با توجه به سطح آماده کشت میگو در این منطقه، نیاز سالانه مزارع بالغ بر ۳۲۰ میلیون قطعه است که ظرفیت کنونی در حال حاضر پاسخگوی تامین آن از مراکز داخل استان نیست اما با افزایش بهره وری و ارتقای تجهیزات و مدیریت مراکز می توان میزان تولید را افزایش داد. لازم به ذکر است با توجه به محدودیتهای طبیعی استان خوزستان، در برنامه اجرایی توسعه مراکز ساخت چند مرکز در بخش غربی استان بوشهر به عنوان مراکز پشتیبان مزارع خوزستان پیش بینی گردید و در حال حاضر این مراکز آماده بهره برداری هستند.

تامین میگوی مولد یکی دیگر از محدودیتهای مراکز تکثیر است که خوشبختانه با تلاشهای به عمل آمده در حال حاضر فن آوری پرورش میگوی مولد در مناطق جنوبی کشور فراگیر شده است، و این وابستگی به کمترین حد خود رسیده است. جمعاً ۹ باب مرکز تکثیر فعال و غیر فعال در این استان وجود دارد.

جدول شماره (۱۷): وضعیت مراکز تکثیر میگو در استان خوزستان طی سال های ۸۵-۱۳۷۹

واحد: هزار قطعه

عنوان	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	کل دوره
تعداد مراکز فعال	۲	۶	۶	۰	۳	۰	۰	-
میزان تولید	۶۷۰	۸۲۴۰۰	۱۵۷۷۰	۰	۲۱۱۹۶	۰	۰	۱۲۰۰۳۶
میزان ذخیره سازی در مزارع	۱۶۹۱۵۰	۲۰۸۰۰۰	۷۴۰۰۰	۰	۲۹۴۱۴	۰	۱۲۷۵	۴۸۱۸۳۹
رها سازی (بازسازی ذخایر) - تلفات و انتقال به (از) سایر استان ها	-۱۶۸۴۸۰	-۱۲۵۶۰۰	-۵۸۲۳۰	۰	-۸۲۱۸	۰	-۱۲۷۵	-۳۶۱۸۰۳
میانگین تولید هر مرکز فعال	۳۳۵	۱۳۷۳۳	۲۶۲۸/۳	-	۷۰۶۵	-	-	-



نمودار ۱۵- میزان تولید بچه میگو در استان خوزستان طی سالهای ۸۷-۱۳۷۸

جدول شماره (۱۸): مقایسه میزان مولد استفاده شده (دریایی و پرورشی) و تغییرات راندمان تولید آنها در مراکز تکثیر در سالهای برنامه سوم در استان بوشهر

شرح سال	تعداد مولدین استفاده شده (دریایی و پرورشی)	مولدین ماده پرورشی		مولدین ماده دریایی	
		تعداد	راندمان تولید	تعداد	راندمان تولید
۱۳۷۹	۶۳۶	۰	۰	۶۳۶	۱۰۵۳
۱۳۸۰	۲۴۸۸	۵۰۰	۶۰۰۰	۱۶۷۸	۴۹۱۲۹
۱۳۸۱	۲۲۳۲	۸۵۰	۰	۱۳۸۲	۱۱۴۱۱
۱۳۸۲	۰	۰	۰	۰	۰
۱۳۸۳	۱۱۷۸	۶۳۶	۳۵۱۰	۵۴۲	۳۴۹۸۸

جدول شماره (۱۹): راندمان تولید به ازای هر مرکز و میانگین قیمت فروش بچه میگو در مراکز تکثیر استان خوزستان

شرح	سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳
راندمان تولید به ازای هر قطعه مولد (مولد / قطعه)	۱۰۵۳	۴۹۱۲۹	۷۰۶۵	۰	۱۷۹۹۳	
راندمان تولید به ازای هر مرکز (هزار قطعه)	۳۳۵	۱۳۷۳۳	۲۶۲۸/۳	-	۷۰۶۵	
میانگین قیمت فروش به میگو (ریال)	۶۰	۶۰	۵۵	۰	۴۳	

### ۳-۱-۴- وضعیت واگذاری مراکز تکثیر و مزارع میگو

در این استان تاکنون ۱۰ فقره موافقت اصولی تکثیر میگو صادر شده است که از این تعداد ۸ باب آماده بهره بردای می باشد.

- ۱۳ باب مزرعه واگذار شده کمتر از ۲۰ هکتار تا سال ۸۸
- ۱۱۳ باب مزرعه ۲۰ هکتاری واگذار شده تا سال ۸۸
- ۶ باب مزرعه واگذار شده تا ۵۰ هکتاری تا سال ۸۸



- ۲ باب مزرعه واگذار شده تا ۲۰۰ هکتاری تا سال ۸۸
- مزارع واگذار شده بیش از ۲۰۰ هکتاری تا سال ۸۸ نداریم

جدول ۲۰- ظرفیت تولید بچه میگو در مراکز تکثیر استان

ردیف	نام مرکز	ظرفیت تولید (میلیون قطعه)
۱	تعاونی آبریزان	۳۰
۲	حدیث میگوی وحدت	۳۰
۳	میگو نیلوفر جنوب	۳۰
۴	تولید میگوی اهواز	۳۰
۵	تعاونی گلف شریمپ	۳۰
۶	اتحادیه شرکتهای تعاونی آبریزان	۳۰
۷	روبیان گستر	۳۰
۸	کمال میگو	۳۰
۹	میگو اروندان	۳۰
	جمع کل	۲۷۰

جدول ۲۱- پیش بینی میزان تولید میگو استان در برنامه پنجساله پنجم توسعه (تن)

سال	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳
میزان تولید	۵۵۰	۸۰۰	۹۰۰	۱۰۵۰	۱۲۰۰

جدول ۲۲- تولید بچه میگو استان (میلیون قطعه)

سال	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸
	۳	۵.۶	۱۶۲	۱۵.۷	۰	۲۹.۵	۰	۰	۰	۴۰	۵.۷

## جدول ۲۳- تولید میگو پرورشی در استان

سال	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸
میزان تولید (تن)	۳۷۶.۶	۸۴۹.۴	۲۰۲۱.۸	۰	۲۵.۶	۲۱۴	۰	۱۷	۷۰	۳۷۷	۷۵
تعداد مزرعه	۲۵	۶۵	۷۵	۳۸	۲	۱۶	۰	۱	۶	۵۵	۳
سطح زیر کشت (هکتار)	۲۷۶	۷۹۹	۹۳۳	۴۳۸	۲۶.۴	۱۶۸	۰	۵.۵	۳۴	۶۶۲	۳۴.۵

## ۴-۱-۴- تولید غذا

تامین غذای مورد نیاز مزارع پرورش میگو در موفقیت تولید نقش مهمی دارد. اگر چه در صورت برنامه ریزی و فعالیت صحیح بعد مسافت بر کیفیت غذا و یا دسترسی به آن تاثیر نمی گذارد، اما وجود کارخانه غذا در نزدیکی مزارع برای تولید کننده و مصرف کننده اطمینان بخش تر است. از این رو در سال ۱۳۷۸ کار احداث کارخانه ای با ظرفیت تولید ۳۰۰۰ تن آغاز و در سال ۱۳۷۹ مورد بهره برداری قرار گرفت. لازم به توضیح است در سال ۸۱ به سبب رکود در تکثیر و پرورش میگوی استان تنها کارخانه منطقه تعطیل و راه اندازی دوباره آن نیاز به سرمایه هنگفت دارد.

## ۴-۱-۵- واحدهای فرآوری

نزدیکی مراکز فرآوری به مزارع پرورش میگو به طور مستقیم بر کیفیت میگوی فرآوری شده تاثیر می گذارد. طی سالهای برنامه سوم و همزمان با افزایش میزان تولید، تعداد ۵ واحد فرآوری میگو مورد بهره برداری قرار گرفت که علاوه بر فرآوری ماهی و میگوی دریایی وظیفه اصلی آنها فرآوری میگوی پرورشی است. ظرفیت انجماد آبزیان در این استان ۱۷۸ تن در روز است که در صورت به زیر کشت رفتن مزارع آماده این ظرفیت پاسخگوی نیاز پرورش دهندگان نخواهد بود. لازم به ذکر است به دلیل توقف سه ساله فعالیت، این واحدها دچار مشکلات مالی و ضرر و زیان انباشته ناشی از تجمع سود تسهیلات بانکی هستند.

## ۴-۲- استان بوشهر

استان بوشهر استان با مساحتی حدود ۲۷۶۵۳ کیلومتر مربع در حاشیه خلیج فارس قرار دارد که از شمال به استان خوزستان و قسمتی از کهگیلویه و بویراحمد، از جنوب به خلیج فارس و قسمتی از استان هرمزگان، از شرق به استان فارس و از غرب به خلیج فارس محدود است. استان بوشهر با خلیج فارس بیش از ششصد کیلومتر مرز دریایی دارد. در استان بوشهر مساحت کل اراضی شناسائی شده مستعد پرورش میگو بالغ بر ۴۸۰۰۰ هکتار می باشد، که برآورد می شود از این میزان حدود ۳۳۰۰۰ هکتار قابلیت تبدیل شدن به مزرعه پرورش میگو را داشته باشد، که در صورت تحقق این موضوع حدود ۲۵۰۰۰ هکتار سطح مفید و قابل کشت حاصل خواهد شد و در صورت بهره برداری از این پتانسیل ها پیش بینی می شود حداقل ۷۵۰۰۰ تن میگوی پرورشی تولید شده و اشتغال فعال برای ۳۳۰۰۰ نفر فراهم شود.

### ۴-۲-۱- پرورش میگو

نخستین فعالیت تحقیقاتی تکثیر و پرورش میگوی ایران در سالهای ۶۴-۱۳۶۳ در مرکز تحقیقات شیلات بوشهر انجام شد. این دستاورد زمینه آشنایی اولیه تعدادی از کارشناسان تحقیقات استان به تکثیر و پرورش میگو را فراهم آورد. بعدها همین کارشناسان از پایه ها و استوانه های اصلی توسعه تکثیر و پرورش میگو در استان و کشور گردیدند.

تعدد، وسعت و پراکنش مناطق مستعد توسعه پرورش میگو در استان بوشهر بسیار زیاد است و تاکنون ۴۳۰۰ هکتار از اراضی واگذار شده آماده بهره برداری شده اند (جدول ۲۴). این مزارع در قالب اراضی بزرگ و مجتمع های پرورش میگو با الگوی مزارع ۲۰ هکتاری ساخته شده اند.

جدول ۲۴. وضعیت مزارع آماده، سطح زیر کشت و تولید میگوی پرورشی در استان بوشهر.

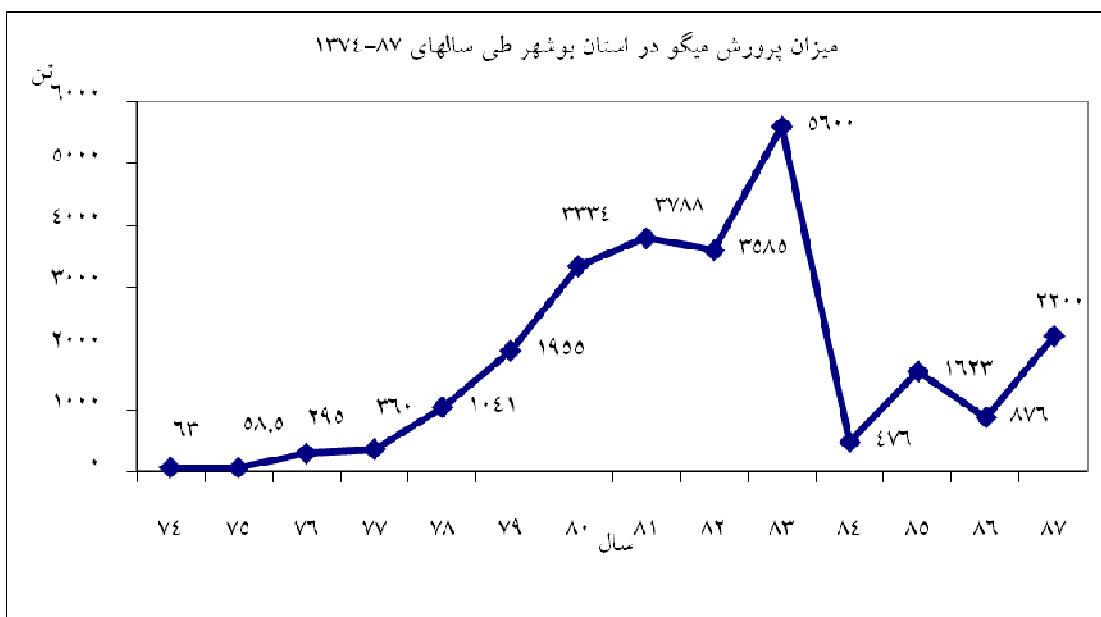
سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳
تعداد مزارع	۸۱	۱۱۸	۱۰۹	۱۱۶	۱۲۰
سطح آماده کشت (هکتار)	۱,۰۵۰	۱,۶۸۰	۲,۷۳۰	۳,۰۰۰	۳,۵۹۳
سطح زیر کشت (هکتار)	۱,۰۵۰	۱,۴۳۶	۱,۴۳۷	۱,۵۸۰	۲,۳۷۰
میزان تولید (تن)	۱,۹۵۳	۳,۲۳۴	۳,۷۸۸	۳,۶۵۰	۵,۶۰۰

پرسابقه ترین مزارع در مجتمع حله فعالیت دارند که کار احداث و بهره برداری آن در سال پایانی برنامه اول آغاز گردید و در طی برنامه دوم تکمیل و در برنامه سوم وسعت آن توسعه یافت. استان بوشهر را شاید بتوان بهترین استان از نظر عملکرد تولید میگوی پرورشی دانست و از این رو عملکرد آن می تواند شاخص برنامه باشد.

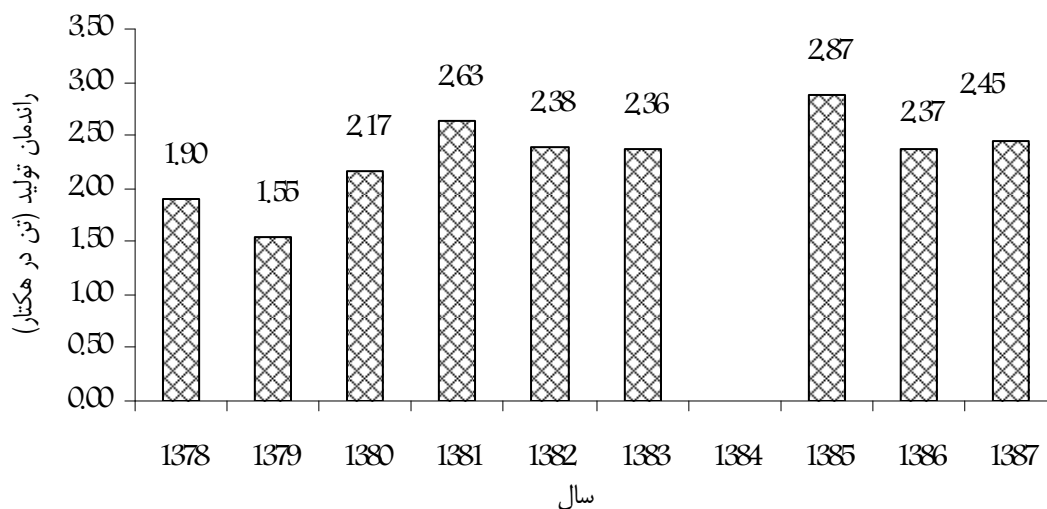
در سال ۱۳۸۲ در این استان ۱۱۶ مزرعه فعال در ۶ مجتمع شامل: حله، دلوار ۱ و دلوار ۲، مند، رود شور و بویرات فعالیت داشتند، که عملکرد آنها از نظر کمی و کیفی مطلوب است. ضریب تبدیل غذا ۱.۴، در صد بازماندگی بچه میگو در استخرها ۷۴٪ و میانگین وزن ۱۵.۹ گرم با تولید در واحد سطح بیش از ۲.۳۸ در سطح کل استان که عملاً ۴۰٪ مزارع فعال کل کشور در این سال را شامل می شود، نمائی از توانمندی های تولید در استان بوشهر است (شکل ۱۷).

در سال ۸۴ مزارع پرورشی استان بوشهر با فاجعه ابتلا به بیماری لکه سفید مواجه گردیدند. با توجه به اهمیت تنوع گونه ای، از سال ۱۳۸۳ موسسه تحقیقات شیلات ایران طرح معرفی میگوی وانامی به صنعت تکثیر و پرورش میگوی ایران در بوشهر آغاز نمود. این طرح در مزرعه آزمایشی (پایلوت) در منطقه حله اجرا شد. به رغم درگیری میگوی سفید هندی به بیماری لکه سفید مزرعه آزمایشی موسسه تحقیقات سالم ماند و تولید خوبی حاصل گردید. نتایج و تلاش به همراه پشتکار و جدیت تولید کنندگان و مسولین شیلاتی استان بوشهر سبب استفاده برخی از مزارع پرورش میگوی بوشهر از میگوی وانامی در سال ۱۳۸۵، و توسعه آن در سال ۱۳۸۶ و جایگزینی

کامل این گونه بجای سفید هندی در سال ۱۳۸۷ گردید. اگرچه با آموزش پرورش دهندگان، تحقیق و ارتقای فن آوری تولید و پاسخگویی به پرسشهای تولید کنندگان و تجهیز مزارع به دستگاههای هواده و بهبود نهاده هایی همچون غذا هنوز توانایی برای افزایش تولید و بهره وری این مزارع وجود دارد، اما به نظر می رسد که در شرایط کنونی این استان شاخص خوبی برای سنجش توان بالقوه تولید و برنامه ریزی تولید در کل کشور است.



نمودار ۱۶- میزان پرورش میگو در استان بوشهر طی سالهای ۸۷-۱۳۷۴



نمودار ۱۷- میانگین تولید میگو در واحد سطح در مزارع استان بوشهر.

در مجموع مجتمع های آماده بهره برداری استان ۹ مجتمع با مساحت مفید ۶۳۷۵ هکتار با ظرفیت تولید پایه ۱۹۰۴۸ تن که از این سطح در سال ۱۳۸۸ تنها ۲۱۵۱ هکتار به زیر کشت رفته و مجتمع های در حال مطالعه استان، ۱۱ مجتمع با مساحت مفید ۹۶۸۰ هکتار با ظرفیت تولید پایه ۲۹۰۳۶ تن در دست مطالعه است.

جدول ۲۵- مساحت و تعداد مجتمع های استان

ردیف	نام مجتمع	مساحت (هکتار)	وضعیت مجتمع		
			مطالعه شده	در حال مطالعه	احداث شده
۱	رود شور شمالی	۴۰۰۰	√		
۲	بنک	۷۰۰		√	
۳	مند غربی	۶۰۰			√
۴	گشویی	۵۰۰	√		
۵	دلوار ۳	۴۰۰	√		
۶	توسعه	۶۰۰	√		
۷	غرب بردستان	۱۲۰		√	
۸	دمیگن	۵۰۰	√		
۹	بطانه	۶۰۰	√		
۱۰	مزیم	۵۰۰	√		
	جمع کل	۸۵۲۰			

جدول ۲۶- میزان سطح مفید آماده کشت میگو در استان

ردیف	نام مجتمع	مساحت مفید آماده کشت (هکتار)
۱	رود حله	۸۰۶
۲	دلوار ۱	۳۲۰
۳	دلوار ۲	۲۴۸
۴	بویرات	۷۰۴
۵	مند شمالی	۶۲۴
۶	رود شور	۳۲۰
۷	بندر ریگ	۲۸۸
۸	شیف	۷۵۲
۹	مند غربی	۱۹۰
۱۰	بردستان	۴۸
	جمع کل	۴۳۰۰

## ۲-۲-۴- تکثیر میگو

کار تکثیر تجاری میگو در استان بوشهر با فعالیت مرکز بندرگاه در سال ۱۳۶۸ آغاز شد و در طی برنامه دوم توسعه با احداث مرکز بزرگ تکثیر میگو در حله ادامه یافت. این مرکز از سال ۱۳۷۶ به صورت اجاره به بخش غیر دولتی فعالیت نموده است. در سال ۱۳۷۵ با صدور مجوز تکثیر برای بخش غیر دولتی کار احداث و بهره برداری از مراکز تکثیر آغاز و در حال حاضر ۲۱ مرکز تکثیر میگو متعلق به بخش غیر دولتی با ظرفیت تولید دست کم ۸۰۰ میلیون قطعه بچه میگو آماده بهره برداری هستند که با استفاده از فناوریهای نوین تکثیر امکان تولید بسیار فراتر از ظرفیت اسمی مراکز تکثیر وجود دارد.

با ترویج فن آوری پرورش میگوی مولد یکی از بزرگترین موانع بهره برداری از مراکز تکثیر مرتفع شده است، و سالانه مقادیر قابل توجهی از تولید مراکز این استان با استفاده از میگوی مولد پرورشی بدست می آید.

مهمترین ضعف مراکز تکثیر میگو در این استان و نیز دیگر استانها وابستگی به تکنسین های بیگانه است. اگرچه به دلیل تعهدات کوتاه مدت و کمتر صاحبان مراکز به کارکنان خارجی و سهولت تامین این کارکنان تا کنون



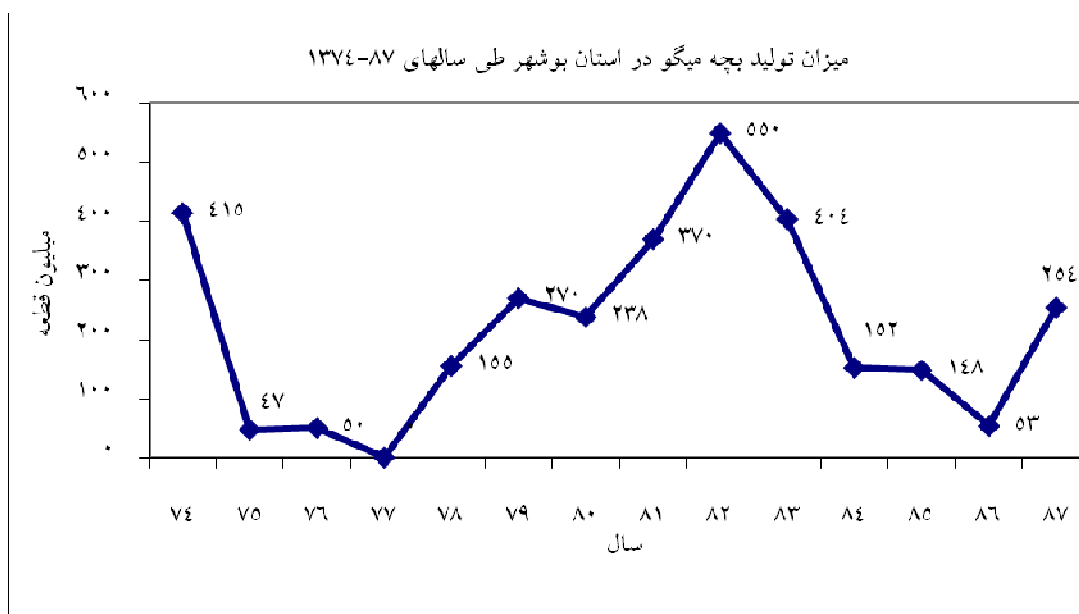
مشکلی از این نظر به وجود نیامده است، اما نفس این وابستگی بالقوه می تواند مشکل ساز باشد که رفع آن در گرو ثبات نیروی انسانی شاغل در مراکز تکثیر و آموزش است.

در پی جایگزینی میگوی وانامی بجای سفید هندی فعالیت مولد سازی این گونه نیز توسط بخشهای تحقیقاتی و تولیدی پیگیری شد. خوشبختانه تولید بیش از ۶۵ میلیون پست لارو میگو از مولدین پرورشی میگوی وانامی در سال ۱۳۸۷ زمینه بومی سازی تکثیر و پرورش این گونه را فراهم نموده است. جمعاً ۱۶ باب مرکز تکثیر فعال و غیر فعال در استان وجود دارد که در سال ۱۳۸۸ تعداد ۶ مرکز فعال بوده است.

جدول شماره (۲۷): وضعیت مراکز تکثیر میگو در استان بوشهر طی سال های ۸۵-۱۳۷۹

واحد: هزار قطعه

عنوان	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	کل دوره
تعداد مراکز فعال	۹	۱۳	۱۱	۱۳	۱۵	۵	۵	-
میزان تولید	۱۵۵۰۰۰	۲۸۱۰۰۰	۲۳۷۵۶۰	۲۷۸۲۰۰	۵۵۰۰۰۰	۹۳۲۰۰	۱۵۱۲۰۰	۱۷۴۶۱۶۰
میزان ذخیره سازی در مزارع	۲۶۹۵۸۷	۳۸۱۱۹۲	۳۷۷۲۵۹	۳۲۵۳۰۰	۵۱۵۱۰۰	۱۴۶۳۴۹	۱۰۹۳۶۶	۲۱۲۴۱۵۳
رها سازی (بازسازی ذخایر)- تلفات وانتقال به (از) سایر استان ها	-۱۱۴۵۸۷	-۱۰۰۱۹۲	-۱۳۹۶۹۹	-۴۷۱۰۰	۳۴۹۰۰	-۵۳۱۴۹	۴۱۸۳۴	-۳۷۷۹۹۳
میانگین تولید هر مرکز فعال	۱۷۲۲۲	۲۱۶۱۵	۲۱۵۹۶	۲۱۴۰۰	۳۶۶۶۷	۱۸۶۴۰	۳۰۲۴۰	



نمودار ۱۸- میزات تولید بچه میگو در استان بوشهر طی سالهای ۱۳۷۴-۷۸

جدول ۲۸- مراکز تولید بچه میگوی استان

مراکز تولید بچه میگوی استان			
ردیف	مرکز	مکان	ظرفیت واقعی (میلیون قطعه)
۱	پارس آبرستان	تنگستان-دلوار	۱۰۰
۲	زاد آوری مند	تنگستان-دلوار	۱۰۰
۳	آبزیان پرور بوشهر	تنگستان-دلوار	۱۰۰
۴	رنگین کمان آبری	تنگستان بندر رستمی	۱۰۰
۵	میگو ارغوانی	تنگستان-دلوار	۶۰
۶	فریدیس جنوب	تنگستان-دلوار	۱۰۰
۷	لارو پروران جنوب	تنگستان-رستمی	۶۰
۸	طلا میگو کری	تنگستان-کری	۵۰
۹	مروارید لارو بوشهر	دشتی-لاور ساحلی	۷۰
۱۰	نوید شیل	تنگستان-بنجو	۵۰
۱۱	میگو گستر دشتی	گناوه	۳۰
۱۲	آبزی بین	گناوه	۳۰
۱۳	آستان قدس رضوی	گناوه	۱۰۰
	جمع کل		۹۴۰

جدول (۲۹): مقایسه میزان مولد استفاده شده (دریایی و پرورشی) و تغییرات راندمان تولید آنها در مراکز تکثیر در سالهای برنامه سوم در استان بوشهر

سال	شرح	تعداد مولدین استفاده شده (دریایی و پرورشی)		مولدین ماده پرورشی		مولدین ماده دریایی	
		تعداد	راندمان تولید	تعداد	راندمان تولید	تعداد	راندمان تولید
۱۳۷۹		۶۰۹۰	۰	۰	۰	۶۰۹۰	۲۵۳۹۰
۱۳۸۰		۱۲۴۲۲	۵۵۰	۶۳۹۲	۱۲۴۲۲	۱۲۴۲۲	۲۲۶۳۳
۱۳۸۱		۹۴۰۵	۴۲۰۳	۱۶۹۲۶	۵۲۰۲	۳۱۹۹۳	
۱۳۸۲		۱۵۵۸۲	۱۴۵۵۳	۱۶۶۰۸	۱۰۲۹	۳۵۴۷۱	
۱۳۸۳		۲۶۹۰۹	۲۵۳۱۸	۱۸۶۶۳	۱۵۹۱	۴۸۷۱۲	

جدول شماره (۳۰) - راندمان تولید به ازای هر مرکز و میانگین قیمت فروش بچه میگو در مراکز تکثیر استان بوشهر

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	شرح
راندمان تولید به ازای هر قطعه مولد (مولد / قطعه)	۲۵۳۹۰	۲۲۶۳۲	۲۵۲۵۹	۱۷۸۵۴	۲۰۴۳۹	
راندمان تولید به ازای هر مرکز (هزار قطعه)	۱۷۲۲۲	۲۱۶۱۵	۲۱۵۹۶	۲۱۴۰۰	۳۶۶۶۷	
میانگین قیمت فروش به میگو (ریال)	۴۵	۵۵	۵۰	۴۳	۳۵	

### ۳-۲-۴- تامین غذا

یکی از بزرگترین کارخانجات تولید غذای میگو با ظرفیت اسمی ۲۰ هزار تن در سال در استان بوشهر احداث شده، که با توجه به اختصاصی بودن آن برای تولید خوراک آبزیان از توان مناسبی برای تولید غذای میگو با کیفیت قابل قبول برخوردار است. کار صدور مجوز احداث ۲ واحد دیگر نیز انجام پذیرفته و ماشین الات مورد نیاز احداث یک دیگر نصب گردیده و بزودی راه اندازی خواهد شد. از این رو تامین غذای مورد نیاز مزارع استان با کمترین مشکل مواجه خواهد بود.

#### ۴-۲-۴- واحدهای فرآوری

استان بوشهر از دیر باز دارای مراکز فرآوری متعدد بوده، و اغلب آنها از نظر تجهیزات برای فرآوری میگو مجهز و دارای استاندارد اتحادیه اروپا هستند. ظرفیت انجماد آبزیان در استان بوشهر بیش از ۴۰۰ تن در روز است که پس از پایان فصل صید میگو از دریا بخش عمده ای از آن به کار عمل آوری میگوی پرورشی می پردازند. از این رو پرورش میگو در توجیه اقتصادی هر چه بیشتر این مراکز تاثیر قابل توجهی می گذارد. با توجه به اینکه میگوی از جمله آبزیان کوچک، کوتاه عمر و سریع الفساد می باشد و بسرعت در اثر حمل و نقل و جابجایی دچار آسیب و فساد می گردد، بدیهی است که مناطق فرآوری میگو باید فاصله اندکی با اسکله های صیادی و مناطق پرورش داشته باشند، که البته این مهم قبلاً مورد توجه قرار گرفته است. در استان بوشهر ۲۷ کارگاه فرآوری موجود است که این کارگاهها در شهرستانهای بوشهر، دیر، تنگستان، گناوه و کنگان قرار دارند.

#### ۴-۲-۵- وضعیت واگذاری مراکز تکثیر و مزارع میگو

در این استان تاکنون ۲۱ فقره موافقت اصولی تکثیر میگو صادر شده است که از این تعداد ۱۶ باب آماده بهره برداری می باشد و دو مرکز تکثیر دولتی نیز وجود دارد و از ۱۶ مرکز آماده سه مرکز در محدوده پارس جنوبی واقع شده اند و عملاً تولیدی ندارند.

- ۱۲ باب مزرعه واگذار شده کمتر از ۲۰ هکتار
- ۲۹۶ باب مزرعه ۲۰ هکتاری واگذار شده
- ۳۴ باب مزرعه واگذار شده تا ۵۰ هکتاری
- ۱۰ باب مزرعه واگذار شده تا ۲۰۰ هکتاری
- ۱ باب مزرعه واگذار شده بیش از ۲۰۰ هکتاری

### ۳-۴- استان هرمزگان

استان هرمزگان با وسعت شصت و هشت هزار و چهارصد و هفتاد و پنج و هشت دهم کیلومتر مربع، در جنوب ایران قرار گرفته است. این استان از شمال و شمال شرقی با استان کرمان، از جنوب به آبهای گرم خلیج فارس و دریای عمان در نواری به طول تقریبی ۹۰۰ کیلومتر را در بر گرفته است و از جنوب شرقی با سیستان و بلوچستان، و از غرب با استان های فارس و بوشهر همسایه است. در این استان ذخایر طبیعی و بزرگی از گونه های مختلف میگو از قبیل میگوی ببری سبز، میگوی سفید هندی، میگوی ببری سیاه، میگوی موزی، میگوی سرتیز و ... وجود دارد. لازم به ذکر است گونه های موجود در منطقه در حال حاضر برای فعالیت های آبرزی پروری مورد استفاده قرار نمی گیرند.

مساحت کل اراضی شناسائی شده مستعد پرورش میگو بالغ بر ۵۰۳۳۱ هکتار می باشد، که برآورد می شود از این میزان حدود ۳۸۰۰۰ هکتار قابلیت تبدیل شدن به مزرعه پرورش میگو را داشته باشد، و در صورت تحقق این موضوع حدود ۲۸۰۰۰ هکتار سطح مفید و قابل کشت حاصل خواهد شد که در صورت بهره برداری از این پتانسیل ها پیش بینی می شود حداقل ۸۴۰۰۰ تن میگوی پرورشی تولید شده و اشتغال فعال برای ۳۸۰۰۰ نفر فراهم شود.

#### ۱-۳-۴- پرورش میگو

ساخت اولین مرکز تکثیر و پرورش ترویجی خاص میگو در منطقه کلاهی شهرستان میناب از سال ۱۳۷۷ آغاز گردید. اگر چه احداث این مرکز سالها بطول انجامید، اما یک مجموعه کامل از استخرهای کوچک پرورشی و سالنهای تکثیر و تولید پست لارو را شامل میشود. انتخاب این محل با مشارکت کارشناسان خارجی صورت گرفت و تاکنون فعالیتهای متنوع و متعددی در زمینه تکثیر و پرورش میگو در این مرکز انجام شده است.

با توجه به طول سواحل، این استان از ظرفیت بالقوه خوبی برای پرورش میگو برخوردار است و تاکنون ۶۹۸۰ هکتار از اراضی در قالب مجتمع ها و مزارع بزرگ میگو به متقاضیان واگذار شده است. سطح آماده کشت میگو بالغ بر ۱۴۳۰ هکتار است که در قطعات ۲۰ هکتار واقع در مجتمع های پرورش میگوی تیاب جنوبی و شمالی و سایه خوش قرار دارند.

میانگین تولید در واحد سطح در مزارع این استان کمتر از بوشهر و سیستان و بلوچستان است، و در طی ده سال اخیر در حدود ۱.۷۳ تن در هکتار قرار داشته است (شکل ۲۰). پایین بودن تولید در واحد سطح علاوه بر اینکه تحت تاثیر شرایط اقلیمی و کیفیت آب (درجه حرارت و شوری) قرار دارد، ناشی از شرایط مدیریتی استخرها و کمبود تجهیزاتی نظیر دستگاههای هواده است. وجود تعدادی از مزارع با توان تولید بالا در واحد سطح نشان از استعداد این استان دارد انجام تحقیقات کاربردی برای تولید غذای مناسب تر و ارایه آموزشهای لازم به مزرعه داران در افزایش تولید موثر خواهد بود.

به دلیل وجود مناطق ساحلی تحت پوشش سازمان حفاظت محیط زیست، کار توسعه مزارع در این استان نسبتا به کندی صورت می گیرد. برای مثال توسعه پرورش میگو در شمال جزیره قشم از سال ۱۳۷۵ تا کنون به انجام نرسیده است. در سالهای اخیر مجوز احداث چند مزرعه بزرگ نیز در استان صادر شده است که برخی از آنها به مرحله بهره برداری رسیده اند.

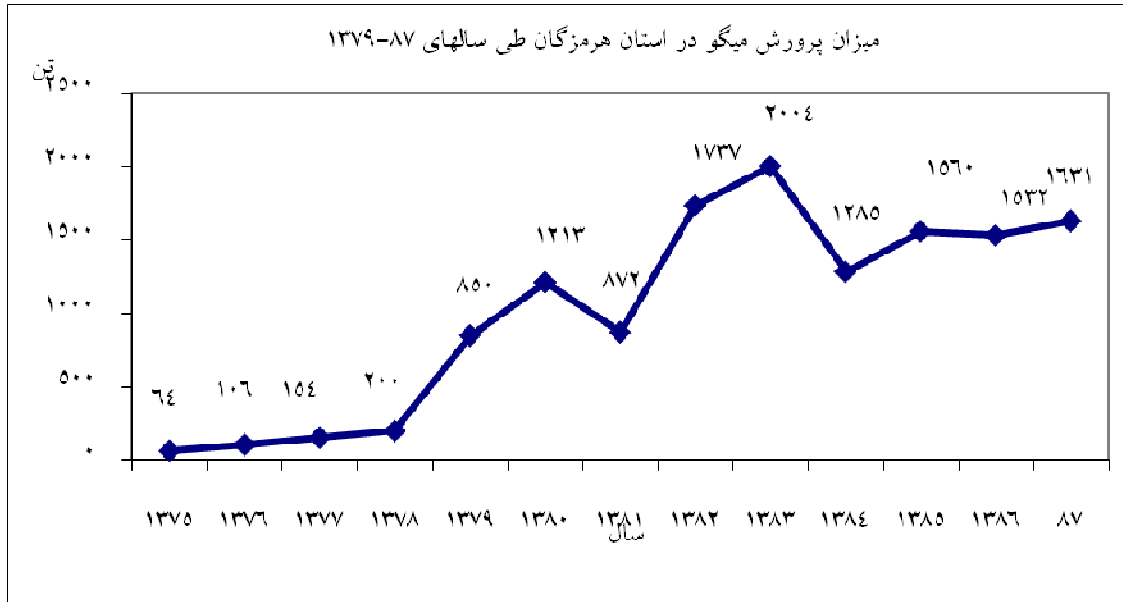
**مجتمع های آماده بهره برداری:** ۵ مجتمع با مساحت مفید ۴۱۴۲ هکتار با ظرفیت تولید پایه ۱۲۴۲۲ تن که از این سطح در سال ۱۳۸۸ تنها ۵۷۹ هکتار به زیر کشت رفته است.

**مجتمع های در حال احداث:** ۷ مجتمع با مساحت مفید ۳۴۱۰ هکتار با ظرفیت تولید پایه ۱۰۲۳۰ تن

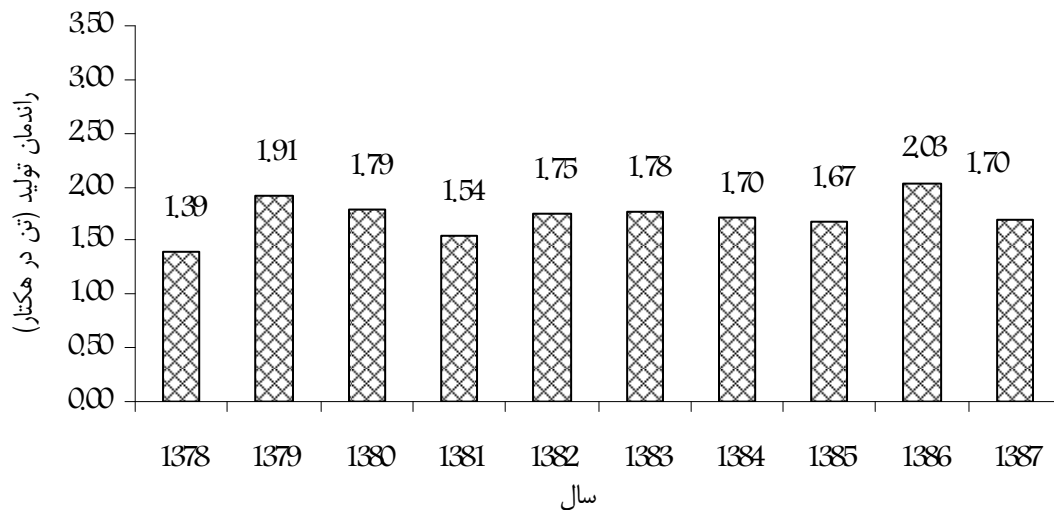
**مجتمع های در حال مطالعه:** ۲۴ مجتمع با مساحت مفید ۲۱۹۴۱ هکتار با ظرفیت تولید پایه ۶۵۷۹۶ تن

مراکز تکثیر میگوی استان: جمعاً ۱۳ باب مرکز تکثیر فعال و غیر فعال که از این تعداد تنها ۳ مرکز در سال

۸۸ مورد بهره برداری قرار گرفته است



نمودار ۱۹- میزان پرورش میگو در استان هرمزگان صط سالهای ۱۳۷۹-۸۷



نمودار ۲۰. میانگین تولید میگو در واحد سطح در مزارع استان هرمزگان

جدول ۳۱- پتانسیل های پرورش میگو استان هرمزگان

مقدار	مورد
۵۰۰۰۰ هکتار	جمع اراضی مستعد شناسایی شده در استان برای پرورش میگو
۵۶۰۰ هکتار	جمع اراضی واگذار شده به بخش خصوصی
۴۰۰۰ هکتار	جمع اراضی آماده بهره برداری
۵	تعداد سایتهای پرورش میگو در حال بهره برداری
۴	تعداد مجتمعهای دارای زیرساخت آماده و در حال احداث
۳۰۰۰ هکتار	سطح کشت مفید مجتمعهای در حال بهره برداری
۱۸۶۲ هکتار	سطح کشت مفید (قابل کشت) مجتمعهای دارای زیرساخت آماده
۱۸۷۶ هکتار	سطح قابل کشت مورد بهره برداری قرار گرفته تا پایان سال ۱۳۸۷
۱۳	تعداد مراکز تکثیر استان
۲۹۰ میلیون قطعه	مجموع ظرفیت اسمی مراکز تکثیر استان
۱۱۶۰ میلیون قطعه	توان یا ظرفیت قابل حصول مراکز تکثیر استان

جدول ۳۲- پتانسیل پرورش میگو به تفکیک سایت و شهرستان

ردیف	نام مجتمع	شهرستان	وضعیت	مساحت (هکتار)
۱	تیاب جنوبی	میناب	بهره برداری	۶۰۰
۲	تیاب شمالی	میناب	بهره برداری	۱۵۵۲
۳	گرگان	میناب	شناخت	۲۹۰۰
<b>جمع میناب</b>				
۴	سیریک	سیریک	احداث	۳۵۰
۵	گز	سیریک	شناخت	۴۶۰
۶	گاراندھو	سیریک	مطالعه	۲۳۰۰
۷	کرتی	سیریک	شناخت	۱۵۱۰
<b>جمع سیریک</b>				
۸	گروک	جلسک	شناخت	۹۲۵
۹	گاوبندی	جلسک	مطالعه	۱۰۰
۱۰	سدیچ	جلسک	شناخت	۱۴۰۵
۱۱	گابریک	جلسک	شناخت	۱۱۶۰
۱۲	گزی	جلسک	شناخت	۱۸۳۰



۴۰۰	احداث	جلسک	یکدار	۱۳
۴۰۰	احداث	جلسک	یکدار شرقی	۱۴
۲۰۰	مطالعه	جلسک	خلاصی	۱۵
۱۷۷۰	شناخت	جلسک	کوه مبارک	۱۶
۱۰۳۶	<b>جمع جلسک</b>			
۶۰۰	مطالعه	بندر عباس	حسن لنگی	۱۷
۱۵۰۰	مطالعه	بندر عباس	جلایی	۱۸
۴۲۰	احداث	بندر عباس	کولغان	۱۹
۳۸۰	مطالعه	بندر عباس	خضر	۲۰
۳۷۶	مطالعه	بندر عباس	شور دوم	۲۱
۴۰۰	احداث	بندر عباس	شور اول	۲۲
۴۵۰۰	مطالعه	بندر عباس	گچین	۲۳
۸۴۷۶	<b>جمع بندر عباس</b>			
۷۵۰	شناخت	بندر خمیر	پل	۲۴
۱۴۱۰	شناخت	بندر خمیر	لشتقان	۲۵
۷۰۰	شناخت	بندر خمیر	کوشک	۲۶
۲۸۶۰	<b>جمع بندر خمیر</b>			

جدول ۳۳- خلاصه ای از وضعیت سایتها و مجتمهای پرورش میگو هرمزگان

نام مجتمع	مساحت ناخالص (ha)	مساحت قابل بهره برداری (ha)	مساحت آماده بهره برداری (ha)
تیاب شمالی	۱۵۵۲	۱۱۶۴	۸۶۲
تیاب جنوبی	۶۰۰	۴۵۰	۳۴۲
سایه خوش	۱۴۰۰	۱۰۵۰	۴۳۰
جزیره هنگام	۳۷	۳۷	۳۷
سیریک	۳۵۰	۲۶۲	۰
یکدار	۸۰۰	۶۰۰	۰
کولقان	۴۰۰	۳۰۰	۰
مقام	۴۰۰	۳۰۰	۲۰۵
حسینیه	۱۰۰۰	۷۰۰	۰
مجموع (ha)	۶۵۳۹	۴۸۶۳	۱۸۷۶

جدول ۳۴- سهم استان هرمزگان از سطح زیر کشت و تولید میگو پرورشی کشور  
در دوره پنج ساله ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۷

سال	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷
سطح کل زیر کشت کشور (هکتار)	۴۲۶۱	۳۶۵۳	۶۱۷۲	۱۲۰۷	۳۰۷۶
سطح کل زیر کشت استان (هکتار)	۱۱۱۵	۷۹۲	۹۳۵	۷۸۳	۹۶۲
درصد استان به کشور	۲۶	۲۲	۳۶	۶۵	۳۱
تولید میگو پرورشی کشور (تن)	۸۹۰۲	۳۵۶۱	۵۷۱۸	۲۴۷۸	۴۳۶۹
تولید میگو پرورشی استان (تن)	۲۰۰۳	۱۲۸۵	۱۵۹۵	۱۵۳۲	۱۶۳۰
درصد استان به کشور	۲۲.۵	۳۶	۲۸	۶۱.۸۲	۳۷

### ۲-۳-۴- تکثیر میگو

مرکز تکثیر میگوی کلاهی، قدیمی ترین مرکز تکثیر میگو در ایران و استان هرمزگان است. در سالهای برنامه دوم ۱۳ مجوز برای احداث مراکز تکثیر میگو در این استان صادر شد و با در نظر گرفتن مجوزهای صادره در سالهای برنامه سوم در حال حاضر در این استان ۱۷ مجوز با مجموع ظرفیت تولید ۵۵۰ میلیون قطعه بچه میگو در هر فصل صادر گردیده است که پاسخگوی نیاز ۲۷۰۰ هکتار از مزارع خواهد بود.

فراوانی مولدین وحشی میگوی سفید هندی در آبهای این استان یک مزیت نسبی برای فعالیت مراکز تکثیر به شمار می رود که موجب افزایش بهره وری و افزایش تولید مراکز تکثیر گردیده است. ضعفهایی که برای مراکز تکثیر استان بوشهر بر شمرده شد در مورد مراکز این استان نیز صادق است.

جدول شماره (۳۵) : وضعیت مراکز تکثیر میگو در استان هرمزگان طی سال های ۸۵-۱۳۷۹  
واحد: هزار قطعه

کل دوره	۸۵	۸۴	۸۳	۸۲	۸۱	۸۰	۷۹	عنوان
-	۷	۷	۱۲	۱۰	۱۲	۱۰	۹	تعداد مراکز فعال
۲۷۰۰۵۸۰	۳۲۰۰۰۰	۲۹۶۰۰۰	۴۱۲۲۶۰	۳۳۳۸۷۰	۳۲۰۲۵۰	۵۳۸۲۰۰	۴۸۰۰۰۰	میزان تولید
۱۱۰۴۸۴۱	۱۹۶۷۶۴	۱۴۸۲۲۵	۲۳۴۵۹۲	۲۱۰۰۰۰	۹۱۰۰۰	۱۳۱۰۰۰	۹۳۲۶۰	میزان ذخیره سازی در مزارع
۱۵۹۵۷۴۰	۱۲۳۲۳۶	۱۴۷۷۷۶	۱۷۷۶۶۸	۱۲۳۸۷۰	۲۲۹۲۵۰	۴۰۷۲۰۰	۳۸۶۷۴۰	رها سازی (بازسازی ذخایر) - تلفات وانتقال به سایر استان ها
	۴۵۷۱۴	۴۲۲۸۶	۳۴۳۵۵	۳۳۳۸۷	۲۶۶۸۸	۵۳۸۲۰	۵۳۳۳۳	میانگین تولید هر مرکز فعال

جدول شماره (۳۶) : مقایسه میزان مولد استفاده شده (دریایی و پرورشی) و تغییرات راندمان تولید آنها در  
مراکز تکثیر در سالهای برنامه سوم در استان هرمزگان

سال	شرح	تعداد مولدین استفاده شده (دریایی و پرورشی)		مولدین ماده پرورشی		مولدین ماده دریایی	
		تعداد	راندمان تولید	تعداد	راندمان تولید	تعداد	راندمان تولید
۱۳۷۹		۱۷۲۶۲	۰	۰	۰	۱۷۲۶۲	۲۷۸۲۷
۱۳۸۰		۱۷۴۰۰	۰	۰	۰	۱۷۴۰۰	۳۰۹۳۳
۱۳۸۱		۹۷۶۲	۱۸۱۱	۳۳۵۶	۷۹۵۱	۳۹۵۱۴	
۱۳۸۲		۱۲۴۴۶	۳۰۹۰	۲۱۵۱۵	۹۳۵۶	۲۸۵۸۰	
۱۳۸۳		۷۹۳۵	۳۲۰	۲۰۳۱۳	۷۶۱۵	۵۳۲۹۴	

جدول شماره (۳۷): راندمان تولید به ازای هر مرکز و میانگین قیمت فروش بچه میگو در مراکز تکثیر استان هرمزگان

۱۳۸۳	۱۳۸۲	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹	
۵۱۹۵۵	۲۶۸۲۶	۳۲۸۰۶	۳۰۹۳۳	۲۷۸۲۸	راندمان تولید به ازای هر قطعه مولد (مولد / قطعه)
۳۴۳۵۵	۳۳۳۸۷	۲۶۶۸۸	۵۳۸۲۰	۵۳۳۳۳	راندمان تولید به ازای هر مرکز (هزار قطعه)
۳۱	۴۰	۴۵	۵۰	۳۵	میانگین قیمت فروش به میگو (ریال)

جدول ۳۸- خلاصه ای از وضعیت پراکندگی و ظرفیت تولید مراکز تکثیر میگو استان هرمزگان

جمع	نام شهرستان				
	لنگه	جاسک	قشم	میناب	
۱۲	۱	۳	۴	۵	تعداد مراکز تکثیر میگو
۲۹۰	۲۰	۶۰	۸۰	۱۳۰	ظرفیت اسمی (میلیون قطعه)
۱۱۶۰	۸۰	۲۴۰	۳۲۰	۵۲۰	ظرفیت رسمی (میلیون قطعه)
۲۹۰	۲۰	۶۰	۸۰	۱۳۰	ظرفیت اشتغال زایی (نفر)

### ۳-۳-۴- تولید غذا

با ایجاد خط تولید غذای میگو در یک کارخانه تولید خوراک طیور در حال حاضر یک واحد تولید غذای میگو با ظرفیت تولید پنج هزار تن در سال در استان وجود دارد. مهمترین مشکل برای بهره برداری از این واحد نقدینگی مورد نیاز برای خرید مواد اولیه است.

#### ۴-۳-۴- واحدهای فرآوری میگو

تعداد ۱۶ واحد فرآوری با ظرفیت انجماد ۳۴۰ تن میگو در سال در این استان به کار اشتغال دارند و مزارع پرورش میگو واقع در منطقه میناب از این نظر کمبودی احساس نمی کنند اما برای فرآوری میگویی که در غرب استان (نظیر منطقه سایه خوش) تولید خواهد شد از نظر نزدیکی واحدهای عمل آوری کمبود وجود دارد. در صورت احداث و بهره برداری از مناطقی همچون گارندهو، یکدار و قشم نیز احداث مراکز جدید ضروری است.

#### ۴-۳-۵- وضعیت واگذاری مراکز تکثیر و پرورش میگو

در این استان ۱۸ فقره موافقت اصولی تکثیر میگو صادر شده است که از این تعداد ۱۳ باب آماده می باشند.

• ۱۵۸ باب مزارع واگذار شده کمتر از ۲۰ هکتار

• ۹۳ باب مزارع ۲۰ هکتاری

• ۱ باب مزارع واگذار شده تا ۵۰ هکتار

• ۵ باب مزارع واگذار شده تا ۲۰۰ هکتار

• ۱ باب مزارع بیش از ۲۰۰ هکتار

#### ۴-۴- استان سیستان و بلوچستان

استان سیستان و بلوچستان با وسعتی حدود ۱۸۱۷۸۵ کیلومتر مربع پهناورترین استان کشور می باشد. استان سیستان و بلوچستان از دو منطقه سیستان و بلوچستان تشکیل می شود و از شمال به استان خراسان جنوبی و کشور افغانستان، از شرق به کشورهای پاکستان و افغانستان، از جنوب به دریای عمان و از مغرب به استان های کرمان و هرمزگان محدود می شود. منطقه چابهار، با آب و هوایی حاره ای و قرار گرفتن در کرانه اقیانوسی، منطقه ای بی

بدیل در سطح کشور می باشد. همچنین منطقه با دارا بودن سواحل سنگی، ماسه ای و گلی دارای متنوع ترین آبریان بومی و مهاجر است که به حق به عنوان بهشت آبرزی پروری مرتبط با آبهای شور در کشور شناخته می شود. در بیش از ۳۰۰ کیلومتر سواحل چابهار در حاشیه دریای عمان بیش از ۴۲ هزار هکتار از اراضی جهت فعالیت میگو مستعد شناسایی گردیده شده است. همچنین وجود نیروی کار فراوان، بهره وری و استفاده از امکانات منطقه آزاد چابهار جهت واردات نهاده ها و صادرات تولیدات، قطبی موفق و بی نظیر برای آبرزی پروری را به وجود آورده است.

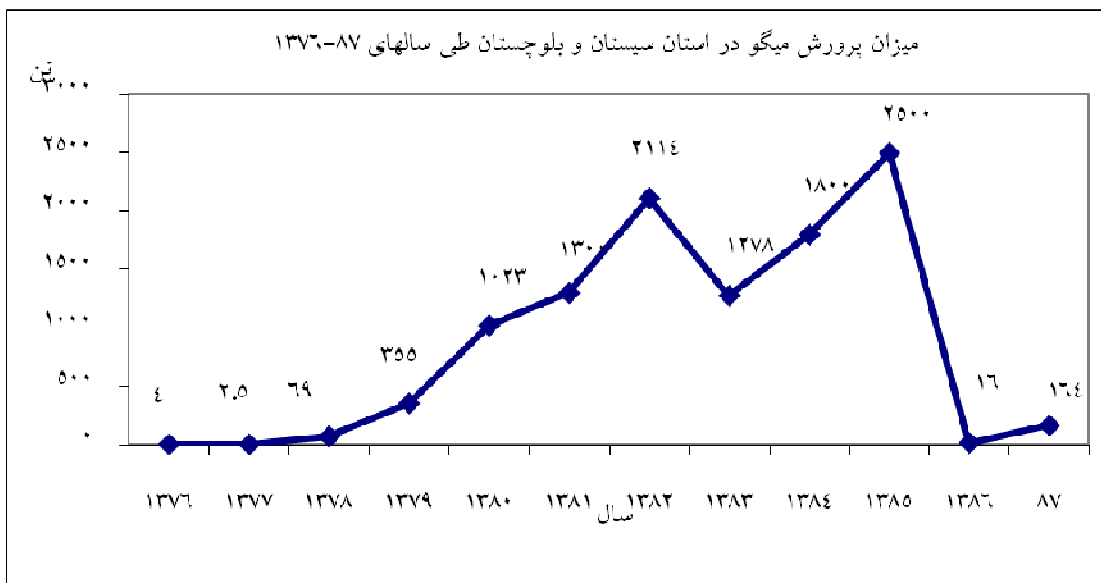
در این استان ذخایر طبیعی و بزرگی از گونه های مختلف میگو از قبیل میگوی ببری سیاه، میگوی سرتیز، میگوی سفید هندی، میگوی موزی و ... وجود دارد. لازم به ذکر است گونه های موجود در منطقه در حال حاضر برای فعالیت های آبرزی پروری مورد استفاده قرار نمی گیرند لیکن به عنوان ذخایر ژنتیکی با ارزش، نیازمند پشتیبانی و تحقیقات گسترده می باشند. وجود ذخایر، زیستگاهها و سواحل مناسب جهت تکثیر و پرورش جلبک های دریایی، خیار های دریایی و ... و امکان تکثیر و پرورش آن ها از دیگر مواهب الهی در استان می باشد.

مساحت کل اراضی شناسائی شده مستعد پرورش میگو بالغ بر ۴۵۰۰۰ هکتار می باشد، که برآورد می شود از این میزان حدود ۳۲۰۰۰ هکتار قابلیت تبدیل شدن به مزرعه پرورش میگو را داشته باشد، که در صورت تحقق این موضوع حدود ۲۴۰۰۰ هکتار سطح مفید و قابل کشت حاصل خواهد شد و در صورت بهره برداری از این پتانسیل ها پیش بینی می شود حداقل ۷۲۰۰۰ تن میگوی پرورشی تولید شده و اشتغال فعال برای ۳۲۰۰۰ نفر فراهم شود.

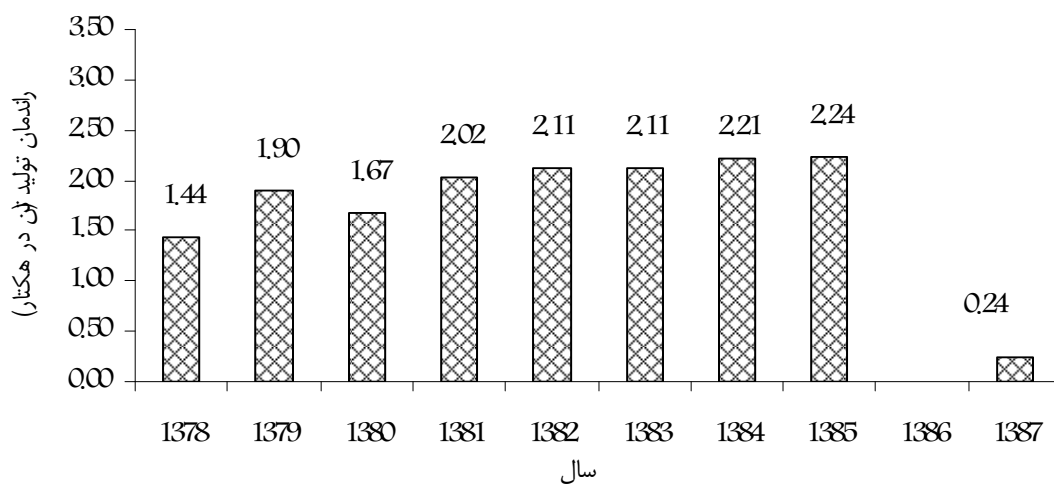
### ۱-۴-۴- پرورش میگو

تجربیات پرورش میگو در این استان به سال ۱۳۷۳ و انجام پروژه های پرورش آزمایشی در مرکز آموزشی - ترویجی پرورش میگو در این استان با صدور موافقتنامه های احداث مزارع در سال ۱۳۷۵ و ۱۳۷۶ عملیات احداث مزارع پرورش میگو در مجتمع پرورش میگوی گواتر آغاز شد. تاسیسات زیربنایی مورد نیاز در این مجتمع توسط شیلات ایران و از محل اعتبارات عمرانی احداث گردید که در نوع خود یکی از بزرگترین پروژه های شیلات بوده است. اولین مزارع ۲۰ هکتاری در این استان در سال ۱۳۷۸ مورد بهره برداری قرار گرفتند که با میانگین تولید ۹۶.۱ تن در هکتار نشان دهنده توانایی این منطقه برای تولیدی موفق است (شکل ۲۲). در سال ۱۳۷۸ بخش جنوبی اراضی در این منطقه در قالب مزارع بزرگ به شرکتهای خصوصی واگذار شد که هم اکنون کار احداث آنها به پایان رسیده و مورد بهره برداری قرار دارند.

وجود مناطق مستعد پرورش میگو و سواحل پاکیزه و بدور از آلودگیهای شهری و صنعتی، درجه حرارت مناسب برای پرورش میگو در بیش از ۸ ماه از سال از ویژگیهای برجسته سواحل سیستان و بلوچستان است.



نمودار ۲۱- میزان پرورش میگو در استان سیستان و بلوچستان طی سالهای ۱۳۷۶-۸۷



نمودار ۲۲. میانگین تولید میگو در واحد سطح در مزارع استان سیستان و بلوچستان.



مجتمع های آماده بهره برداری: یک مجتمع با مساحت مفید ۱۹۲۶ هکتار با ظرفیت تولید پایه ۵۷۷۸ تن که از این سطح در سال ۱۳۸۸ تنها ۳۹۱ هکتار به زیر کشت رفته است.

مجتمع های در حال احداث: یک مجتمع با مساحت مفید ۸۷۵ هکتار با ظرفیت تولید پایه ۲۶۲۵ تن

مجتمع های در حال مطالعه: سه مجتمع با مساحت مفید ۴۰۰۸ هکتار با ظرفیت تولید پایه ۱۲۰۲۴ تن

## ۲-۴-۴- تکثیر میگو

اولین مرکز تکثیر میگو در سال ۱۳۷۶ در این استان مورد بهره برداری قرار گرفت و در حال حاضر ۷ مرکز تکثیر با ظرفیت ۲۱۰ میلیون قطعه بچه میگو در استان آماده بهره برداری هستند. موافقت اصولی احداث ۱۴ مرکز دیگر با مجموع ظرفیت ۵۰۰ میلیون قطعه صادر گردیده، که در صورت بهره برداری امکان تامین بچه میگوی مورد نیاز ۳۵۰۰ هکتار از مزارع فراهم می شود. با توجه به مناسب بودن درجه حرارت هوا از اوایل اسفند ماه، امکان ادامه زمان تولید و افزایش ظرفیت عملی مراکز وجود دارد.

جدول شماره (۳۹): وضعیت مراکز تکثیر میگو در استان سیستان و بلوچستان طی سال های ۸۵-۱۳۷۹

واحد: هزار قطعه

عنوان	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	کل دوره
تعداد مراکز فعال	۳	۵	۶	۷	۶	۵	۵	-
میزان تولید	۲۳۰۰۰	۱۲۰۰۰۰	۱۰۹۸۶۰	۱۳۶۴۰۰	۹۷۳۸۰	۹۳۲۰۰	۱۴۰۰۰۰	۷۱۹۸۴۰
میزان ذخیره سازی در مزارع	۳۲۱۷۰	۱۱۲۰۰۰	۱۲۰۰۰۰	۱۷۰۰۰۰	۱۲۱۶۲۷	۱۴۶۳۴۹	۲۰۲۱۱۱	۹۰۴۲۵۶/۷
رها سازی (بازسازی ذخایر) - تلفات وانتقال به سایر استان ها	-۹۱۷۰	۸۰۰۰	-۱۰۱۴۰	-۳۳۶۰۰	-۲۴۲۴۷	-۵۳۱۴۹	-۶۲۱۱۱	-۱۸۴۴۱۷
میانگین تولید هر مرکز فعال	۷۶۶۷	۲۴۰۰۰	۱۸۳۱۰	۱۹۴۸۶	۱۶۲۳۰	۱۸۶۴۰	۲۸۰۰۰	

ماخذ: سازمان شیلات ایران

جدول شماره (۴۰): مقایسه میزان مولد استفاده شده (دریایی و پرورشی) و تغییرات راندمان تولید آنها در مراکز تکثیر در سالهای برنامه سوم در استان سیستان و بلوچستان

سال	شرح	تعداد مولدین استفاده شده (دریایی و پرورشی)		مولدین ماده پرورشی		مولدین ماده دریایی	
		تعداد	راندمان تولید	تعداد	راندمان تولید	تعداد	راندمان تولید
۱۳۷۹		۳۲۲۴	۰	۰	۰	۳۳۲۴	۶۹۱۹
۱۳۸۰		۴۹۷۸	۰	۰	۰	۴۹۷۸	۲۴۲۰۷
۱۳۸۱		۷۴۹۰	۲۷۴۰	۲۱۹۰	۲۱۹۰	۴۷۵۰	۲۱۸۶۶
۱۳۸۲		۵۷۲۰	۲۵۵	۰	۰	۵۴۶۵	۲۴۹۵۹
۱۳۸۳		۲۷۵۷	۰	۰	۰	۲۷۵۷	۳۵۳۲۱

جدول شماره (۴۱): راندمان تولید به ازای هر مرکز و میانگین قیمت فروش بچه میگو در مراکز تکثیر استان سیستان و بلوچستان

سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	شرح
راندمان تولید به ازای هر قطعه مولد (مولد / قطعه)	۶۹۱۹	۲۴۲۰۷	۱۴۶۶۸	۲۳۸۴۶	۳۵۳۲۱	
راندمان تولید به ازای هر مرکز (هزار قطعه)	۷۶۶۷	۲۴۰۰۰	۱۸۳۱۰	۱۹۴۸۶	۱۶۲۳۰	
میانگین قیمت فروش به میگو (ریال)	۴۰	۵۵	۵۰	۴۲	۳۶	

جدول ۴۲- وضعیت مراکز تکثیر استان از نظر فعالیت

تعداد مجوز صادره	تعداد مجوز ابطالی	تعداد مراکز احداث شده	تعداد مراکز فعال	تعداد مراکز غیر فعال	میزان کل ظرفیت اسمی (م.ق)	سال شروع بهره برداری	میزان کل سرمایه گذاری (م.ر)
۲۳	۱۶	۷	۵	۲	۱۴۰	۷۵	۱۴۲۶۲

جمعاً ۷ باب مرکز تکثیر فعال و غیر فعال که از این تعداد تنها ۱ مرکز در سال ۸۸ مورد بهره برداری قرار گرفته است.

## جدول ۴۳- عملکرد تولیدی مراکز تکثیر استان

ردیف	نام مرکز	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸
۱	ارییان بهار	-	۵.۴	۲.۵	۲۲	۲۰	۴۰	۱۰.۶	۲۷	۱.۷	۰	۶	۰	۰	۰
۲	آبزی پرور چابهار	-	-	-	-	۷	۳۲	۲۹	۴۰	۴۰	۶۰	۶۰	۶۳	۱۹	۰
۳	میگو کشت	-	-	-	۲۱	۱۴	۳۰	۲۷	۹	۴۰	۷	۲۸	۱۷	۲۳	۳۲
۴	افزون سازان	-	-	-	-	-	۱۰	۱۶	۲۰	۳	۳	۰	۰	۰	۰
۵	آبگین هامون	-	-	-	-	-	۹	۲۰	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۶	انفال بحار	-	-	-	-	-	-	۸	۱۱	۹	۶	۱۶	۳۶	۰	۰
۷	آبزی پرور بهار	-	-	-	-	-	-	-	۲۷	۳	۷.۵	۳۰	۲	۵	۰

## ۳-۴-۴- کارخانجات غذا

در حال حاضر هیچ گونه واحد تولید غذای میگو در این استان فعالیت ندارد و تنها مجوز احداث یک واحد صادر شده است و غذای مورد نیاز مزارع از کارخانجات موجود در سایر استانها تامین می شود.

## ۴-۴-۴- واحدهای فرآوری میگو

ظرفیت فرآوری آبزیان در استان بسیار بالا و بر اساس ظرفیت انجماد بیش از ۵۵۰ تن در روز است، لیکن بیشتر این واحدها به عمل آوری ماهی مشغول هستند. به طور کلی پیش از آغاز طرحهای توسعه پرورش میگو در استان سیستان و بلوچستان هیچ واحدی در این زمینه فعالیت نداشته است.

با شروع بهره برداری از مزارع در گواتر کار احداث واحدهای فرآوری آغاز و در حال حاضر ۴ واحد فرآوری میگو در منطقه گواتر و چابهار به کار اشتغال دارند. در صورت بهره برداری از تمام ظرفیت ایجاد شده در استان ظرفیت واحدهای فرآوری تکافوی نیاز را نخواهد داشت

## ۵-۴-۱۳۸۸- فعالیت پرورش میگو در سال ۱۳۸۸

- در سال ۱۳۸۷ متاسفانه با بروز و شیوع بیماری ویروسی لکه سفید تنها ۱۶۵ تن از میگوها برداشت گردید (کراپ اول مزارع دو دوره) و سایر میگوهای مزارع معدوم سازی گردید.
- پس از بروز بیماری ویروسی لکه سفید و معدوم سازی برنامه ریزی جهت عملی کردن (تولید در کنار بیماری) با هماهنگی سازمانهای دولتی و پرورش دهندگان آغاز گردید و نهایتاً با تلاشهای مستمر گروهی سازمانهای دولتی و خصوصی با انجام عملیات آماده سازی (اهک پاشی و شخم زنی و...) و با استفاده از گونه پرورشی جدید (وانامی) عملیات ذخیره سازی (۱۳۸۸/۴/۲۶) و پرورش میگو در سایت گواتر در سال ۱۳۸۸ صورت پذیرفت.
- یک مرکز تکثیر استان با تامین مولد پرورشی از مبدا بوشهر نسبت به تکثیر و تولید پست لارو اقدام نمود و همچنین یک مرکز در استان هرمزگان با مشارکت یکی از شرکت های پرورش میگوی استان نیز نسبت به تکثیر و تولید پست لارو (S.P.F) از مولدین وارداتی هاوایی اقدام نمود.

## ۵-۴- استان گلستان

استان گلستان به مرکزیت شهر گرگان و با وسعت حدود ۲۲ هزار کیلومتر مربع می باشد. موقعیت جغرافیایی این استان از شمال به جمهوری ترکمنستان - از غرب به استان مازندران و دریای خزر و از جنوب به استان سمنان منتهی می شود. پرورش میگو در این استان یک فعالیت غیر بومی محسوب شده و دریای خزر دارای منابع میگوی اقتصادی نمی باشد. تاکنون وجود ذخایر و زیستگاه گونه های مناسب از سایر آبزیان دریایی منطبق با حوزه فعالیت های این دفتر در استان شناسایی نشده است. لذا نیاز به بررسی و مطالعات بیشتر دارد.

مساحت کل اراضی شناسایی شده مستعد پرورش میگو بالغ بر ۴۰۰۰ هکتار می باشد، که برآورد می شود از این میزان حدود ۳۰۰۰ هکتار قابلیت تبدیل شدن به مزرعه پرورش میگو را داشته باشد، و در صورت تحقق این

موضوع حدود ۲۱۷۴ هکتار سطح مفید و قابل کشت حاصل خواهد شد که در صورت بهره برداری از این پتانسیل ها پیش بینی می شود حداقل ۶۵۰۰ تن میگوی پرورشی تولید شده و اشتغال فعال برای ۳۰۰۰ نفر فراهم شود. دستیابی به بیوتکنیک تکثیر، پرورش و مولد سازی تولید حدود ۳ تن میگوی پرورشی در هکتار، همچنین وجود سایت ۴۰۰۰ هکتار پرورش میگو گمیشان و مرکز آموزش و ترویج گمیشان که قابلیت تکثیر و پرورش ماهی کفال خاکستری را دارا می باشند. های آبری پروری استان می باشد.

### ۱-۵-۴- مجتمع های پرورش میگوی استان

در این استان تاسیسات زیر بنائی تنها در قالب یک مجتمع اجرا شده است که در حال حاضر تنها ۳۶ هکتار از اراضی واگذار شده به بهره برداری رسیده است. در این استان هیچ مرکز تکثیری در بخش خصوصی تاسیس نشده است و تنها یک مرکز تکثیر دولتی با ابعاد کوچک در حال بهره برداری می باشد.

### سایت پرورش میگو استان گلستان (گمیشان)

موقعیت طرح در فاصله ۱۷ کیلومتری شمال گمیشان و در جنوب شرقی دریای خزر قرار دارد . فاصله محل طرح از مرکز استان (گرگان) حدود ۷۰ کیلومتر ونحوه دسترسی به محل از طریق جاده مرزی آسفالتی گمیشان - پاسگاه مختومقلی می باشد . وسعت اراضی حدود ۴۰۰۰ هکتار است . که از جنوب به کانال زهکش آبگشت، از شمال به مرز ترکمنستان از غرب به جاده گمیشان مختومقلی و از شرق به دشت قلعه جیق بالا و پایین محدود می گردد.

از ویژگیهای این اراضی نزدیکی به آبادیها و شهرهای بزرگ ( گمیشان ، بندرترکمن ، کردکوی ، ...) و مرکز استان (گرگان) و دسترسی به امکانات و خدمات ( آب شیرین ، برق ، تلفن و ... ) می باشد .

## مشخصات مجتمع پرورش میگوی گمیشان

- مساحت کل ۴۰۰۰ هکتار (شامل ۴ فاز)
- مساحت مفید استخرها ۲۱۶۰ هکتار
- طول کانال های آبرسان ۳۲ کیلومتر
- طول زهکش ها ۳۷ کیلومتر
- طول جاده های دسترسی ۵۹ کیلومتر
- تعداد ابنیه های فنی ۱۱ دستگاه
- خاکریزی حفاظت (سیلاب) ۱۵ کیلومتر
- سازه دهانه آبگیر ۱ دستگاه
- استخر ماند ( تصفیه بیولوژیک پساب مزارع ۲۵ هکتار
- تعداد مزارعه پرورشی ۱۴۴ مزرعه
- نوع گونه پرورشی میگوی سفید هندی و ...
- سیستم پرورشی سیستم نیمه متراکم
- زمان آبگیری اواسط اردیبهشت
- طول مدت دوره پرورش ۴/۵ ماه
- شروع صید نیمه دوم مهرماه

## ۲-۵-۴- مراکز مولدسازی میگو در استان

در این استان در حال حاضر کار مولدسازی در مرکز آموزش و ترویج آبزیان گمیشان که متعلق به بخش دولتی می باشد در حال انجام است.

## ۳-۵-۴- مراکز فرآوری میگو در استان

یک فرآوری تحت نام کیان خزر در شهرستان بندر ترکمن وجود دارد که علاوه بر کار عمل آوری ماهی نسبت به فرآوری میگو اقدام می نماید.

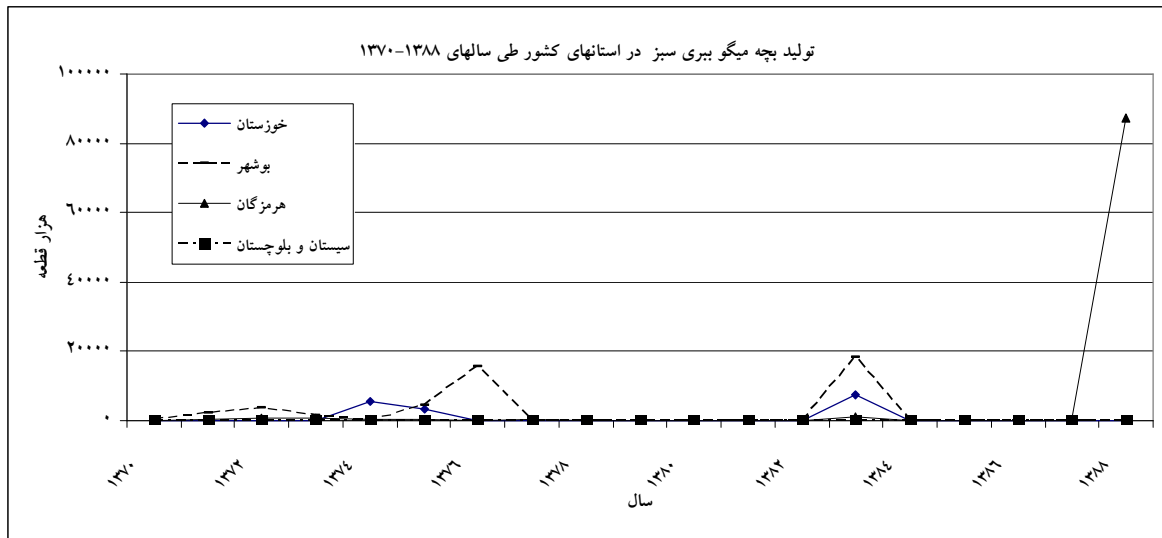
## ۴-۵-۴- مراکز تولید خوراک میگو در استان

در این استان هیچ گونه کارخانه تولید خوراک میگو وجود ندارد.

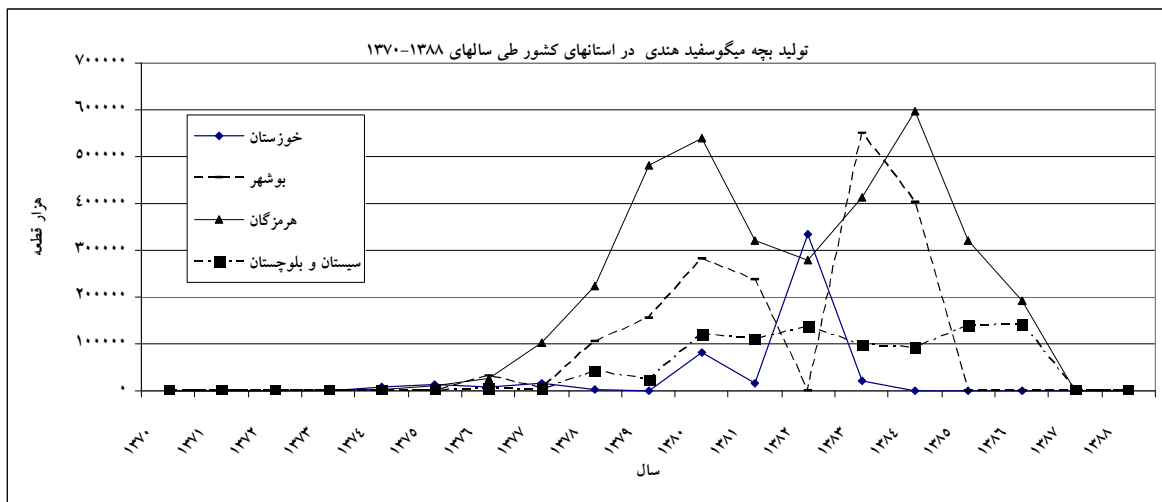
## ۵-۵-۴- خلاصه وضعیت واگذاری مراکز تکثیر و مزارع میگو

- ۵ باب مرکز تکثیر
- ۳۵ باب مزارع کمتر از ۲۰ هکتار
- واگذاری مزارع ۲۰ هکتاری نداریم
- واگذاری مزارع تا ۵۰ هکتاری نداریم
- واگذاری مزارع ۲۰۰ هکتاری نداریم
- ۱ باب مزرعه بیش از ۲۰۰ هکتاری

۵- نگاهی به وضعیت تولید بچه میگو به تفکیک گونه های پرورشی در کشور

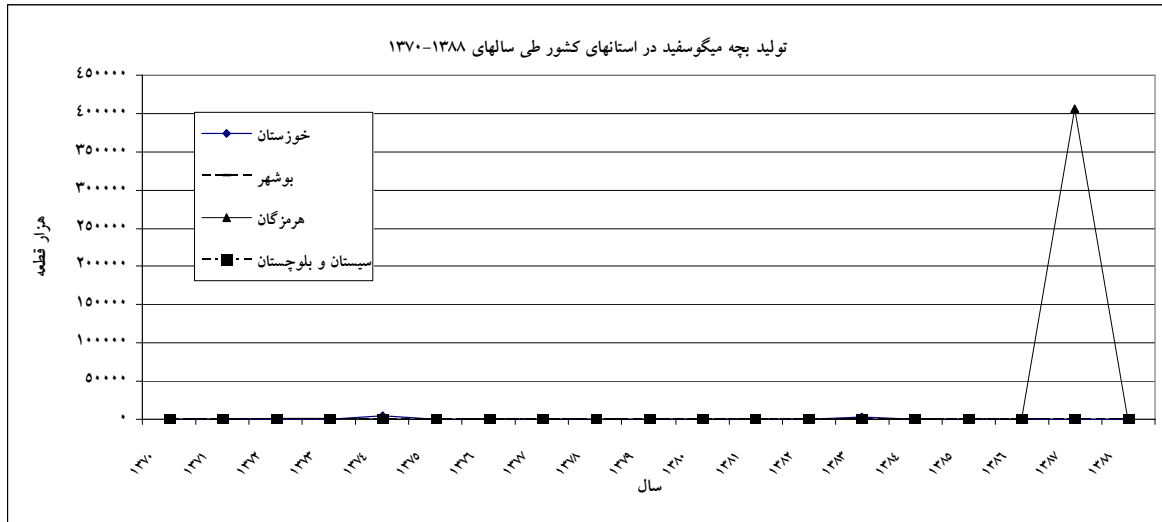


نمودار ۲۳- تولید بچه میگو ببری سبز در استانهای کشور طی سالهای ۸۸-۱۳۷۰

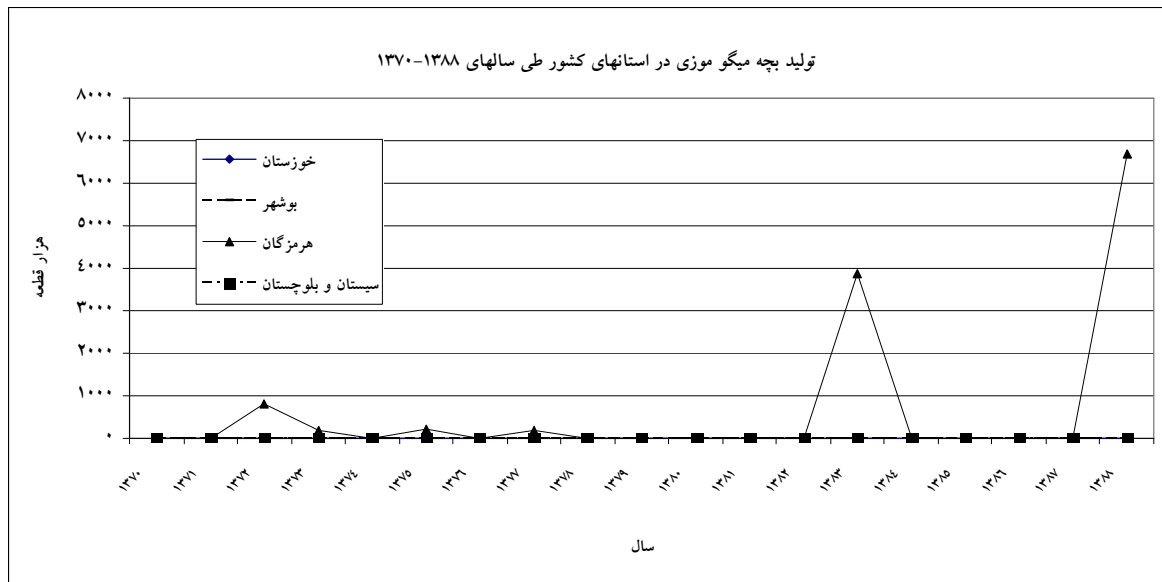


نمودار ۲۴- تولید بچه میگو سفید هندی در استانهای کشور طی سالهای ۸۸-۱۳۷۰

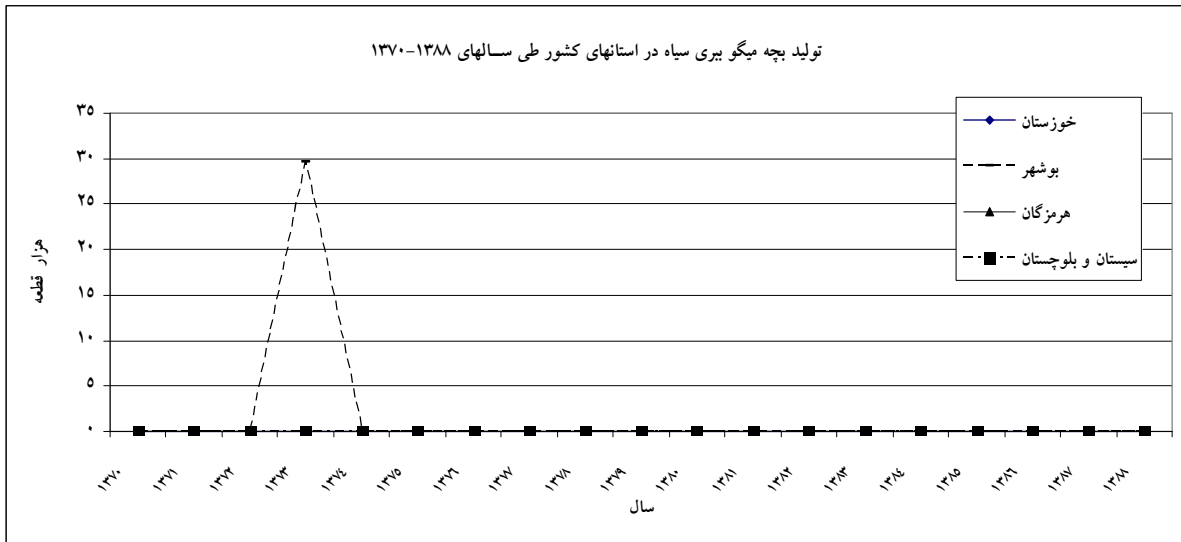




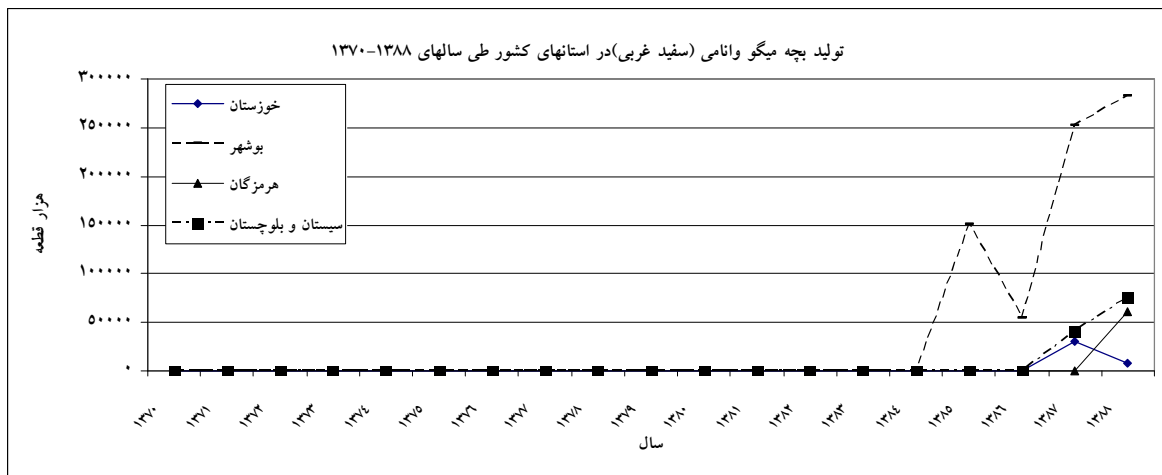
نمودار ۲۵- تولید بچه میگو سفید در استانهای کشور طی سالهای ۱۳۷۰-۸۸



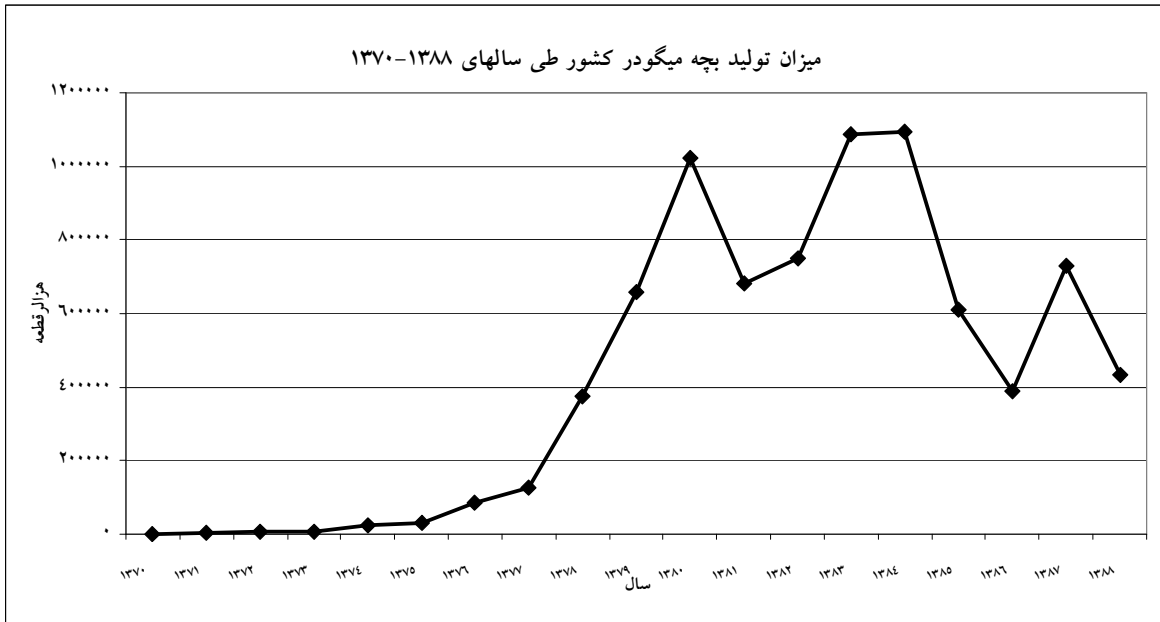
نمودار ۲۶- تولید بچه میگو موزی در استانهای کشور طی سالهای ۱۳۷۰-۸۸



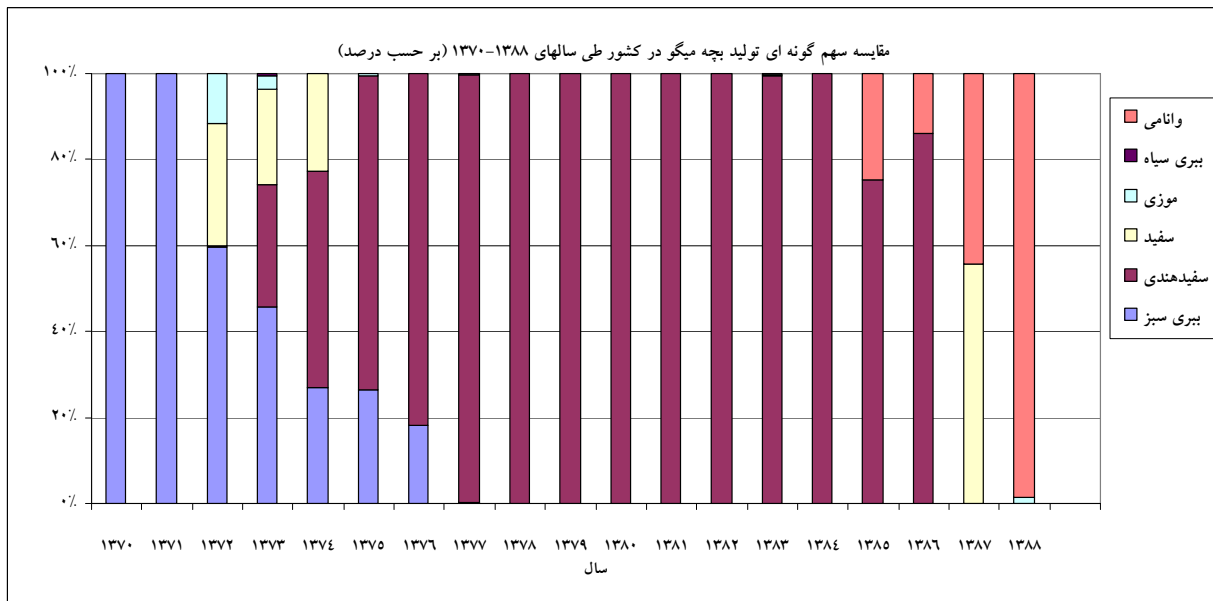
نمودار ۲۷- تولید بچه میگو ببری سیاه در استانهای کشور طی سالهای ۸۸-۱۳۷۰



نمودار ۲۸- تولید بچه میگو وانامی (سفید غربی) در استانهای کشور طی سالهای ۸۸-۱۳۷۰



نمودار ۲۹- میزان تولید بچه میگو در کشور طی سالهای ۱۳۷۰-۸۸



نمودار ۳۰- مقایسه سهم گونه ای تولید بچه میگو در کشور طی سالهای ۱۳۷۰-۸۸

## ۶- بررسی پروژه های تحقیقاتی در زمینه تکثیر و پرورش، بیماریها و تغذیه میگو

### ۶-۱- بررسی نتایج تحقیقات گذشته و جاری در داخل و خارج از کشور

بهره برداری شیلاتی و تجاری از ذخایر میگوی خلیج فارس سابقه حدود ۵ دهه دارد، در حالیکه قدمت تولید تجاری میگوی پرورشی در ایران به زحمت از یک دهه فراتر می رود. گرچه در زمان آغاز فعالیت ناوگان ملی صید میگو در خلیج فارس، موسسه تحقیقات شیلاتی جنوب کشور ایجاد و راه اندازی نشده بود، اما تجارب برخی از کشورهای منطقه در بهره برداری میگوی خلیج فارس، وجود تعامل و همکاریهای منطقه ای و حضور برخی افراد فرهیخته در شیلات جنوب ایران مثل روانشاد دکتر امین کیوان، دکتر دولتشاهی و غیره پاره ای ملاحظات تحقیقاتی و علمی در انتخاب ناوگان صیادی و روش صید کارآمد و همچنین شناخت صیدگاهها و عمل آوری مناسب میگو، مورد توجه بود. قبل از ایجاد سازمان تحقیقاتی و اجرای پروژه های مرتبط تحقیقاتی در زمینه صید و صیادی، فعالیت و بهره برداری تجاری در منطقه شروع شده بود و تحقیقات بر روی میگوی خلیج فارس عملا پس از افتتاح مرکز تحقیقات و توسعه ماهیگیری خلیج فارس (بوشهر بهمن ۱۳۵۶) از سال ۱۳۵۹ آغاز گردید.

در موضوع تکثیر و پرورش میگو، موسسه تحقیقات شیلات ایران با توجه به کاهش صید میگو در منطقه و پیشرفت در تکنولوژی تولید میگوی پرورشی در جهان، از سال ۱۳۶۲ تحقیق و پژوهش در زمینه تکثیر و پرورش میگو را آغاز نمود. در آن زمان هیچگونه فعالیت آبری پروری دریایی در کشور وجود نداشت و اصولا توجه اصلی تولید به بهره برداری از ذخایر دریایی قرار داشت. گرچه حدود ۱۰ سال طول کشید تا زمینه تکثیر و پرورش میگو در مقیاس تجاری در کشور فراهم آید، اما در حال حاضر ظرفیت های علمی بسیار بالاتری در بخش های تولیدی، تحقیقاتی و دانشگاهی در زمینه بخش های مختلف تکثیر و پرورش میگو ایجاد شده است. موسسه تحقیقات شیلات ایران نیز با در نظر داشتن اهمیت میگو در توسعه صیادی و آبری پروری و جایگاه رفیع

آن در بین فراورده های شیلاتی، مرکز تحقیقات بوشهر را بصورت تخصصی به پژوهشکده میگوی کشور تبدیل نموده است. گرچه ضعف ساختاری و زیر بنایی ناشی از مشکلات درون و برون سازمانی برای دستیابی به اهداف وجود دارد.

بطور کلی می توان مطالعات و تحقیقات انجام شده قبلی بر روی میگوهای دریایی را به سه گروه اصلی ذیل تقسیم بندی نمود:

### **مطالعات مقطعی:**

بخش زیادی از مطالعات انجام شده که عمدتاً بر روی زیست شناسی میگو می باشد در مقاطع مختلف و جهت گونه های مختلف انجام شده است. عمده این مطالعات یک ساله بوده و جهت تعیین صیدگاه ها، زمانهای تخم ریزی و احیاء و استانداردهای ادوات صید و صید ضمنی کاربرد داشته اند.

### **مطالعات پایش:**

با توجه به تغییر پذیری شدید ذخایر میگو در برابر شرایط محیطی، مطالعات مقطعی جوابگوی دستیابی به شناخت کامل از ابعاد مختلف زندگی انواع گونه های میگو نبوده و لذا تعداد بسیار اندکی مطالعه درازمدت بر روی بعضی از گونه ها انجام شده، که کفایت کار را ننموده و باید ادامه یابند تا امکان دستیابی به یک الگوی مدیریتی مناسب بر روی صید و ذخیره فراهم آید.

### **مطالعات دوره ای:**

این گونه فعالیتها معمولاً هر ساله پیش از آغاز فصل صید شروع شده و بر اساس بینش حاصله از مطالعات مقطعی و پایشی زمانهای گشایش و خاتمه صید و زی توده در هر فصل صید مشخص می گردد. شیوه عملکرد بسته به گونه میگو در استانهای جنوبی متفاوت می باشد.

بخش زیادی از نتایج طرحهای تحقیقاتی انجام شده در حال حاضر با قدرت و ضعفهایی در مدیریت صید و ذخیره انواع گونه های میگو مورد استفاده قرار دارند، از آن جمله می توان به، تعیین مناطق حساس و نوزاد گاهی میگو جهت حفاظت، گشایش دوره صید بر اساس شاخصهای رشد و تراکم، ممنوعیت صید بر اساس تراکم و مراحل باروری میگو، بکارگیری ابزارهای کاهنده صید ضمنی، تعیین حداکثر مدت ماندگاری شناورهای میگو گیر در دریا بر اساس اندیسهای فساد میگو، تهیه نقشه های تراکم میگو در صیدگاهها در طول سال، مکانهای حداکثر حضور مولدین و میگوهای جوان، تعیین زمانهای تخم ریزی و احیای ذخیره، تعیین نسبی چگونگی چرخه حیات، تهیه مدل های آماری گشایش و خاتمه صید و پیش بینی میزان ذخیره...

پر واضح است به علت وجود نظام تولید با دسترسی آزاد، تغییر مدیریتها، وجود سلیقه های مختلف در مدیریتهای شیلاتی استانهای جنوبی و شرایط سیاسی و اجتماعی، میزان و چگونگی کاربرد دستاوردهای تحقیقاتی متفاوت بوده است. علی رغم عدم رعایت تامه دستورالعملهای پیشنهادی مبتنی بر نتایج مطالعات علمی، مدیریت صید و ذخیره میگو نسبت به سایر صیادیها، از توسعه یافتگی بیشتری برخوردار است. از آن جایی که تحقیقات انجام شده در کشورهای پیشرفته تمامی در بستر نظام مدیریتی حق السهمی قرار دارد، مقایسه فعالیتهای علمی آنان با کارهای انجام شده توسط محققین ما با توجه به نظام دسترسی آزاد به منابع در شیلات کشور، صحیح نمی باشد.

## ۲-۶- تکثیر و پرورش میگو

طی دوره برنامه دوم و سوم سرمایه گذاری کلانی در بخش تکثیر و پرورش میگو انجام شده است. طی این مدت زیر ساخت های مولد سازی، تکثیر، پرورش، کارخانه های تولید خوراک میگو و فراوری محصول در همه استانهای جنوبی ایجاد شده است، اما پاره ای از این تاسیسات کامل نگردیده و هنوز نیز برخی از سایت ها از امکانات مناسب مثل برق، راه دسترسی مناسب و آب محروم هستند. عدم توازن در رشد بخش های مختلف

تولید از یک سو و فراهم شدن امکانات و زیر ساخت های لازم برای ایجاد ساختار مناسب تحقیقاتی از سوی دیگر، سبب فراز و نشیب های متعدد در روند تولید شده است و چرخه تولید را با مشکل مواجه نموده است.

گرچه موسسه تحقیقات شیلات ایران پژوهشکده ای خاص را برای تحقیقات میگو، بویژه از ابعاد مختلف تکثیر و پرورش در بوشهر ایجاد نموده است، و در کنار آن نیز پروژه های پراکنده ای در سایر استانهای جنوبی و برخی استانهای شمالی و غیر ساحلی اجرا شده است، اما هنوز تا رسیدن به سطح مطلوب فاصله زیادی وجود دارد. اجرای حدود ۸۰ پروژه تحقیقاتی در زمینه تکثیر و پرورش میگو، بخش اندکی از نیازهای فراوان تحقیقاتی بخش تولید را شامل شده است و بدلیل نبود حلقه واسط تحقیق و توسعه در سازمان شیلات ایران زمینه ترویج پاره ای از دست آوردها فراهم نشده است. یا اینکه کم توجهی بخش اجرا به استفاده از نتایج پروژه های تحقیقاتی، عدم هماهنگی در اجرای پروژه های همسو با نیاز تولید و خود پرداختن به پروژه های تحقیقاتی از مسایل و مشکلات تولید میگوی پرورشی می باشد.

پروژه های مختلفی در زمینه تکثیر گونه های مهم بومی میگوی خلیج فارس مثل ببری سبز و موزی توسط موسسه تحقیقات شیلات ایران اجرا شده است، که توجه بخش تولید را در سالهای نخست به این دستاوردها جلب نمود. اما بازده اقتصادی کمتر میگوهای بومی در بخش پرورش و تولید بازاری، توجه دست اندرکاران تحقیقات را به استفاده از گونه غیر بومی ببری سیاه (*Penaeus monodon*) معطوف نمود. در این راستا تعدادی مولد و پست لارو این گونه از خارج (بنگلادش) وارد، که پرورش پست لاروها در شرایط تانکهای سیمانی انجام شد، اما مولد سازی و تکثیر مولدین پرورشی با موفقیت همراه نبود. البته بایستی متذکر شد که مولد سازی این گونه بسیار مشکل بوده و هنوز نیز این مسئله در بعد تجاری در جهان حل نشده است.

انتخاب میگوی سفید هندی به عنوان گونه اصلی پرورشی در ایران، نیاز به تامین مولد و دسترسی آسان به مولد در استانهای دور از منطقه صید مولدین (جاسک) داشت. که در این راستا پروژه مولد سازی این گونه توسط

تحقیقات انجام گردید و در حال حاضر بخش قابل توجهی از مولدین مورد نیاز به ویژه در استان بوشهر از طریق مولدین پرورشی بدست می آید.

پروژه های متعددی در زمینه تغذیه مراحل لاروی و تراکم پرورش لاروی توسط تحقیقات شیلات ایران انجام شده است و هنوز نیز فایکولبهای وابسته به موسسه مطمئن ترین ذخیره های جلبکی را در اختیار داشته و همزمان با شروع فصل تکثیر میگو برخی از هجری داران برای تولید جلبک مورد نیاز مراحل لاروی خود از ذخیره جلبکی مراکز تحقیقاتی استفاده می نمایند.

در زمینه تغذیه میگو در مراحل مختلف رشد لاروی، پست لاروی و پرواری نیز پروژه های مختلف انجام شده است که نتایج برخی از این پروژه ها در فرمولاسیون خوراک میگو موثر بوده است، گرچه فرمولاسیون مورد استفاده برخی کارخانه های خوراک میگو، کپی برداری از فرمولهای تجاری سایر گونه های میگوی پرورشی در دیگر کشورهاست، که بالطبع با شرایط فیزیولوژیک میگوی سفید هندی و نیز شرایط پرورش خاص بویژه شوری و دمای بالا چندان سازگار نمی باشد.

تراکم های مختلف در دوره پرورش بر روی گونه های میگوی بومی و غیر بومی مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته است که با توجه به سامانه نیمه متراکم پرورش و عدم استفاده از هواده در دوره پرورش، نرمهای حاصله مناسب ترین بازدهی نولید را دارند. اما برخی از پرورش دهندگان به منظور کسب تولید بیشتر در پاره ای اوقات ذخیره سازی بالاتری انجام داده و در نتیجه احتمال بروز بیماری، آلودگی زیست محیطی و همچنین بدست آوردن اندازه انفرادی کوچکتر از پیامدهای آن خواهد بود.

پرورش توام با سایر آبزیان (خامه ماهی و خیار دریایی) به منظور بهبود شرایط استخر پرورش و نیز دستیابی به محصول دیگری در کنار میگو از دیگر پروژه های تحقیقاتی بوده است که نتایج آن به ویژه در مورد پرورش



میگو و خامه ماهی در پاره ای مزارع استان هرمزگان انجام می شود. پروژه پرورش میگو با خیار دریایی نیز نتایج جالب توجهی از نظر بهبود شرایط استخر داشته است، اما هنوز زمینه ترویج آن فراهم نگردیده است.

بررسی اثرات پساب استخرهای پرورشی بر محیط پذیرنده، که همیشه یکی از دغدغه های اصلی حامیان محیط زیست بوده است، به دفعات در سایتها و استانهای مختلف در قالب پروژه های تحقیقاتی انجام شده است. با توجه به اینکه معمولا در پرورش میگوی ایران از داروهای شیمیایی و پادزیست ها استفاده نمی گردد، و سامانه پرورش نیز نیمه متراکم انتخاب شده است، خوشبختانه تاکنون هیچگونه اثرات آلاینده ناشی از فعالیت پرورش میگو گزارش نشده است و فاکتورهای مورد بررسی در پساب خروجی استخرها و سایت های پرورش در محدوده مجاز قرار داشته اند. در زمینه بهداشت و بیماریها نیز پروژه های متعددی در بخش های مختلف تولید شامل تکثیر و پرورش انجام شده است که تشخیص بیماریهای باکتریایی و ویروسی از جمله دستاوردهای این پروژه های تحقیقاتی بوده است. بومی کردن روش تشخیص بیماری ویروسی لکه سفید و ساخت کیت مخصوص در داخل کشورمان سهم مهمی در تشخیص این بیماری برای انهدام مزارع آلوده بوده است.

بررسی مدیریت مزارع پرورش میگو در استانهای جنوبی و بدست آوردن نقاط ضعف و قوت پرورش از دیگر پروژه های تحقیقاتی اجرا شده بوده اند، که با اجرای این پروژه ها زمینه تعامل بخش تولید با تحقیقات فراهم آمده، نیازهای تحقیقاتی بخش تولید استخراج و مدیریت تولید مورد ارزیابی قرار گرفته است. در این رابطه مشکلات موجود در زمینه مدیریت آب، مدیریت تغذیه، مدیریت بهداشتی و همچنین نحوه اداره مزرعه مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته است.

از آنجائیکه تنوع گونه ای یکی از راههای عملی برای دستیابی به تولید بهتر و متناسب با نیاز بازار است، پروژه های تحقیقاتی در این زمینه اجرا شده است. بررسی و تحقیق در زمینه گونه های بومی میگوی ببری سبز، موزی، سفید، سفید هندی و نیز گونه های غیر بومی ببری سیاه و وانامی از این جمله اند. معرفی میگوی وانامی (پاسفید)

در ۳-۴ سال اخیر توانسته است مشکلات ایجاد شده در رابطه با بیماری لکه سفید در بوشهر را مهار نموده و زمینه فعالیت مجدد سایت چوئیده آبادان که مدت ۵ سال در اثر سرمازدگی و شیوع بیماری دچار رکود شده بود را فراهم آورد.

جدول ۴۴. فهرست عناوین پروژه های تحقیقاتی اجرا شده در زمینه تکثیر و پرورش میگو.

ردیف	نام پروژه	نام مجری
۱	بررسی درصد پروتئین های غذایی میگوی ببری با تاکید بر مواد اولیه موجود در منطقه	پژوهشکده میگوی کشور
۲	بررسی پرورش میگوی ببری در سیستم های نیمه متراکم	پژوهشکده میگوی کشور
۳	بررسی و تعیین نوع هواده در افزایش تولید میگوی سفید هندی در منطقه حله بوشهر	پژوهشکده میگوی کشور
۴	بررسی میزان مناسب ذخیره سازی مراحل مختلف لارو میگوی سفید (P. <i>índicus</i> )	پژوهشکده میگوی کشور
۵	تغذیه مرحله زوآ میگوی سفید هندی با فیتوپلانکتون های مختلف	پژوهشکده میگوی کشور
۶	بررسی کیفیت آب در استخرهای پرورش میگو (سایت حله)	پژوهشکده میگوی کشور
۷	تاثیر روشهای مختلف قطع پایه چشمی بر توان باروری میگوی سفید هندی و بازماندگی ناپلی	پژوهشکده میگوی کشور

پژوهشکده میگوی کشور	بررسی و تعیین شوری مناسب دوران لاروی میگوی ببری سبز تا مرحله ۱۰ PL	۸
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی و تعیین شوری مناسب در پرورش میگوی ببری سبز در شرایط آزمایشگاهی	۹
پژوهشکده میگوی کشور	شناسایی گونه‌های باکتری و ویرو در میگوهای پرورشی سایت حله بوشهر	۱۰
پژوهشکده میگوی کشور	تعیین فرمول غذایی میگوی ببری سبز در مرحله جوانی	۱۱
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی اثرات کودهای آلی و شیمیایی در استخرهای میگو	۱۲
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی وضعیت مدیریت پرورش میگو در سایت حله	۱۳
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی اثر سطوح مختلف پروتئین روی رشد بازماندگی و تولید میگوی ببری سبز	۱۴
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی نقش جاذب غذا در جبران عقب‌ماندگی رشد میگوی ببری سبز	۱۵
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی تاثیر باکتریها روی رشد بازماندگی و مقاومت میگوها در مراحل تکثیر و پرورش	۱۶
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی مقدماتی وضعیت مدیریت بهداشتی کارگاههای تکثیر میگو در منطقه دلوار بوشهر	۱۷
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی وضعیت مدیریت تغذیه و کوددهی مزارع پرورش میگو سایت حله	۱۸
پژوهشکده میگوی کشور	مطالعه روشهای تکثیر گونه‌های بومی ایران - تکثیر میگوی سفید	۱۹
پژوهشکده میگوی کشور	تعیین بیونرماتیو پرورش میگوی سفید	۲۰

پژوهشکده میگوی کشور	تعیین بیونرماتیو پرورش میگوی ببری سبز	۲۱
پژوهشکده میگوی کشور	تعیین بیوتکنیک تکثیر میگوی ببری سبز (مقایسه گونه و زیر گونه)	۲۲
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی مولدسازی میگوی سفید هندی از میگوهای پرورشی	۲۳
پژوهشکده میگوی کشور	تعیین نیازهای غذایی میگوی ببری سبز	۲۴
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی وضعیت مدیریت کیفیت آب در استخرهای پرورش میگوی ببری سبز ( ایستگاه تحقیقاتی سایت حله)	۲۵
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی امکان تکثیر میگوی موزی و بررسی نحوه پرورش آن در شرایط استخر	۲۶
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی اثرات آبی پروری بر محیط زیست در مناطق پرورش میگو مند-، بویرات و موزین بوشهر	۲۷
پژوهشکده میگوی کشور	پرورش توام میگوی سفید هندی و ببری سبز با سه نسبت مختلف	۲۸
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی تاثیر پروبیوتیک های همراه با غذا بر رشد و بازماندگی میگوی سفید در تانک	۲۹
پژوهشکده میگوی کشور	بررسی اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت و توسعه پرورش میگو در مناطق حله و دلوار	۳۰

## جدول ۴۵. فهرست عناوین پروژه های تحقیقاتی اجرا شده در زمینه تکثیر و پرورش میگو.

ردیف	نام پروژه	نام مجری
۳۱	بررسی پرورش میگوی پانسفید در استان بوشهر و مقایسه بازده اقتصادی آن با میگوی سفید هندی	پژوهشکده میگوی کشور
۳۲	بررسی و تعیین بیوتکنیک تکثیر مولدین وارداتی میگوی پا سفید ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) در شرایط ایران	پژوهشکده میگوی کشور
۳۳	بررسی امکان مولدسازی میگوی گونه <i>Litopenaeus vannamei</i> با استفاده از پست لاروهای وارداتی	پژوهشکده میگوی کشور
۳۴	بررسی بازده تراکم های متفاوت پرورش میگوی پانسفید <i>vannamei</i> در آبهای لب شور استان یزد	ایستگاه تحقیقاتی شیلاتی آبهای شور-بافق یزد
۳۵	بررسی اثرات برخی از هم بندهای موجود کشور بر کیفیت و پایداری غذای میگو و بررسی رشد میگوی هندی ( <i>P. indicus</i> )	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۳۶	پرورش توام خامه ماهی ( <i>Chanos chanos</i> ) و میگوی سفید هندی <i>P. indicus</i> در استان هرمزگان	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۳۷	بررسی وضعیت اکولوژیکی استخرهای پرورشی میگو در منطقه تیاب	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۳۸	بررسی وضعیت مدیریت پرورش در مزارع پرورش میگوی منطقه تیاب	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۳۹	بررسی تاثیر سن پست لاروهای میگوی سفید هندی در میزان رشد و تولید نهایی محصول	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۴۰	تعیین بهترین تراکم ذخیره سازی میگوی سفید هندی در پرورش نیمه متراکم در استان هرمزگان	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۴۱	بررسی اثرات زیست محیطی ناشی از فعالیت کارگاه های پرورش میگو در منطقه تیاب (سایت های شمالی و جنوبی)	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۴۲	بررسی امکان پرورش توام میگو و خامه ماهی	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۴۳	بررسی عوامل موثر بر تولید میگوهای پرورشی سایت دلوار	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۴۴	بررسی امکان تکثیر و پرورش میگوی موزی ( <i>P. merguensis</i> ) در استان هرمزگان	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۴۵	مطالعات اثرات افزودن آنزیم های پروتئاز-فتیاز و کربوهیدراز با جیره های حاوی کنجاله سویا در تغذیه میگوی سفید هندی	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۴۶	بررسی مستمر اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت و توسعه کارگاه	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان

عمان	های پرورش میگو در مناطق تیاب	
پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان	بررسی مستمر اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت و توسعه کارگاه	۴۷
عمان	های پرورش میگو در استان های بوشهر - هرمزگان - سیستان و بلوچستان	
پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان	بررسی هیدروبیولوژیکی بعضی از خورهای مهم شرقی استان هرمزگان (خورهای کنتانی، آذینی و گاراندهو) با هدف کاربری در استخرهای پرورش میگو	۴۸
پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان	بررسی میزان تولید در هکتار دو گونه میگوی موزی و سفید هندی در استان هرمزگان	۴۹
پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان	ارزیابی عملکرد سایت های تکثیر و پرورش میگو در استان هرمزگان	۵۰
پژوهشکده اکولوژی دریای خزر	بررسی امکان پرورش میگو <i>Indicus</i> در استخرهای ساحلی استان مازندران	۵۱
پژوهشکده اکولوژی دریای خزر	بررسی امکان مولدسازی از میگوی سفید هندی پرورش یافته در استان مازندران	۵۲
پژوهشکده اکولوژی دریای خزر	بررسی تاثیر بارورسازی استخرها و تغذیه دستی در پرورش میگوی حوضه جنوبی دریای خزر ( <i>P. adspersus</i> و <i>P. elegans</i> )	۵۳

## جدول ۴۶. فهرست عناوین پروژه های تحقیقاتی اجرا شده در زمینه تکثیر و پرورش میگو.

ردیف	نام پروژه	نام مجری
۵۴	پایش اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت و توسعه پرورش میگو در مناطق حله و مند استان بوشهر	پژوهشکده اکولوژی دریای خزر
۵۵	بررسی اثرات غذای مکمل (باکتری پseudomonas) و غذای زنده (جلبک و آرتمیا) میگو در داخل لاروی اولیه	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۵۶	بررسی اثر مهارکنندگی باکتریایی اسید لاکتیک بر رشد باکتریهای آلوده کننده فرآورده های شیلاتی ( ماهی و میگو)	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۵۷	نرسری میگوی ایندیکوس جهت پرورش دوره دوم	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۵۸	مولدسازی از گونه میگوی ببری سیاه	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۵۹	ارزیابی اقتصادی پرورش میگو در استانهای جنوب ایران	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۶۰	ردیابی و شناسایی بیماری لکه سفید ( <i>White spot disease</i> ) در میگوی پرورشی سفید هندی ( <i>P. indicus</i> )	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۶۱	بررسی و تعیین منبع بیماری لکه سفید ( <i>WSSD</i> ) در میگوهای پرورشی منطقه آبادان	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۶۲	پروژه بررسی امکان معرفی میگوی وانامی ( <i>vannamei Litopenaeus</i> ) به صنعت تکثیر و پرورش میگوی ایران	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۶۳	بررسی اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت کارگاههای تکثیر و پرورش میگو بر سواحل جنوب	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۶۴	بررسی وضعیت بهداشت و بیماریهای مراکز تکثیر و پرورش میگوی کشور	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۶۵	بررسی فون انگلی میگوهای پرورشی منطقه آبادان	مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور
۶۶	بررسی بیماریهای باکتریایی پوست و ویبریوزیس در میگوهای پرورشی منطقه آبادان	مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور
۶۷	اثرات کمی و کیفی غذای زنده بر مراحل مختلف رشد لاروی میگوی ایندیکوس (تا مرحله PL۵)	مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور

مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور	۶۸	بررسی و شناسایی ویروسهای هپاتوپانکراسی در میگوهای پرورشی منطقه آبادان
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور	۶۹	بررسی تاثیر تراکم و نسبت حنسی بر باروری میگوهای سفید هندی قطع پایه شده
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور	۷۰	بررسی اثرات کاربرد فرمالین، ترکیبات ید و دز و جرم روی تخم ناپلی میگوی سفید هندی
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور	۷۱	بررسی فلور قارچی در تخم و نوزاد میگوهای مرکز تکثیر بندر امام خمینی میگوهای پرورشی منطقه آبادان
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور	۷۲	شناسایی فلور باکتریایی آب و مراحل نوزادی و مولدین میگوهای مرکز تکثیر بندرامام
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور	۷۳	بررسی فون انگلی و فلور باکتریایی میگوی آب شیرین در استان خوزستان
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور	۷۴	بررسی تاثیرات اسیدهای غیراشباع (n-3 و n-6) بر شاخص های تولید مثل میگوی سفید هندی
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور	۷۵	بررسی مدیریت پرورش میگو چوئیده آبادان
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور	۷۶	ارزیابی عوامل موثر بر تولید لارو میگو در کارگاه های تکثیر میگوی استان خوزستان
مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور	۷۷	بررسی امکان پرورش دوبار در سال میگو در سواحل استان سیستان و بلوچستان
مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور	۷۸	بررسی جامع اکولوژیک استخرهای پرورش میگو در منطقه گواتر



جدول ۴۷. فهرست عناوین پروژه های تحقیقاتی اجرا شده در زمینه تکثیر و پرورش میگو.

ردیف	نام پروژه	نام مجری
۷۹	بررسی امکان مولدسازی از میگوهای وحشی ببری سیاه در منطقه چابهار	مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور
۸۰	بررسی کیفیت پساب خروجی از مزارع پرورشی میگو در گوآتر	مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور
۸۱	بررسی وضعیت مدیریت مزارع پرورش میگو در منطقه گوآتر	مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور
۸۲	پرورش توام خیار دریایی با میگو در تانک های فایبر گلاس	مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور
۸۳	بررسی مستمر اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت و توسعه کارگاه های پرورش میگو در منطقه گوآتر چابهار	مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور
۸۴	بررسی اثر تراکم بر عملکرد تولید میگوی سفید هندی (پنئوس ایندیکوس) در استخرهای پرورشی گوآتر	مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور
۸۵	غنی سازی ناپلیوس آرتمیا ارومیا با ویتامین C و استفاده آن در مراحل لاروی میگوی ببری سبز ( <i>Penaeus semisulcatus</i> )	مرکز تحقیقات شیلاتی آرتمیا
۸۶	مولدسازی از میگوی سفید هندی پرورشی و دریایی در منطقه گلستان	مرکز تحقیقات شیلاتی استان گلستان
۸۷	شناسایی ویروس ایجاد کننده سندرم لکه سفید (WSSD) در میگوی پرورشی سفید هندی در ایران با استفاده از PCR	مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر
۸۸	بررسی امکان پرورش میگوی روزنبرگی در آب های لب شور استان یزد	مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان یزد

### ۳-۶- نتایج پروژه های تحقیقاتی در زمینه تکثیر و پرورش، بیماریها و تغذیه میگو

نتایج برخی پروژه های اجرا شده در زمینه تکثیر و پرورش میگو به شرح ذیل می باشد:

#### ۱-۳-۶- تامین مولد

#### \* بررسی توان باروری میگو تحت تاثیر روشهای مختلف قطع پایه چشمی

نام مجری: حشمت الله اژدری، تاریخ اجرا: ۷۶ لغایت ۷۶

**نتایج:** به منظور بررسی تاثیر چهار روش متداول قطع پایه چشمی (eye ablation). تیغ زدن یا تخریب کره چشم

(Pinching) سوزاندن (Coutery) قطع کامل پایه چشمی (Cutting) گره زدن پایه چشمی (ligation) بر روی

باروری و مولد سازی میگوی ببری سبز *Penaeus semisulcatus* با انتخاب پنج تیمار و دو تکرار در ده عدد حوضچه فایبر گلاس یا مساحت چهار متر مربع با شرایط فیزیکی و شیمیایی یکسان واقع در کارگاه سرتل بوشهر عملیات آغاز شد. در هر یک از حوضچه ها تعداد ۱۵ عدد میگوی مولد به نسبت ۱ به ۲ نر به ماده رها سازی گردید. ماده ها در مرحله ۲ باروری قرار داشتند. سعی شد با کنترل و ایجاد شرایط محیطی، تغذیه ای و بهداشتی یکسان، نتایج حاصل از روشهای قطع پایه چشمی به عنوان عامل متغیر مقایسه گردد. پس از شش هفته نتایج بدست آمده نشان داد که میگوهای که روش تیغ زنی یا تخریب کره چشم بر آنها اعمال شده بودند ۳۰٪ و بقیه به ترتیب ۱۵-۲۰٪ به مرحله ۴ باروری رسیدند. در کنار این روشها تیماری از میگوهای بدون قطع پایه چشمی نیز جهت مقایسه نگهداری گردیدند، که تنها ۵٪ از آنها به مرحله چهار باروری رسیدند. در این تحقیق با توجه به تعداد ناپلیهای تولید شده، روش تیغ زدن مناسب ترین روش قطع پایه چشمی بر روی میگوی ببری سبز بود. بعد از آن به ترتیب روش سوزاندن، کره زدن، قطع کامل پایه چشمی قرار داشتند.

### \* مولد سازی از میگوی سفید هندی پرورشی و دریایی در منطقه گلستان

تاریخ اجرا: ۸۰ لغایت ۸۱

#### اهداف:

بررسی وضعیت رسیدگی جنسی و جفت گیری در شرایط منطقه.  
بررسی جواب دهی به قطع پایه چشمی در ۲ روش: ۱- دریایی ۲- پرورش در منطقه.  
تعیین میزان ناپلی حاصله از ۲ روش: ۱- دریایی ۲- پرورش در منطقه.  
بدست آوردن نرماتیو بیوتکنیک مولد سازی میگوی سفید هندی در استخر پرورشی و سالن تکثیر میگو در منطقه.  
تولید مولد پرورشی مرحله چهار و ارائه آن به کارگاههای تکثیر میگو جهت تولید لارو.

## \* بررسی امکان مولد سازی میگوی گونه وانامی با استفاده از پست لاروهای وارداتی

تاریخ اجرا: ۸۳ لغایت ۸۵

### اهداف:

افزایش تعداد گونه های پرورشی میگو در صنعت تکثیر و پرورش

بالا بردن بازده اقتصادی تولید میگو در کشور

**نتایج:** این پروژه به منظور افزایش تعداد گونه های پرورشی میگو در صنعت تکثیر و پرورش و بالا بردن بازده

اقتصادی تولید میگو در کشور اجرا خواهد شد. فرایند چگونگی مولد سازی *vannamei L* در شرایط آب و

هوایی استان بوشهر و وضعیت تخم ریزی و هماوری مولدین پرورشی آن بررسی می گردد. جهت حصول

مولدین مناسب ، ذخیره بیست هزار پست لارو وارداتی در دو استخر پرورشی ۲/۰ هکتاری در سایت حله بوشهر

با تراکم ۵ قطعه در متر مربع انجام خواهد شد. طی دوران پروار بندی مدیریت پرورش و تغذیه اعمال خواهد

شد. پس از پایان طرح در صورت مثبت بودن نتایج مراتب به بخش اجرا ارائه خواهد شد. نحوه ارائه به بخش

اجرا در قالب برگزاری کارگاه آموزشی و چاپ مقاله و بازدید بخش خصوصی می باشد.

## \* بررسی قطع پایه چشمی و حذف اثر ایکس ارگان بر رشد میگوی ببری سبز.

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۶

### اهداف:

بررسی تاثیر قطع پایه چشمی بر میزان رشد و پوست اندازی میگوی ببری سبز.

بررسی تاثیر داروی سیپروهیتادین بر میزان رشد و پوست اندازی میگوی ببری سبز.

**نتایج:** میزان رشد تحت تاثیر هر دو عامل یعنی داروی سیپروهیتادین (یکی از آنتاگونیست های سروتونین) و قطع یک پایه چشمی قرار می گیرد. هر دو تاثیر مثبتی بر میزان رشد میگوی ببری سبز دارند. سیپروهیتادین تاثیر بیشتری بر رشد میگو نسبت به قطع پایه چشمی داشته است. دوز  $1/3$  میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن میگو، نسبت به سایر دوزها،  $0/6$ ،  $1/3$ ،  $2/6$  و  $10/6$  میلی گرم بر کیلوگرم، مناسب ترین می باشد. سروتونین یکی از عوامل مهار رشد در این گونه می باشد.

### \* بررسی مولد سازی میگوهای سفید هندی از میگوهای پرورشی

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۹-۱۳۸۰

#### اهداف:

تولید مولد میگوی سفید هندی با استفاده از میگوهای پرورشی.

**نتایج:** ۴۰۰۰۰ قطعه پست لارو ۱۹ میگوی سفید هندی با تراکم ۷ قطعه در متر مربع ذخیره سازی گردید. بعد از ۱۵۰ روز پرورش، ماده ها با میانگین وزنی ۲۲ گرم و نرها با میانگین وزنی ۱۶ گرم برداشت شدند. تعداد ۶۳۰۰ قطعه از آنها به نسبت ۲ به ۱ ماده به نر جهت باروری جنسی در سالن سرپوشیده نگهداری و با خرچنگ، ماهی مرکب و غذای کنسانتره تغذیه شدند و به مرحله ۲ و ۳ رسیدند که تعدادی از آنها قطع پایه چشمی شدند که یک هفته بعد به مرحله ۳ رسیدند و با معرفی به تانکهای تخم ریزی مولدین قطع پایه چشمی شده تخم ریزی نمودند. که از ۶ قطعه مولد ۵۰۰۰۰۰ قطعه پست لارو بدست آمد.

**\* بررسی امکان مولد سازی میگوی گونه *Litopenaeus vannamei* با استفاده از پست لاروهای**

**وارداتی**

**تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۳-۱۳۸۴**

**اهداف:**

بررسی چگونگی مولد سازی میگوی گونه وانامی در شرایط آب و هوایی بوشهر.

بررسی وضعیت تخم ریزی و همآوری مولدین پرورشی در شرایط بوشهر.

**نتایج:** در طول انجام پروژه، مولدین نر و ماده رسیدگی کامل جنسی پیدا کردند. اما میل به جفت گیری در آنها

مشاهده نگردید. که عمده دلایل به خاطر استرس ناشی از کمبود غذای زنده مناسب از قبیله کرم دریایی بود.

میگوها در شرایط ۲۸ درجه سانتی گراد و شوری ۳۲ قسمت در هزار و 3. pH=8-8 شرایط رسیدگی بهتری دارند

و از نظر تغذیه، کرم دریایی و ماهی مرکب تازه در باروری آنها تاثیر بالایی دارد. همچنین با توجه به شرایط

دمایی منطقه، فصل بهار بهترین زمان مولد سازی این گونه به نظر می رسد.

**\* مقایسه راندمان تولید مولدین پرورشی نسل های اول و دوم میگوهای وانامی وارداتی**

**تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۵**

**اهداف:**

تعیین بیوتکنیک تکثیر مولدین پرورشی وانامی در شرایط آب و هوایی منطقه

تعیین بازدهی محصول نسل دوم و مقایسه آن با نسل اول.

**نتایج:** ایجاد اعتماد پرورش دهندگان نسبت به پرورش لاروهای حاصل از میگوهای پرورشی و رفع این شبهه که میگوهای نسل دوم وانامی (حاصل از میگوهای وارداتی) رشد مناسب ندارند. فراهم کردن شرایط مولدسازی وبومی سازی میگوی وانامی و در نهایت کاهش هزینه تولید لارو این گونه در کشور.

**\* بررسی و تعیین بیوتکنیک تکثیر مولدین وارداتی میگوی پا سفید (*Litopenaeus vannamei*) در**

**شرایط ایران**

**تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۳-۱۳۸۴**

**اهداف:**

تکثیر میگوی وانامی در شرایط استان بوشهر.

تولید پست لارو میگوی وانامی.

**نتایج:** با استفاده از قطع پایه چشمی مولدین و غذادهی سه وعده در روز با استفاده از ماهی مرکب، صدف ملالیس و کرم نرئیس، رسیدگی جنسی در مولدین بوجود آمد و شش قطعه از مولدین تکثیر گردیدند. که از آنها ۵۵۰/۰۰۰ قطعه پست لارو بدست آمد. که ۱۲۶ هزار قطعه پست لارو به ایستگاه بافق یزد و مابقی به ایستگاه تحقیقاتی حله بوشهر جهت انجام پروژه های تحقیقاتی منتقل شدند.

**\* بررسی روابط طولی و توان باروری در میگوی ببری خلیج فارس.**

**تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۳-۱۳۷۴**

**اهداف:**

تعیین توان باروری میگوی ببری سبز.

بدست آوردن روابط طولی با میزان هم آوری، جهت کمک به برنامه ریزی تولید در کارگاههای تکثیر.

**نتایج:** میزان هم آوری میگوی ببری سبز از حداقل ۲۳۰ هزار تخم برای میگوهای ماده با طول کل ۱۶۶ میلی متر، و حداکثر ۷۹۰ هزار تخم برای میگوهای ماده با طول کل ۲۱۷ میلی متر بدست آمد. میزان هم آوری در میگوی ببری سبز خلیج فارس نسبت به طول آن، با ضریب همبستگی  $(r=0.92)$  رابطه مثبت دارد و معادله خط رگرسیون آن بصورت ذیل می باشد.

$$=TL 12659+10^3*90/1890- F$$

تغییرات ضریب گونادوسوماتیک برای مراحل مختلف رسیدگی جنسی از یکدیگر متمایز بوده و مقدار آن برای میگوهای رسیده مرحله چهارم از ۷/۵۴۳ تا ۱۲/۷۸۷ بدست آمد.

## ۲-۳-۶- تولید لارو

### \* تهیه استوک از فیتوپلانکتون اسکلتونما

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۴-۱۳۷۳

#### اهداف:

جداسازی اسکلتونما از آبهای خلیج فارس.

نگهداری و در دسترس قرار دادن استوک جهت تغذیه لاروهای آبزیان.

انتخاب مناسب ترین محیط کشت برای اسکلتونما.

کشت آزمایشی بصورت انبوه Mass culture

**نتایج:** دهانه و قسمت های داخلی خور بوپاتیل از نظر تنوع پلانکتونی نسبت به سایر مناطق غنی تر می باشد. کلا

سه نوع فیتوپلانکتون اسکلتونما، کیتوسروس و کلرلا جداسازی و خالص سازی گردیدند.

## \* تعیین شوری مناسب دوران لاروی میگوی ببری سبز

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۷-۱۳۸۸

### اهداف:

بدست آوردن شوری مناسب دوران لاروی میگوی ببری سبز.

بدست آوردن نرخ رشد و بازماندگی لارو میگوی ببری سبز.

**نتایج:** مناسب ترین شوری در بین شوریهای ۳۸، ۴۲ و ۴۶ قسمت در هزار، شوری ۳۸ قسمت در هزار بوده که از نظر بازماندگی و درصد رشد طولی و وزنی بهترین شرایط را دارا بود. حداقل بازماندگی در شوری ۴۶ قسمت در هزار بوده است. در همه مراحل لاروی بین شوری های مختلف و درصد بازماندگی، طول، وزن و میزان تغذیه لاروها در شوریهای مختلف اختلاف معنی داری مشاهده شده است.

## \* تغذیه مرحله زوآ میگوی ببری سبز از فیتوپلانکتونهای مختلف

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۶-۱۳۷۷

### اهداف:

تعیین غذای مناسب در مرحله زوآ.

تعیین درصد بازماندگی در مرحله زوآ با فیتوپلانکتونهای مختلف.

بهترین نوع فیتوپلانکتون در مراحل مختلف مرحله زوآ.

**نتایج:** در این پروژه استفاده از فیتوپلانکتونهای منفرد نسبت به فیتوپلانکتونهای تلفیقی رضایتبخش نبوده است. کلا استفاده از فیتوپلانکتونها چه بصورت منفرد و چه بصورت تلفیقی غذای مناسبی نبوده. در مرحله زوآ ۱ بهترین نوع فیتوپلانکتون از نظر بازماندگی، تتراسالمیس و کیتوسروس با تراکم ۴۰۰۰۰ سلول در میلی لیتر



تراسالامیس و ۴۰۰۰۰ سلول در میلی لیتر کیتوسروس بهترین بازماندگی داشته و در مرحله زوآ ۲ و زوآ ۳ بهترین نوع تغذیه اسکلتونما و کیتوسروس با تراکم ۴۰۰۰۰ سلول در میلی لیتر کیتوسروس، ۳۰۰۰۰ سلول در میلی لیتر اسکلتونما بوده که درصد بازماندگی در مرحله مایسیس یک ۹۷ درصد بوده است.

### \* بررسی تاثیر تراکم اولیه بر بازماندگی لارو میگوی ببری سبز

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۶-۱۳۷۷

#### اهداف:

تعیین حد مناسب ذخیره سازی مراحل مختلف لاروی میگو از ناپلی تا پست لارو ۶. بهبود بازده اقتصادی تولید میگو.

**نتایج:** چنانچه تولید لارو تا مرحله زوآ ۳ مورد نظر باشد، می توان از تراکم ۳۰۰ قطعه در لیتر استفاده نمود. چنانچه پایان مرحله مایسیس مورد نظر باشد تراکم ۲۵۰ قطعه در لیتر از نظر اقتصادی مقرون بصره می باشد. اگر هدف تولید پست لارو باشد، تراکم ۱۰۰ قطعه اقتصادی ترین و کم خطرترین تراکم برای تکثیر دهندگان می باشد.

### \* بررسی شوریه های مختلف بر بازماندگی و رشد میگوی ببری سبز در مراحل PL15-PL45

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۱

#### اهداف:

بررسی تاثیر شوریه های مختلف بر رشد و بازماندگی میگوی ببری سبز. تعیین دامنه تحمل شوری این گونه میگو.

**نتایج:** میزان رشد و بازماندگی میگوها در ۱۰ شوری مختلف شامل: ۵۲-۱۲ قسمت در هزار محاسبه گردید که شوری ۳۸ قسمت در هزار با ۹۴٪ بازماندگی و میانگین وزنی ۰/۸۵ گرم بیشترین تعداد را در یک ماه پرورش داشته اند و کمترین رشد در شوری ۱۲ و سپس ۵۲ و ۱۸ قسمت در هزار می باشد. همچنین شوریهای ۳۵، ۳۰ و ۴۱ بترتیب بازماندگی و میزان رشد بهتری را پس از شوری ۳۸ قسمت در هزار از خود نشان داده اند. میگوی ببری سبز در شرایط شوری ۳۸-۴۱ قسمت در هزار در دوران پرورش بازده مناسبی خواهد داشت.

### \* بررسی تراکم مناسب ذخیره سازی پست لارو (PL5-PL15) میگوی فید هندی

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۲

اهداف:

تعیین حد مناسب ذخیره سازی پست لاروی و بهبود بازده اقتصادی تولید لارو میگوی سفید هندی.

**نتایج:** میزان بازماندگی در تراکم های ۷۵، ۱۰۰، ۱۲۵ و ۱۵۰ قطعه در لیتر به ترتیب ۸۸/۲٪، ۸۶/۸٪، ۷۴/۱۳٪ و ۷۳/۶٪ بوده است. همچنین میانگین وزن اولیه ۱/۲۵ میلی گرم بوده، که در پایان در تیمارهای ۱ تا ۴ بترتیب ۲/۲۶ میلی گرم، ۲ میلی گرم، ۱/۷۳ میلی گرم و ۱/۷ میلی گرم می باشد.

### \* بررسی تاثیر تراکم های مختلف بر بازماندگی و رشد میگوی ببری سبز در مراحل PL15 تا

PL45

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۱

اهداف:

بررسی تاثیر تراکم های مختلف بر بازماندگی میگوی ببری سبز در مراحل پست لارو ۴۵-۱۵

**نتایج:** بیشترین میانگین وزن ۰/۳۲۷ گرم و درصد بقاء ۱۰۰ درصد در تراکم ۲۰ قطعه در متر مکعب و کمترین ضریب تبدیل غذایی ۱/۳۳ مربوط به تراکم ۲۰ قطعه در متر مکعب و بیشترین ضریب تبدیل غذایی مربوط به تراکم ۶۰ قطعه در متر مکعب ۱/۷۵ می باشد. در تراکم ۲۰ قطعه در متر مکعب بیشترین میانگین وزن، بیشترین وزن و کمترین وزن مشاهده شده بترتیب ۰/۳۲۷ گرم، ۰/۵۵ گرم و ۰/۱ در تراکم ۴۰ قطعه در متر مکعب بیشترین میانگین وزن، بیشترین وزن و کمترین وزن مشاهده شده بترتیب ۰/۳۱۳ گرم، ۰/۶ گرم و ۰/۰۷ گرم و در تراکم ۶۰ قطعه در متر مکعب بیشترین میانگین وزن، بیشترین وزن و کمترین وزن مشاهده شده بترتیب ۰/۲۹۷ گرم، ۰/۶ گرم و ۰/۰۲ گرم می باشد. بیشترین میزان تولید ۴۷ گرم مربوط به تراکم ۶۰ قطعه در متر مکعب و کمترین تولید ۱۷/۴۵ گرم در تراکم ۲۰ قطعه در متر مکعب دیده شده است.

### ۳-۳-۶- پرورش میگو

#### \* بررسی امکان تکثیر و پرورش میگوی پنئوس مونودون

تاریخ اجرا: ۶۹ لغایت ۷۰

#### اهداف:

هدف از اجرای این طرح بررسی آداپتاسیون گونه پنئوس مونودون فوق ، امکان تکثیر و پرورش آن در شرایط آب و هوایی ایران بوده است

**نتایج:** میگوها در آزمایشگاه تکثیر و پرورش مرکز تحقیقات بوشهر درون تانکهای فایبر گلاس با ظرفیت ۷۰۰ لیتر آب رها سازی شدند. این میگوها مدت ۵ ماه در آزمایشگاه و درون تانک های فوق نگهداری شدند و در مدت ۵/۴ ماه وزن آنها به ۲۰ گرم که وزن تجاری برداشت این گونه می باشد رسیدند. به علت کمبود جا و امکانات میگوها به سالن بندرگاه در نزدیکی دریا منتقل شدند. دمای تانک مولدین با استفاده از بخاری حوضچه

کنترل و نوسانات آن در طول سال بین ۲۷ تا ۳۰ درجه سانتی گراد تنظیم گردید. تغذیه مولدین با کرمهای دریایی، غذای کنسانتره، گوشت ماهی مرکب و میگو و دمای مناسب حوضچه، آنها را از رشد خوبی برخوردار نمود و میگوهای جوانی که جهت مولد سازی درون تانک مولد قرار داشتند تا وزن ۵۶ گرم رشد کردند. بر روی چهار قطعه از مولدین در دو مرحله با استفاده از روش تیغ زنی عملیات قطع پایه چشمی صورت گرفت که تخمدانها تا مرحله سه باروری پیش رفتند، سپس رشد آنها متوقف گردید و رنگ تخمدانها متمایل به سفید شدند. آب تانک های میگوهای جوان و پست لارو بعلت عدم امکانات گرم کننده دارای نوسانات نسبتا زیادی می باشند که طی مدت بررسی این تغییرات بین ۲۰ تا ۳۱ درجه سانتی گراد بوده است. و این مسئله در زمانی که درجه حرارت کمتر از ۲۷ درجه سانتی گراد بوده تغذیه در میگوها کم شده و این امر در کاهش نرخ رشد آنها تاثیر گذار بوده است. در اجرای این پروژه نتایج و تجارب مفیدی بدست آمده از جمله عدم توانایی میگوی مونودون در مقابل نوسانات جوی در فصل زمستان مورد بررسی قرار گرفت و این گونه قادر به تحمل درجات پایین آب و هوایی نبوده و در تغذیه و رشد آن اثر مستقیم دارد.

### \* بررسی امکان تکثیر و پرورش میگوی پنائوس مونودون

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۶۹-۱۳۷۰

#### اهداف:

آدپتاسیون میگوی مونودون در شرایط آب و هوایی جنوب کشور

پرورش پست لارو و بدست آوردن مولد.

تکثیر مولدین و بدست آوردن نرماتیوهای تکثیر.

**نتایج:** میگوهای جوان و پست لارو در دمای ۲۷ تا ۳۰ درجه سانتیگراد از رشد خوبی برخوردار بودند و پس از چهار ماه و نیم به وزن ۲۰ گرم رسیدند و میگوهای جوانی که جهت مولد سازی در درون تانک مولدین قرار داشتند تا وزن ۵۶ گرم رشد کردند ولی بعلاوه شرایط نامساعد محیطی تخم کشی از آنها انجام نگرفت.

### \* بررسی امکان تکثیر و پرورش میگوی پنئوس مونودون

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۶۹-۱۳۷۰

#### اهداف:

آدپتاسیون گونه پنئوس مونودون در شرایط آب و هوایی جنوب ایران.  
افزایش تولید میگو در مزارع پرورش میگو.

**نتایج:** تعدادی میگوی گونه مونودون از کشور بنگلادش به بوشهر حمل گردید. بررسی بر روی آدپتاسیون گونه فوق و تکثیر و پرورش آن در شرایط آب و هوایی جنوبی ایران انجام گرفت. نمونه های فوق از وزن ۲۴ گرم به وزن ۵۶ گرم در مدت ۴ ماه و نیم رسانده شدند و اقداماتی بر روی آنها در زمینه پیشبرد مراحل باروری صورت گرفت. در درجه حرارت کمتر از ۲۷ درجه سانتیگراد، تغذیه در این گونه کم شده و در مقابل نوسانات جوی در فصل زمستان قادر به تحمل درجات پایین آب و هوایی نمی باشد.

### \* بررسی پرورش میگوی ببری و سفید هندی در سیستم نیمه متراکم

تاریخ اجرا: ۷۴ لغایت ۷۴

#### اهداف:

پروژه و مطالعه بازده پرورش میگو در سیستم نیمه متراکم

تعیین نرخ رشد و ضریب تبدیل غذا در این سیستم

**نتایج:** عملیات این پروژه در چهار استخر ۰.۸ هکتاری در منطقه حله به اجرا گذاشته شد. هدف بررسی و مطالعه بازده پرورش میگو در سیستم نیمه متراکم و تعیین نرخ رشد و ضریب تبدیل غذایی در این سیستم بوده است. در دو استخر پست لارو ۱۶ میگوی ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*) با میانگین وزنی ۰.۰۰۷ گرم در اواخر خرداد ماه و در دو استخر پست لارو ۱۵ میگوی سفید هندی (*Penaeus indicus*) با میانگین وزنی ۰.۰۰۵ گرم در نیمه دوم تیر ماه با تراکم ۱۱-۱۰.۵ قطعه در متر مربع ذخیره سازی گردد. جهت اجرا در ابتدا ۵ روز قبل از ذخیره سازی، غنی سازی آب با استفاده از کودهای شیمیایی اوره و فسفات آمونیوم انجام شد و بعد از شکوفایی پلانکتونی، ذخیره سازی صورت گرفت. غذا دهی در یک ماه اول پرورش به روش غذا دهی کور انجام می شد (با ازای هر ده قطعه، ۱۰۰ گرم غذا دهی می شود، به اضافه روزانه ۵۰ گرم تا مدت ۱۵ روز به جیره غذایی استخر افزوده می گردد و از روز ۱۵ تا ۳۰ پرورش روزانه ۱۰۰ گرم افزوده می شود). در ماه دوم پرورش غذا دهی در اوایل ۸ درصد وزن بدن و در اواخر دوره به ۴ درصد وزن بدن میگو می رسد. غذا دهی روزانه با توجه به وزن میگوها به صورت دو وعده در اوایل دوره پرورش و بتدریج در ماههای آخر پرورش به ۵ وعده در روز رسید. زیست سنجیمیگوها هر ده روز یکبار انجام می شد و بر اساس میانگین وزنی بدست آمده توده وزنی (بیومس) هر دوره و توده وزنی کل محاسبه می گردید. نمونه برداری تا وزن ۶ گرم با استفاده از سینی غذا و بعد از آن با تور پرتابی انجام می شد. افزایش وزن روزانه در هر دوره زیست سنجی مورد ارزیابی و بررسی قرار می گرفت. تعویض غذا از یک نوع به نوع دیگر دوره ای، و هر روز ده درصد از غذای قلی کم شده و به جای آن غذای جدید جایگزین می گردید. فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب شامل شوری و شفافیت یک نوبت در روز در ساعت ۱۰ صبح، درجه حرارت و pH دو نوبت در روز در ساعات ۶ صبح که آب حداقل دما را دارد و ۳ بعداظهر که حداکثر درجه حرارت در طول روز می باشد، اندازه گیری می شد. نوسانات دمای آب استخرهای

میگو ببری در مدت پرورش حداقل ۱۶.۳ درجه سانتی گراد و حداکثر ۳۷.۸ درجه سانتی گراد و در استخرهای میگوی سفید هندی حداقل درجه حرارت آب ۱۵.۱۵ درجه سانتی گراد و حداکثر ۳۸.۱ درجه سانتی گراد بوده است. دو گونه فوق در دمای ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد بهترین تغذیه و رشد را با ضریب مناسب دارند. در دمای زیر ۲۵ درجه سانتی گراد تغذیه بتدریج کاهش یافته و دمای ۲۰ درجه سانتی گراد ضریب رشد و مصرف غذا کاهش چشمگیری داشته و میگوها لاغر می گردند. ضریب تبدیل غذا در استخرهای ببری ۱.۹ و در استخرهای میگوی سفید هندی ۱.۵۹ بدست آمد. ضریب تبدیل نهایی در چهار استخر فوق ۱.۷۱ می باشد. وزن در روز با میانگین ۱۴۳ روز پرورش برای میگوی ببری ۰.۱۰۶ گرم و برای میگوی سفید هندی با ۱۳۱ روز پرورش ۰.۰۹۷ بدست آمده است. میانگین برداشت میگوی سفید هندی ۱۰۴۳.۱ و میگوی ببری ۸۶۰.۶ کیلوگرم در هکتار بوده است. بطور کلی مدیریت کیفیت آب و مدیریت غذا دهی در افزایش تولید میگو تعیین کننده می باشد. مخصوصا در پرورش میگوی ببری که عدم تعادل و به هم خوردن هر کلام از فاکتورهای فوق می تواند خسارات فراوانی به پرورش این گونه وارد نماید. هر چند این گونه دامنه زیادی از شوری و دما را تحمل می کند ، ولی نسبت به نوسانات شفافیت که مرتبط با مدیریت کیفیت آب می باشد ، بسیار حساس است. در هنگام روز چنانچه شفافیت آب بالا باشد ، میگوهای ببری زیر لایه های خاک پنهان شده و عملا تغذیه آنها در هنگامی که نور خورشید می تابد به شدت کاهش می یابد و تغذیه فعال فقط در شب انجام می شود. لذا مدیریت کیفیت آب با کنترل شفافیت در بازماندگی این گونه افزایش تولید آن نقش اساسی دارد. بر اساس بررسی های به عمل آمده بهترین زمان برداشت هنگامی است که دما زیر ۲۵ درجه سانتی گراد تنزل می کند و عمق مناسب پرورش در منطقه حله در اوایل دوره پرورش با افزایش دمای آب به بالای ۳۰ درجه سانتی گراد ۱۴۰ تا ۱۶۰ سانتی متر می باشد.

## \* بررسی پرورش میگوی ببری و سفید هندی در سیستم نیمه متراکم

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۴-۱۳۷۵

### اهداف:

مطالعه بازده پرورش میگو در سیستم نیمه متراکم.

تعیین نرخ رشد و میزان مصرف غذا در این سیستم.

**نتایج:** ضریب تبدیل بدست آمده در استخرهای میگوی ببری ۱/۹ و در استخرهای میگوی سفید هندی ۱/۵۹

بدست آمد و ضریب تبدیل نهایی در چهار استخر فوق ۱/۷۱ می باشد. گونه های مورد بررسی در دمای ۲۵ تا ۳۰

درجه سانتیگراد تغذیه و رشد با ضریب تبدیل مناسب را دارزند. در دمای زیر ۲۵ درجه سانتیگراد تغذیه بتدریج

کاهش می یابد و در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد، ضریب رشد و مصرف غذا کاهش چشمگیری داشته است.

شفافیت در بازماندگی میگوی ببری و افزایش تولید آن نیز نقش اساسی دارد.

## \* بررسی و تعیین نقش هواده در افزایش تولید میگوی سفید هندی

تاریخ اجرا: ۷۶ لغایت ۷۶

### اهداف:

بررسی و مقایسه استفاده از دو نوع هواده ایرجت و پدلویل در استخرهای پرورش میگو جهت بررسی افزایش

میزان تولید در واحد سطح

بررسی اقتصادی استخرهای دارای هواده و بدون هواده

**نتایج:** عملیات پروژه در ۶ استخر در منطقه حله بوشهر به اجرا گذاشته شد. در دو استخر هر کلام دو دستگاه



هواده پارویی (پدلویل)، در دو استخر دیگر هر کلام دو دستگاه هواده دهشی (ایرجت) و در دو استخر دیگر بدون هواده میگو ذخیره سازی گردید. تراکم ذخیره سازی در استخرهای دارای هواده ۲۰ قطعه در متر مربع و در استخرهای بدون هواده ۱۳ قطعه در متر مربع بوده است. فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب در هر استخر بطور جداگانه اندازه گیری و ثبت شده است. ابعاد استخرهای پدلویل و بدون هواده ۰.۸ هکتار و استخرهای دارای هواده ایرجت ۰.۷ هکتاری بوده است. رابطه طول و وزن با استفاده  $W=qLb$  محاسبه گردید. رگسیون خطی رابطه غذای داده شده با افزایش وزن میگو در استخرها نشان می دهد که در استخرهای دارای هواده پدلویل ضریب رگرسیونی ۰.۰۰۷۱ می باشد یعنی یک تن غذا دهی در استخر باعث ۱/۷ گرم افزایش وزنی در هر قطعه میگو بوده است. ( $۱۰۰۰ * ۰.۰۰۷۱ = ۷.۱$ ) ضریب رگراسیون برای استخرهای دارای هواده ایرجت ۰.۰۰۳۹ می باشد که یک تن غذا باعث ۳.۹ گرم افزایش وزنی در هر قطعه میگو شده است. ضریب رگراسیون استخر بدون هواده ۰.۰۰۰۷ می باشد که مصرف یک تن غذا دهی در این استخر باعث ۷ گرم افزایش وزنی در هر قطعه میگو بوده است. بنابراین هر چه ضریب رگراسیون بیشتر باشد، موید تاثیر نوع هواده بر رشد وزنی میگوها می باشد، از آنجا که در استخرهای هواده پدلویل در نهایت با غذا دهی کمتر به میانگین وزنی بالاتر و سود بیشتر دست یافته ایم، لذا می توان گفت که فرایند تغذیه و رشد در این استخرها بهتر از استخرهای هواده ایرجت و بدون هواده انجام یافته است. در استخرهای دارای هواده علی رغم مدت زمان کوتاهتر زمان پرورش نسبت به استخر بدون هواده به میانگین وزنی بالاتری (۱.۵۷ گرم بیشتر) رسیده ایم که این نسبت در استخرهای هواده پدلویل با مقایسه استخرهای دارای هواده ایرجت به ۲.۲۴ گرم می رسد. در محاسبات انجام شده سود بدست آمده استخرهای بدون هواده ۲۸ درصد بوده است.

## \* بررسی و تعیین نوع هواده در استخرهای پرورش میگو

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۶-۱۳۷۷

### اهداف:

بررسی مقایسه ای استفاده از دو نوع هواده پدلویل و ایرجت در استخرهای پرورش میگو جهت افزایش میزان تولید در واحد سطح.

بررسی اقتصادی استخرهای دارای هواده و بدون هواده.

بررسی و مقایسه هواده ها جهت جمع آوری و هدایت رسوبات به مرکز استخر.

**نتایج:** رگرسیون خطی رابطه غذای داده شده با افزایش وزن میگو در استخرها نشان می دهد که در استخرهای

دارای هواده پدلویل، ضریب رگرسیون  $0/0071$  می باشد، یعنی یک تن غذادهی در استخر باعث  $7/1$  گرم

افزایش وزنی در هر قطعه میگو بوده است. ضریب رگرسیونی برای استخرهای دارای هواده ایرجت  $0/0039$  می

باشد. که یک تن غذا باعث افزایش وزن  $3/9$  گرم در هر قطعه میگو شده است. ضریب رگرسیون استخر بدون

هواده  $0/0070$  می باشد. که مصرف یک تن غذا در این استخر باعث  $7$  گرم افزایش وزن در هر میگو شده است.

بنابر این هرچه ضریب رگرسیون بیشتر باشد، موید تاثیر بیشتر غذا بر افزایش وزن میگوها خواهد بود. مطالب فوق

نشان دهنده تاثیر نوع هواده بر رشد وزنی میگوها می باشد. از آنجایی که در استخرهای هواده پدلویل در نهایت

با غذا دهی کمتر به میانگین وزنی بالاتر و سود بیشتر دست یافته ایم، لذا می توان گفت که فرآیند تغذیه و رشد

در این استخرها بهتر از استخرهای هواده جت و بدون هواده انجام شده است. در استخرهای دارای هواده به رغم

مدت زمان کوتاهتر دوره پرورش نسبت به استخر بدون هواده به میانگین وزنی بالاتری ( $1/57$  گرم بیشتر)

رسیده ایم که این نسبت در استخرهای دارای هواده پدلویل با مقایسه استخرهای هواده ایرجت به  $2/24$  گرم می

رسد. در محاسبات انجام شده، سود بدست آمده از استخرهای دارای هواده پدلویل ۳۸ درصد، استخرهای هواده ایرجت ۳۴ درصد و استخرهای بدون هواده ۲۸ درصد بوده است.

### \* تعیین بیونوماتیو پرورش میگوی ببری سبز ( فاز اول)

تاریخ اجرا: ۷۹ لغایت ۸۰

**نتایج:** در یک آزمایش ۷ ماهه وضعیت پرورش میگوی ببری سبز *Penaeus Semisulcatus* با تراکم های مختلف مورد بررسی قرار گرفت. آزمایش فوق در استخرهای خاکی ایستگاه تحقیقاتی حله بوشهر انجام شد. بچه میگوها در مرحله پست لارو ۱۵ با سه تراکم مختله ۱۵، ۲۰، ۲۵ قطعه در متر مربع و ۳ تکرار مجموعاً در ۹ استخر خاکی ذخیره سازی شدند. فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب استخرها شامل دما، اکسیژن، pH، روزانه دو نوبت (صبح و عصر)، شوری، شفافیت و عمق آب روزانه در یک نوبت اندازه گیری شد. زیست سنجی از میگوها جهت بررسی رشد هر ۱۰ روز یک بار و بررسی بافت بستر استخر در ۲ مرحله انجام شد. نتایج این آزمایش نشان داد که استخرهای دارای تراکم ۲۵ قطعه در متر مربع با تولید ۱۸۱۵ کیلوگرم در هکتار و با سود اقتصادی ۵۴/۳۹ درصد از کل سود حاصل بهتر از استخرهای دارای تراکم ۲۰ قطعه در متر مربع و تولید ۱۴۷۰ کیلوگرم در هکتار با ۲۴/۳۴ درصد و استخرهای دارای تراکم ۱۵ قطعه در متر مربع با تولید ۱۲۸۵ کیلوگرم در هکتار با سود ۲۲/۲۶ درصد بود. سود تولید با تراکم ۲۵ قطعه در متر مربع بیشترین و ۱۵ قطعه در متر مربع کمترین بوده است میانگین وزنی در تراکم های فوق در سطح ۵٪ خطا تفاوت معنی دار ندارند و با افزایش تراکم میانگین وزنی تغییری نمی کند. فقط بین تراکم های ۲۰ و ۱۵ اختلاف معنی داری وجود دارد. میزان بازماندگی میگوها در تراکم های ۲۰ و ۱۵ اختلاف معنی داری دارند. ولی در مقایسه بین تراکم های ۱۵ و ۲۰ قطعه تفاوت معنی داری وجود ندارد. ضریب تبدیل غذایی نیز در تراکم های مختلف تفاوت معنی داری ندارند.

میزان رشد در روز در تراکم های مختلف معنی دار است و بین (۱۵ و ۲۵) و (۱۵ و ۲۰) اختلاف وجود دارد. دامنه تغییرات دما برای پرورش میگوی ببری سبز ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد بوده که موجبات رشد مطلوب این گونه را فراهم نمود. نتایج داده ای مربوط به اکسیژن و pH در هنگام صبح و عصر اختلاف معنی داری را در استخرها نشان نمی دهد. میزان اکسیژن محلول در آب و عمق آب استخر در تغییرات وزنی تاثیر مثبتی دارد. متغیرهای مستقل دما به اندازه ۴/۲ برابر اهمیت بیشتری نسبت به عمق و اکسیژن و همچنین ۱/۳ برابر بیشتر از شوری و ۵/۲ برابر بیشتر از pH دارد.

### \* تعیین بیونرماتیو پرورش میگوی ببری سبز

تاریخ اجرا: ۸۰ لغایت ۸۱

### اهداف

استفاده از میگوی ببری سبز به عنوان گونه بومی در سیستم تولید میگو.

تعیین نیازهای بهینه میگوی ببری سبز به منظور پرورش.

**نتایج:** پرورش گونه های میگوی بومی ایران به منظور افزایش تنوع ژنتیکی و جلوگیری از زیانهای آتی

پرورشی تک گونه ای مورد توجه قرار گرفته است که از آن جمله می توان به پرورش میگوی ببری سبز *us*

*semisulcatuPenae* اشاره نمود. از جمله مهمترین مسائل پرورش یک گونه شناخت روابط بین فاکتورهای زیستی

و غیر زیستی و تاثیرات آنها بر رشد و بازماندگی موجود و تعیین مدل روابط آنها اشاره نمود. این پروژه با ۴

استخر ۴/۰ هکتار با تراکم ۲۵ مترمربع با مصرف غذای ساخت شرکت هووراش انجام شد. از بین فاکتورهای

مستقل ثبت شده در طی دوران پرورش از قبیل دمای آب، شوری، پ هاش، میزان شفافیت، عمق آب و میزان

غذای مصرفی فاکتورهای میزان شفافیت آب، پ هاش، شوری و دمای آب بیشترین همبستگی و تاثیر گذاری

معنی دار را بر متغیر وابسته وزن داشته اند که میزان آن  $R=0/922$  بدست آمد. همچنین تغییرات وزنی میگوها در طی دوران پرورش در سه دامنه حرارتی ۲۵-۲۸ درجه سانتیگراد، ۲۸-۳۱ درجه سانتیگراد و بزرگتر از ۳۱ درجه سانتیگراد نشان داد که افزایش رشد میگوها در دمای ۲۵-۲۸ درجه سانتیگراد و در سطح احتمال خطایی ۵٪ بیشتر بوده بنابراین به نظر می رسد که بهترین رشد میگو در مرحله پرورش در دمای ۲۵-۲۸ درجه سانتیگراد باشد.

## \* بررسی امکان پرورش میگوی سفید هندی در استخرهای خاکی منطقه ساحلی استان

### مازنداران

تاریخ اجرا: ۷۹ لغایت ۸۱

### اهداف:

پرورش میگو در اراضی مذکور جهت بدست آوردن نرماتیوهای مربوط به پرورش در منطقه مازنداران.

استفاده از زمینهای شور و بلا استفاده حاشیه دریای خزر.

تولید پروتئین از طریق تولید گوشت میگو و بررسی توجیه اقتصادی پرورش میگو.

توسعه امر پرورش میگو در منطقه در صورتی که از نظر اقتصادی فنی و زیست محیطی طرح مذکور قابل توجیه و ترویج می باشد.

بررسی امکان پرورش میگوی سفید هندی و بدست آوردن نرماتیوهای پرورش با توجه به شرایط اقلیمی منطقه.

تامین حدود ۵ هکتار استخر خاکی در زمین های ساحلی دریای خزر

**نتایج:** به منظور بررسی امکان پرورش میگوی سفید هندی در استخرهای خاکی منطقه ساحلی دریای خزر،

پرورش در دو دوره (۷۹ و ۸۰) در موقعیت جغرافیایی به طول شمالی ۰۰ - ۳۲ - ۵۳ و عرض شرقی ۰۰ - ۴۰ -

۳۶ انجام شد. برای پرورش در سال اول از دو استخر ۶/۰ و ۲/۱ هکتاری و در سال دوم از ۶ باب استخر جمعا به مساحت ۴ هکتار با استفاده از آب خلیج گرگان انجام گردید. میزان رهاسازی پست لاروها در سال اول و دوم به ترتیب با تراکم ۱۶۶ و ۱۷۵ هزار در واحد هکتار بوده است. پست لاروها در داخل استخرها با استفاده از غذای کنساتره ساخت داخل کشور (کارخانه چینه) تغذیه شدند. میزان غذا دهی ۲ الی ۵ درصد وزن بدن بود. فاکتورهای فیزیکی شیمیایی و بیولوژیکی هر ۱۵ روز یکبار اندازه گیری گردیدند. زیست سنجی هر ۷ الی ۱۴ صورت گرفت. میانگین وزن میگوها در سال اول در استخر ۶/۰ و ۲/۱ هکتاری به ترتیب ۲۰/۲ و ۱۶ گرم و در سال دوم در استخرهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ به ترتیب ۱/۱۴، ۲/۱۳، ۹/۱۴، ۱/۱۵، ۳/۱۵ و ۱۵ گرم در طول ۱۱۹ الی ۱۲۴ روز بوده است. در سال اول متوسط رشد روزانه و ماهانه در استخر ۶/۰ هکتاری به ترتیب ۱۶۸/۰ و ۰۴/۵ و در استخر ۲/۱ هکتاری به ترتیب ۱۳۴/۰ و ۰۳/۴ گرم بود. میزان برداشت در سال اول ۱۱۱۴ کیلوگرم در هکتار بوده است. در سال دوم میزان متوسط رشد روزانه در استخرهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ به ترتیب ۱۱۶/۰، ۱۰۶/۰، ۱۲۳/۰، ۱۲۳/۰، ۱۲۸/۰ و ۱۲۳/۰ گرم و رشد متوسط ماهانه به ترتیب ۵/۳، ۱۹/۳، ۷۶/۳، ۷۱/۳، ۸۶/۳ و ۷۲/۳ گرم می باشد. میزان برداشت در واحد هکتار برابر ۱۵۷۸ کیلوگرم بود. ضریب تبدیل غذا در دو دوره پرورش به ترتیب ۷۴/۰ و ۱۵/۱ می باشد. عمده ترین دلیل پائین بودن این ضریب تبدیل و رشد سریع میگو به علت وجود کوجودات زنده غذایی نظیر گاماروس در آب خلیج بوده است. نتایج بدست آمده در طی این بررسیها نشان می دهد ده ها هزار هکتار اراضی شور و بلا استفاده در منطقه بهشهر که قابلیت تامین آب از خلیج را دارا می باشد. برای یک دوره پرورش در طول سال از ۱۵ خرداد لغایت ۱۵ مهر مناسب می باشد.

## \* بررسی امکان پرورش میگوی روزنبرگی در آبهای لب شور استان یزد

تاریخ اجرا: ۸۰ لغایت ۸۱

### اهداف:

امکان پرورش میگوی روزنبرگی در آبهای با محدوده شوری موجود در استان یزد.

توجیه اقتصادی بودن طرح.

**نتایج:** با توجه به استعداد آبی پروری برخی از مناطق استان یزد نظیر بافق، دهشیر و اردکان که استفاده از آنها منحصر به نیمه دوم سال می باشد و با توجه به امکان پرورش میگوی آب شیرین در آبهای لب شور در نیمه اول سال این پروژه پیشنهاد می گردد. این طرح در ۶ باب استخر در منطقه مروست و بافق اجرا می شود. تراکم ذخیره سازی میگوی آب شیرین ۶۰ هزار قطعه در هکتار و به صورت منوکالچر در نظر گرفته شده است. در طول دوره پرورش استفاده از غذای کنسانتره مد نظر می باشد. ثبت فاکتورهای شوری pH، اکسیژن محلول، دما، شفافیت و... به صورت روزانه و اندازه گیری فاکتورهای شیمیایی  $NO_3$ ،  $NH_3$ ،  $PO_4$ ،  $NO_2$  و... به صورت ماهیان انجام خواهد گرفت. برای آنالیز داده ها از نرم افزار SAS استفاده خواهد شد. همچنین در این طرح فاکتورهای مربوط به عملکرد رشد میگوها شامل: FCR، WG%، SGR، GF در آب لب شور ارزیابی و تعیین خواهد شد.

## \* کشت توام میگوی ببری سبز و سفید هندی با سه نسبت مختلف

تاریخ اجرا: ۸۱ لغایت ۸۲

### اهداف:

استفاده از میگوی ببری سبز به عنوان گونه بومی در سیستم تولید میگو.

بالا بردن میزان تولید میگو در واحد سطح.

**نتایج:** این تحقیق در ۹ استخر ۴/۰ هکتاری با تراکم ۲۵ قطعه پست لارو در متر مربع در سایت پرورشی حله استان بوشهر در سال ۱۳۸۱ انجام گردید که سه استخر اول به پرورش میگوی سفید هندی و سه استخر دوم به پرورش میگوی ببری سبز و سه استخر سوم به کشت توام میگوی ببری سبز و سفید هندی با نسبت مساوی ۵۰٪ اختصاص یافت. فاکتورهای ثبت شده در طی دوران پرورش از قبیل دمای آب، پ هاش، میزان شفافیت، شوری، بلوم پلانکتونی، نترات و فسفات، عمق آب استخر، اکسیژن و میزان غذای مصرفی همبستگی های متفاوتی را با متغیر وابسته وزن میگوها داشته اند که در این میان میزان غذای مصرفی در میگوی سفید هندی و میزان بلوم پلانکتونی در استخرهای پرورش میگوی ببری سبز بیشترین تاثیر گذاری را داشت. میانگین میزان برداشت از سه استخر پرورش میگوی ببری سبز ۹۸۰۵ کیلو گرم با میانگین وزنی ۵۹/۱۰ گرم و ضریب تبدیل غذایی ۳/۱ بود و میانگین میزان برداشت از سه استخر میگوی سفید هندی ۱۰۱۴ کیلو گرم با میانگین وزنی ۵۷/۱۱ گرم و ضریب تبدیل غذایی ۱ حاصل گردید. متوسط برداشت از سه استخر کشت توام نیز ۱۱۶۳ کیلو گرم با میانگین وزنی ۴۷/۱۲ گرم و ضریب تبدیل غذایی ۳۵/۱ بدست آمد.

### \* بررسی بازده پرورش میگوی پاصفید در آبهای لب شور استان یزد

تاریخ اجرا: ۸۳ لغایت ۸۶

#### اهداف:

بررسی امکان معرفی میگوی پاصفید *Litopenaeus vannamei* در شرایط اقلیمی بافق.

تعیین میزان رشد، بازماندگی و تولید در آبهای لب شور بافق.

فراهم آوردن زمینه توسعه تکثیر و پرورش میگو در آبهای لب شور داخلی.



**نتایج:** این طرح از مجموعه طرحهای پروژه (بررسی امکان معرفی میگوی وانامی در صنعت آبرزی پروری ایران) است. بدنبال طی مراحل مربوط به محقق شدن سیاستهای اجرایی شیلات ایران در خصوص بررسی و تعیین گونه میگوی جایگزین مناسب پرورش در کشور و نظر به ویژگیهای منحصر به فرد میگوی پاسفید Litopenaeus vannamei از جمله امکان میزان تولید زیاد در واحد سطح، نیازهای پروتئینی محدود و تحمل محدوده وسیع شوری و همچنین با توجه به بسته بودن اکوسیستم آبهای شور داخلی در منطقه یزد، مقرر شد این گونه میگو در منطقه برای نخستین بار مورد پرورش آزمایشی قرار گیرد. در این طرح نمونه های پست لارو مرحله ۱۵ را در ۴ استخر ۱۵۰۰ متر مربعی ذخیره سازی می کنیم. تراکم ذخیره سازی در دو استخر ۱۵ و در دو استخر دیگر ۲۰ عدد در متر مربع در نظر گرفته می شود. غذادهی متناسب با مرحله رشد و توسط پلت صورت می گیرد. همزمان با دوره پرورش، روزانه فاکتورهای فیزیکی شیمیایی آب استخرها سنجش و ثبت می شوند و بیومتری هر دو هفته یکبار انجام می شود. در نهایت بازماندگی، ضرایب رشد، ضریب تبدیل غذایی و میزان تولید در استخرها محاسبه و بازده تولید و پارامترهای پرورشی بدست آمده تجزیه و تحلیل می شوند

### \* تعیین فرمول غذایی میگوی ببری در مرحله جوانی

تاریخ اجرا: ۷۱ لغایت ۷۱

**نتایج:** نظر به اهمیت تغذیه میگو، گرانی و مشکلات غذای کنسانتره، اقدام به تهیه دو نوع فرمول غذای میگو نمودیم. سپس با استفاده از این دو فرمول دو نوع غذای میگو آماده کردیم. بطوریکه تمام مواد ادلیه در نظر گرفته شده در داخل کشور موجود و به آسانی قابل دسترسی است. پس از آزمایش چسبندگی و ماندگاری غذاها در آب با یک غذای شاهد بر روی ۶۰۰ قطعه میگو با استفاده از طرح کاملاً تصادفی متعادل مورد آزمایش و مقایسه قرار دادیم. تمام فاکتورهای موثر در رشد یکسان بودند. و تنها عامل متغییر نوع غذاها مصرفی بود. پس

از پایان مدت مورد نظر در پروژه نتایج حاصله و تجزیه و تحلیل آماری چنان نشان داد که میگوهای که با غذاهای تهیه شده داخلی تغذیه شده بودند، نسبت به میگوهای که با غذای شاهد (خارجی) تغذیه شده بودند از رشد خوبی برخوردار بودند و اختلاف معنی داری بین آنها مشاهده نگردید

### \* تعیین فرمول غذایی میگوی ببری سبز در مرحله جوانی

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۱-۱۳۷۲

#### اهداف:

تهیه غذای مناسب جهت تغذیه میگو با استفاده از مواد اولیه موجود در ایران. مقایسه رشد میگوها در نتیجه تغذیه از غذاهای ساخت داخل و وارداتی.

**نتایج:** نتایج حاصله و تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که میگوهای که با غذای تهیه شده داخلی تغذیه شده بودند، نسبت به میگوهای که با غذای شاهد (خارجی) تغذیه شده بودند از رشد خوبی برخوردار بودند. ولی اختلاف معنی داری بین آنها مشاهده نگردید.

### \* بررسی اثر سطوح مختلف پروتئین بر روی رشد، بازماندگی و تولید میگوی ببری سبز.

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۸-۱۳۷۹

#### اهداف:

تعیین سطح مطلوب پروتئین در جیره غذایی میگوی ببری سبز.

**نتایج:** در بین سه نوع جیره غذایی حاوی، ۴۰، ۴۵ و ۵۰ درصد پروتئین، جیره غذایی حاوی ۴۵ درصد پروتئین از نظر میزان رشد در روز و ارزش اقتصادی از جیره غذایی ۴۰ درصد مطلوب تر بود. جیره غذایی ۵۰ درصد

پروتئین از نظر شاخص های فوق کارآیی مناسبی نداشته است. مناسب ترین میزان پروتئین برای رشد میگوی ببری سبز جیره غذایی حاوی ۴۵ درصد پروتئین می باشد.

### \* بررسی تاثیر سطوح مختلف پروتئین گیاهی در جیره غذایی میگوی پا سفید حاوی ۳۸

#### درصد پروتئین

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۵-۱۳۸۶

#### اهداف:

تعیین قابلیت میگوی پاسبید در استفاده از مقادیر مختلف منابع پروتئین گیاهی در جیره غذایی.

تهیه فرمول غذایی مناسب و منطبق با نیازهای تغذیه ای میگوی پاسبید، جهت کاهش هزینه تولید غذا.

**نتایج:** میگوی پاسبید قابلیت استفاده مناسب از جیره های غذایی حاوی ۵۰ درصد پروتئین گیاهی (با ۲۲ درصد

آرد سویا) و ۷۰ درصد پروتئین گیاهی (با ۴۲ درصد آرد سویا) را بدون کاهش معنی دار شاخص های رشد در

مقایسه با تیمار شاهد (جیره تجاری حاوی ۸۰ درصد منابع پروتئین حیوانی و ۲۰ درصد منابع پروتئین گیاهی) دارا

می باشد.

استفاده از جیره های غذایی حاوی ۵۰ درصد پروتئین گیاهی و ۷۰ درصد پروتئین گیاهی می تواند، موجب

کاهش هزینه های تولید هر کیلو گرم غذای میگو بترتیب به میزان ۳۱/۶٪ و ۴۶/۷٪ درمقایسه با تیمار شاهد گردد.

در مجموع، این موضوع از جنبه کاهش هزینه های تولید میگو در مزارع پرورش میگوی پا سفید، از اهمیت

بالایی برخوردار می باشد.

## \* بررسی اثرات متقابل آبی پروری بر محیط زیست در مناطق حله بوشهر - ۱۳۷۹

تاریخ اجرا: ۷۹ لغایت ۸۰

### اهداف:

بررسی اثرات ناشی از استخرهای پرورشی بر روی محیط از طریق کنترل و مطالعه فاکتورهای زیست محیطی

**نتایج:** پروژه بررسی اثرات آبی پروری بر محیط زیست در مناطق حله مند بوشهر، به منظور بررسی تاثیر

احتمالی پسابهای مزارع پرورشی بر روی محیط زیست دریایی اجرا گردید. در طول اجرای آن به مدت ۷ ماه (

دوره پرورش سال ۷۹ و بعد از آن) نمونه برداری از آب و رسوب ۸ ایستگاه انتخابی شامل، کانال ادغامی آب

ورودی، خور گسیر (تامین کننده آب شور ورودی)، کانال ادغامی پسابها (قبل از ورود به دریا)، خور رمله (

محل دریافت پسابها)، شمال خور رمله (دریا) و جنوب خور رمله (دریا) به صورت ماهانه انجام شد و در طی

آن، روند تغییرات فاکتورهای مختلف دما، شوری، pH، اکسیژن محلول، آمونیاک، نترات، نیتريت، فسفات

کل، کل مواد محلول، کل مواد معلق، کلروفیل a، و... از کانال ادغامی خروجی به سمت دریا مورد بررسی قرار

گرفت. نتایج بدست آمده نشان می دهد که تقریبا در اکثر ماهها، ماکزیمم میزان هر فاکتور در کانال ادغامی

خروجی بوده که پس از ورود به دریا کاهش یافته و به مقدار طبیعی نزدیک شده است. مقایسه مقادیر بدست

آمده در این تحقیق با حدود مجاز مشخص شده برای فاضلابهای شهری و پسابهای مزارع پرورش میگو،

همچنین مقادیر فاکتورهای مورد بررسی در آبهای خروجی مزارع پرورش مناطق دیگر جهان نشان می دهد که

تقریبا تمامی ایستگاهها حتی خروجی، از نظر بار آلودگی پایین بوده است. با توجه به روند تغییرات فاکتورهای

مورد بررسی در طول دوره از کانال خروجی پسابها با بیشترین میزان به سمت دریا و همچنین قدرت پالایشی

دریا می توان گفت که مزارع پرورش میگو در منطقه حله با میزان بار آلودگی که در حال حاضر ایجاد می

نمایند. عامل آلود کننده ای برای محیط زیست دریایی منطقه نمی باشند. ولی نظر به پیشرفت روز افزون مزارع

پرورشی، لازم است به منظور دستیابی به اطلاعاتی جامع از روند هر ساله پسابها و بار مواد مغذی آنها، چنین بررسی هایی به صورت مستمر و در سطح وسیع تری انجام گیرد.

### \* بررسی اثرات آبی پروری بر محیط زیست در مناطق حله و دلووار بوشهر - ۱۳۸۰

تاریخ اجرا: ۸۰ لغایت ۸۱

**اهداف:** بررسی پسابهای مزارع پرورشی و اثرات احتمالی آن ها بر روی محیط زیست از طریق کنترل و مطالعه فاکتورهای مختلف زیست محیطی

بررسی نوسانات پارامترهای فیزیکی و شیمیایی در هر یک از ایستگاهها در طول دوره بررسی و توجیه علل تغییرات

مقایسه بین ایستگاههای نمونه برداری از نظر تغییرات فاکتورهای مورد نظر و توجیه علل تغییرات

مقایسه نتایج با استانداردهای معتبر و تحقیقات سایر محققین

**نتایج:** پروژه بررسی اثرات آبی پروری بر محیط زیست در مناطق حله و دلووار بوشهر، به منظور بررسی تاثیر احتمالی پسابهای مزارع پرورشی بر روی محیط زیست دریایی اجرا گردید. در طول اجرای آن به مدت ۹ ماه ( اردیبهشت ماه تا دی ماه ۱۳۸۰) نمونه برداری از آب و رسوب ۱۷ ایستگاه انتخابی به صورت ماهانه انجام گردید. ایستگاههای مورد نظر در منطقه حله، شامل خور پیازی (ورودی دلووار)، کانال ادغامی خروجی دلووار ۱۸، کانال ادغامی خروجی دلووار ۴، دریا (جنوب دلووار ۱۸) و دریا (شمال دلووار ۱۴) بوده است. در طی انجام این تحقیق، روند تغییرات فاکتورهای مختلف دما، شوری، pH، اکسیژن محلول، آمونیاک، نیترات، نیتريت، فسفات کل، کل مواد محلول، کل مواد معلق و کلروفیل a در نمونه های آب، کل مواد آلی و pH در نمونه های رسوب، از کانال های خروجی به سمت دریا مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان می دهد که

حداکثر میزان آمونیاک در منطقه حله ۵۱۷/۰ میلی گرم بر لیتر و در منطقه دلووار ۱۸ و ۱۴ به ترتیب ۵۷۰/۰ و ۲۱۷/۰ میلی گرم بر لیتر بوده است. همچنین ماکزیمم مقدار فسفات در منطقه حله ۱۸۰/۰ میلی گرم بر لیتر و در منطقه دلووار ۱۸ و ۱۴ به ترتیب برابر ۲۲۷/۰ و ۳۱۳/۰ میلی گرم بر لیتر به دست آمده است. به منظور بررسی روند تاثیر پساب در مناطق مورد تحقیق، از نوسانات آمونیاک و فسفات به عنوان شاخص های آلودگی پسابهای مزارع پرورشی استفاده گردید و از دیگر فاکتورها به دلیل تاثیر فرایند زیستی بر روی آنها صرف نظر شده است. میزان همبستگی فاکتور آمونیاک دو فاکتور آمونیاک و فسفات در کانال خروجی منطقه حله با دهانه خور رمله (۷۶۳/۰ و ۷۰/۰) به نظر می رسد که پساب خارج شده، قبل از رسیدن به دریا توسط سیستم خو پالایشی، تعدیل شده و همانگونه که در مطالعات قبلی مشاهده شده بود انتظار می رود با ورود به دریا، میزان این همبستگی به صفر نزدیک شود. در منطقه دلووار نیز مقایسه ضرایب همبستگی این دو فاکتور در کانال های خروجی با ایستگاههای شاهد همجوار آنها نشان می دهد که وابستگی معنی داری بین آنها وجود ندارد. مقایسه مقادیر حاصل در هر دو منطقه با حدود مجاز مشخص شده برای فاضلابهای شهری و پسابهای مزارع پرورش میگو، مقادیر فاکتورهای مورد بررسی در آبهای خروجی مزارع پرورشی مناطق دیگر جهان و همچنین با پیشینه های موجود از نوسانات این فاکتور ها در منطقه، نشان می دهد که تقریبا تمامی ایستگاه ها حتی کانال خروجی از نظر بار آلودگی پایین بوده است و این میزان در حال حاضر، عامل آلود کننده ای برای محیط زیست دریایی منطقه نمی باشد، ولی نظر پیشرفت روز افزون مزارع پرورشی و نیز تغییر شرایط جوی و روند پاسخهای محیطی، لازم است به منظور دستیابی به اطلاعاتی جامع از روند هر ساله پسابها و بار مواد مغذی آنها، چنین بررسی هایی به صورت مستمر و در سطح وسیع انجام گیرد.

\* بررسی اثرات آبی پروری بر محیط زیست در مناطق حله و مند بوشهر - ۱۳۸۱

تاریخ اجرا: ۸۱ لغایت ۸۲

اهداف

بررسی فاکتورهای زیست محیطی پسابهای مزارع پرورش میگو در مناطق حله و مند و تعیین اثرات احتمالی آنها

بر محیط زیست از طریق

مقایسه با استانداردها

مقایسه وضعیت موجود مزارع مند و حله با یکدیگر

مقایسه میزان فاکتورهای تعیین شده با سایر مزارع پرورشی فعال

**نتایج:** پروژه بررسی اثرات آبی پروری بر محیط زیست در مناطق حله و مند بوشهر، به منظور بررسی تاثیر

احتمالی پسابهای مزارع پرورشی بر روی محیط زیست دریایی اجرا گردید. در طول اجرای آن به مدت ۶ ماه (

تیر ماه تا آذر ماه ۱۳۸۱) نمونه برداری از آب و رسوب ۵ ایستگاه انتخابی به صورت ماهانه انجام گردید.

ایستگاههای مورد نظر در منطقه حله، کانال ادغامی خروجی و خور رمله و در منطقه مند، خور زیارت (آب

ورودی)، کانال ادغامی خروجی و دریا (محل دریافت پساب) بوده است. در طی انجام این تحقیق، روند

تغییرات فاکتورهای مختلف دما، شوری، pH، اکسیژن محلول، آمونیاک، نیترات، نیتريت، فسفات کل، کل مواد

محلول، کل مواد معلق و کلروفیل a در نمونه های آب، کل مواد آلی و Hp در نمونه های رسوب، از کانال

های خروجی به سمت دریا مورد بررسی قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان می دهد که حداکثر میزان

آمونیاک در منطقه حله ۳۹/۱ میلی گرم بر لیتر و در منطقه مند ۵۴/۰ میلی گرم بر لیتر بوده است. همچنین

ماکزیم مقدار فسفات در منطقه حله ۳۵۶/۰ میلی گرم بر لیتر و در منطقه مند ۳۱۳/۰ میلی گرم بر لیتر به دست

آمده است. به منظور بررسی روند تاثیر پساب در مناطق مورد تحقیق، از نوسانات آمونیاک و فسفات به عنوان

شاخص های آلودگی پسابهای مزارع پرورشی استفاده گردید و از دیگر فاکتورها به دلیل تاثیر فرایند زیستی بر روی آنها صرف نظر شده است. میزان همبستگی فاکتور آمونیاک در کانال خروجی منطقه حله با دهانه خور رمله ۶۳۵/۰ (۱۷۶/۰) بدست آمده که به نظر میرسد پساب خارج شده ، قبل از رسیدن به دریا به مقدار زیادی توسط سیستم خود پالایشی ، تعدیل شده است. همچنین میزان همبستگی فسفات در این دو دستگاه ۹۶۲/۰ (۰۰۲/۰) محاسبه گردیده که با در نظر گرفتن نوسانات این فاکتور در کل منطقه آبهای بوشهر ( مند و حله) می توان تغییرات میزان فسفات موجود در دهانه خور رمله را بیشتر تحت تاثیر نوسانات محیطی دانست. در منطقه مند نیز مقایسه ضرایب همبستگی این دو فاکتور در کانال خروجی با ایستگاه شاهد همجوار آن نشان می دهد که میزان وابستگی ایستگاه شاهد با ایستگاه خور زیارت ( محل دریافت آب ورودی) بیشتر کانال خروجی است. مقایسه مقادیر حاصل در هر دو منطقه با حدود مجاز مشخص شده برای فاضلابهای شهری و پسابهای مزارع پرورش میگو ، مقادیر فاکتورهای مورد بررسی در آبهای خروجی مزارع پرورشی مناطق دیگر جهان و همچنین با پیشینه های موجود از نوسانات این فاکتور ها در منطقه نشان می دهد که تقریبا تمامی ایستگاه ها حتی کانال خروجی از نظر بار آلودگی پایین بوده است و این میزان در حال حاضر عامل آلود کننده ای برای محیط زیست دریایی منطقه نمی باشد، ولی نظر پیشرفت روز افزون مزارع پرورشی و نیز تغییر شرایط جوی و روند پاسخهای محیطی لازم است به منظور دستیابی به اطلاعاتی جامع از روند هر ساله پسابها و بار مواد مغذی آنها ، چنین بررسی هایی به صورت مستمر و در سطح وسیع انجام گیرد.



**\* بررسی اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت و توسعه پرورش میگو در مناطق حله و**

**دلوار استان بوشهر، ۱۳۸۲.**

**تاریخ اجرا: ۸۲ لغایت ۸۳**

**اهداف:**

مطالعه اثرات توسعه پرورش میگو

بررسی روند تغییرات پارامترهای زیستی و غیر زیستی در پساب و آبهای ساحلی طی دوره فعالیت مزارع پرورش

میگو و مقایسه نتایج با سال قبل و استانداردها

**\* بررسی وضعیت بهداشت و بیماریهای مراکز تکثیر و پرورش میگو در استان بوشهر**

**تاریخ اجرا: ۸۳ لغایت ۸۷**

**اهداف:**

شناسایی نوع عوامل عفونی بیماری زا و کاهنده رشد و بازماندگی میگوی پرورشی استان.

تعیین نقاط قوت و ضعف مدیریت بهداشتی در مراکز تکثیر و مزارع پرورشی میگوی استان.

تعیین روشهای مناسب مدیریتی در مراکز تکثیر و مزارع پرورشی میگوی استان.

تعیین درصد و شدت آلودگی به عوامل بالقوه بیماری زا در مراحل مختلف رشد میگو.

مقایسه وضعیت و مدیریت بهداشتی در مراکز تکثیر و مزارع پرورش میگوی استان

ارائه توصیه های لازم جهت انجام اقدامات اجرایی ، آموزشی و تحقیقاتی کاربردی به منظور ارتقاء و توسعه

صنعت پرورش میگو.

**نتایج:** در مراکز تکثیر و مزارع پرورش میگو رعایت اصول بهداشتی از تمامی جوانب (انسانی، محیطی،

تغذیه ای و ... ) حائز اهمیت می باشد. زیرا میگوها در شرایط خاص بیولوژیکی در حال رشد بوده و مدیریت صحیح از احتمال بروز بیماریها می کاهد. در این پروژه اطلاعات مربوط به نحوه مدیریت آب، تغذیه، تکثیر، پرورش، نیروی انسانی در فرمهای مخصوص ثبت شده و با انجام نمونه برداری از کلیه مراحل رشد میگو شامل مولدین، تخم، زوآ، مایسیس و پست لارو ده روزه در مراکز تکثیر و همچنین میگوهای پرورشی در ماههای مختلف رشد، نسبت به جداسازی و شناسایی کلیه عوامل باکتریایی، قارچی، انگلی و ویروسی در قسمتهای مختلف بدن میگوها اقدام خواهد شد و عوامل که بالقوه می توانند بیماریزا باشند و یا موجب ایجاد بیماری و تلفات شده اند معرفی خواهند شد. بر اساس نتایج بدست آمده، کانونهای آلودگی و عوامل تأثیر گذار بر بیماریزایی آنها تعیین خواهد شد. با توجه به نتایج حاصله در هر سال و در هر استان نقاط قوت و ضعف مدیریتی بهداشتی در مراکز تکثیر و مزارع پرورشی به تفکیک مشخص خواهد شد و با سایر استانها مقایسه می شود، پس از تجزیه و تحلیل نتایج، روشهای مناسب برای مبارزه، کنترل و پیشگیری از بروز تلفات همه گیر و میاریهای ناشی از عوامل عفونی به تکثیر کنندگان و پرورش دهندگان میگو طی برگزاری کارگاههای آموزشی (با همکاری دفتر آموزش شیلات ایران و اداره کل ترویج شیلات ایران) توصیه خواهد شد. در صورت وجود بیماریهای ناشی از عوامل عفونی خطرناک میگو، پیشنهادهای لازم برای انجام تحقیقات کاربردی در خصوص هر یک از آنها در قالب سایر پروژه های تحقیقاتی ارائه خواهد شد. تمامی مراحل کار طبق دستورالعمل های (OIE سازمان بیماریهای واگیر دام) انجام می شود. مطالعات آماری به نحوی طراحی شده است که با اطمینان ۹۵٪ و با پیش بینی وجود ۲٪ آلودگی، کلیه نتایج دارای اعتبار آماری باشد.

\* پایش اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت توسعه پرورش میگو در مناطق حله و مند

استان بوشهر - ۱۳۸۴

تاریخ اجرا: ۸۴ لغایت ۸۵

#### اهداف:

بررسی پسابهای مزارع پرورشی میگو در مناطق حله و مند و تعیین اثرات احتمالی آنها بر محیط زیست از طریق

مطالعه فاکتورهای مختلف زیست محیطی و مقایسه با استانداردهای موجود.

( فاکتورهای مورد بررسی عبارتند از: نوترینت ها ( نیتريت - نترات - آمونیاك و فسفات ) - B. O. D. 5 -

اکسیژن محلول - آبدهی - دما - کلروفیل pH-a آب و رسوب و T. O. M - سم تری کلروفون)

\* مطالعه و بررسی بر روی آبزیان ساحلی منطقه بوشهر

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۶۶-۱۳۶۵

#### اهداف:

شناسایی محل های تجمع نوزادان میگو و سایر آبزیان.

بررسی و شناسایی پلانکتونهای منطقه تحت بررسی.

بررسی فاکتورهای زیست محیطی.

نتایج: شناسایی و طبقه بندی پلانکتونهای منطقه بوشهر، فصول فراوانی و نیز درصد توزیع آن در ماهی و

ایستگاههای مختلف.

معرفی ماهیان موجود در مناطق تحت بررسی، فصول فراوانی - میانگین وزنی و خصوصیات زیستی و محیط

زیستی آنها.

معرفی انواع میگوهای موجود در نواحی ساحلی و وضعیت پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آبهای منطقه از قبیل درجه حرارت، شوری، اکسیژن، pH و اثرات آنها بر شرایط زیستی.

### \* بررسی و تعیین شوری مناسب در پرورش میگوی ببری سبز در شرایط آزمایشگاهی

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۷-۱۳۷۸

#### اهداف:

بدست آوردن میزان تحمل شوری در پرورش میگوی ببری سبز با تاکید بر میزان بازماندگی نرخ رشد و ضریب تبدیل غذایی

**نتایج:** در اجرای پروژه از بین سه شوری مورد استفاده شامل: ۴۰، ۴۵ و ۵۰ قسمت در هزار بین شوری ۴۰ و ۴۵ قسمت در هزار از نظر میانگین وزن، طول و ضریب تبدیل غذایی و درصد بازماندگی اختلاف معنی داری مشاهده نگردیده است. ولی با شوری ۵۰ قسمت در هزار دارای اختلاف معنی دار می باشد. شوری ۵۰ قسمت در هزار برای پرورش میگوی ببری سبز مناسب نمی باشد. و شوری ۴۵-۴۰ قسمت در هزار مناسب تر می باشد. اثرات بازدارنده شوری در ماههای آخر پرورش بیش از مرحله اولیه است. شوری بالا همچنین می تواند میل به همجنس خواری را در این گونه افزایش دهد.

### \* مقایسه تاثیر گذاری دوزهای مختلف ماده بیهوشی MS222 و اسانس میخک بر مرحله جوانی

میگوی ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*).

تاریخ شروع و خاتمه:

#### اهداف:

کاهش استرس و تخم ریزی موفق مولدین میگو.

بیهوشی لاروها به منظور سنجش پارامترهای ریختی.

**نتایج:** اسانس میخک بعنوان ماده بیهوشی کارآمد تر بخصوص در دوز ۲۰ قسمت در میلیون نسبت به دوز ۴۰۰ میلی گرم در لیتر MS222 بوده است. دوز ۲۰ قسمت در میلیون اسانس میخک بهترین دوزی است که دارای زمان کوتاه بیهوشی (۶ دقیقه) و بدون تلفات میگو می باشد. بهترین دوز MS222 400 میلی گرم در لیتر بوده که در زمان ۵۵ دقیقه، بیهوشی را حاصل و طی ۳۵ دقیقه میگوها بهوش آمدند.

**\* تعیین مناسب ترین درصد پروتئین در جیره غذایی میگوی ببری سبز جوان با تاکید بر بالانس آمینو اسیدهای ضروری.**

**تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۶**

**اهداف:**

تعیین مناسب ترین درصد پروتئین در جیره غذایی میگوی ببری سبز.

تولید جیره غذایی حاوی درصد مطلوبی از پروتئین و ترکیب آمینواسیدی مشابه بدن میگو.

**نتایج:** در جیره حاوی ۴۵ درصد پروتئین، ضریب تبدیل غذایی، سود دهی، پروتئین ذخیره شده نسبت به دجیره های دیگر بالاتر بود. در جیره حاوی ۵۰ درصد پروتئین، ضریب رشد ویژه، تولید، افزایش وزن روزانه، میانگین طول و وزن نهایی بیشتر بود. در مجموع مناسب ترین میزان پروتئین برای این گونه در بین جیره های حاوی ۴۰، ۴۵ و ۵۰ درصد پروتئین، جیره غذایی حاوی ۴۵ درصد پروتئین بوده است.

## \* تعیین بیونر ماتئو پرورش میگوی ببری سبز (فاز اول).

تاریخ شروع و خاتمه طرح: ۱۳۸۱-۱۳۸۰

### اهداف:

تعیین میزان تاثیر پرورش میگوی ببری سبز در تراکم های مختلف بر شاخص های رشد.

تعیین محدوده مطلوب پارامترهای فیزیکی-شیمیایی آب برای پرورش میگوی ببری سبز.

**نتایج:** استخرهای دارای تراکم ۲۵ قطعه در متر مربع با تولید ۱۸۱۵ کیلوگرم در هکتار با سود اقتصادی ۳۹/۵۴

درصد از کل سود حاصل، بهتر از استخرهای دارای تراکم ۲۰ قطعه در متر مربع و تولید ۱۴۷۰ کیلوگرم در

هکتار با ۳۴/۲۴ درصد و استخرهای دارای ۱۵ قطعه در متر مربع با تولید ۱۲۸۵ کیلوگرم در هکتار و با سود

۲۶/۲۲ درصد بود. سود تولید با تراکم ۲۵ قطعه در متر مربع بیشترین و ۱۵ قطعه در متر مربع کمترین بوده است.

میانگین وزنی در تراکم های فوق در سطح ۵٪ خط تفاوت معنی داری ندارند و با افزایش تراکم میانگین وزنی

تغییری نمی کند. فقط بین تراکم های ۱۵ و ۲۰ عدد در متر مربع اختلاف معنی داری وجود دارد. میزان

بازماندگی میگوها در تراکم های ۱۵ و ۲۰ اختلاف معنی دار دارند، ولی در مقایسه بین تراکم های ۱۵ و ۲۰

قطعه تفاوت معنی داری وجود ندارد. ضریب تبدیل غذایی نیز در تراکم های مختلف تفاوت معنی داری ندارد.

میزان رشد در روز، در تراکم های مختلف معنی دار است و بین تراکم های (۱۵ و ۲۵) و (۱۵ و ۲۰) اختلاف

وجود دارد. دامنه تغییرات دما برای میگوی ببری سبز ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتی گراد بوده که موجبات رشد مطلوب

این گونه را فراهم نموده است. نتایج مربوط به اکسیژن و pH در هنگام صبح و عصر اختلاف معنی داری را در

استخرها نشان نمی دهد. میزان اکسیژن محلول در سطح آب و عمق آب استخر در تغییرات وزنی تاثیر مثبتی

دارد. متغیرهای مستقل دما به اندازه ۲/۴ برابر اهمیت بیشتری نسبت به عمق و اکسیژن و همچنین ۳/۱ برابر بیشتر

از شوری و ۲/۵ برابر بیشتر از pH دارد.

## \* تعیین بیونرماتیو پرورش میگوی ببری سبز (فاز ۲)

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۱-۱۳۸۲

### اهداف:

شناخت روابط بین فاکتورهای زیستی و غیر زیستی و تاثیرات آنها بر رشد و بازماندگی موجود و تعیین مدل روابط آنها

تعیین تاثیر پارامترهای فیزیکی-شیمیایی آب بر وزن میگوی ببری سبز در استخرها.

**نتایج:** این میگو نیاز به غذای با کیفیت مناسب و تامین نیازهای غذایی مناسب دارد. در غیر اینصورت شاهد پدیده همجنس خواری و خارج شدن جامعه میگوهای استخر از حالت نرمال در نمودار توزیع وزن میگوها خواهیم بود که در نهایت به کاهش تولید در واحد سطح می انجامد. همچنین از بین فاکتورهای مستقل ثبت شده در طی دوران پرورش از قبیل دمای آب، شوری، pH، میزان شفافیت، عمق آب و میزان غذای مصرفی، فاکتورهای میزان شفافیت آب، pH، شوری و دمای آب بیشترین همبستگی و تاثیر گذاری معنی دار را بر متغیرهای وابسته وزن داشته اند که میزان آن  $R^2 = 0.922$  بدست آمد. همچنین تغییرات وزنی میگوها در طی دوران پرورش در سه دامنه آن ۲۵-۲۸ درجه سانتی گراد، ۲۸-۳۱ درجه سانتی گراد و بزرگتر از ۳۱ درجه سانتی گراد نشان داد که افزایش رشد میگوها در دمای ۲۵-۲۸ درجه سانتی گراد و در سطح احتمال خطایی ۵٪ بیشتر بوده بنابراین بنظر می رسد که بهترین رشد میگو در مرحله پرورش در دمای ۲۵-۲۸ درجه سانتی گراد باشد.

**\* تکثیر و پرورش میگوی گونه *Penaeus semisulcatus***

**تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۶۴-۱۳۶۱**

**اهداف:**

دستیابی به بیوتکنیک تکثیر و پرورش میگوی ببری سبز.

**نتایج:** برای اولین بار در کشور تکثیر میگو انجام و پست لاروها به مدت ۵ ماه درون تانک در شرایط

آزمایشگاهی و تا وزن ۹ گرم پرورش داده شدند.

**\* بررسی اثرات رژیم نورری بر رشد و بازماندگی میگوی ببری سبز**

**تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۱/۹/۱۵-۱۳۸۱/۷/۲۱**

**اهداف:**

تاثیر رژیم های مختلف نوری بر میزان رشد میگوی ببری سبز.

**نتایج:** میگوهای پرورش یافته در رژیم نوری ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی به طور معنی داری نسبت

به بقیه رژیم های نوری به جز رژیم نوری ۱۸ ساعت روشنایی و ۶ ساعت تاریکی رشد بیشتری داشتند. هرچند

که نسبت به رژیم فوق الذکر نیز از رشد بیشتری برخوردار بودند. رژیم های مختلف نوری اثر خاصی بر

بازماندگی مرحله جوانی میگوی ببری سبز ندارند.



## \* بررسی کمی و کیفی فیتوپلانکتونهای استخرهای پرورش میگو در رود حله

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۴

### اهداف:

شناسایی فیتوپلانکتونهای استخرهای پرورش میگو.

تعیین فراوانی فیتوپلانکتونها در استخرهای پرورش میگو.

**نتایج:** نمونه برداری هر ۱۵ روز یکبار انجام گرفت در این بررسی چهار گروه از فیتوپلانکتونها شناسایی گردیدند. جلبک های سبز-آبی (Chlorophyceae)، جلبک های سبز مایل به زرد (Chlorellales)، Euglenophyceae و Pyrophyceae. از ۴ گروه فوق بیست جنس شناسایی گردید. فراوانی این گروهها در دوره پرورش متفاوت بود. بیشترین تعداد فیتوپلانکتونها در در تیرماه اوایل دوره پرورش و کمترین آنها در شهریور ماه مشاهده گردید.

## \* بررسی مقایسه بین شوریهای مختلف جهت ماندگاری میگوی ببری در طول دوره پرورش

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۴

### اهداف:

بررسی تاثیر ۴ سطح شوری بر میزان رشد و بقاء میگوی ببری سبز.

**نتایج:** تحقیق در شوریهای ۳۵، ۴۰، ۴۵ و ۵۰ قسمت در هزار انجام گرفت. با توجه به نتایج کسب شده بنظر می رسد، در ۶ هفته اول دوره پرورش شوری ۳۵ قسمت در هزار و از هفته ششم به بعد شوری ۴۰ قسمت در هزار مناسب تر بوده و نتایج بهتری در میانگین وزنی و درصد بازماندگی داشته است.

## \* بررسی درصد پروتئین اپتیمم در جیره غذایی میگوی ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*) با

تاکید بر مواد اولیه موجود در منطقه.

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۴

### اهداف:

تعیین درصد مطلوب پروتئین در جیره غذایی میگوی ببری سبز.

افزایش تولید در واحد سطح.

**نتایج:** در این تحقیق ۴ نوع غذا با درصد های مختلف پروتئین (۳۵، ۴۰، ۴۵ و ۵۰ درصد) پروتئین فرموله گردید.

پس از تغذیه میگوها با غذاهای فوق معلوم گردید که، غذای فرموله شده با پروتئین ۴۰ درصد بهترین جواب را داده است.

## \* بررسی پرورش میگوی وانامی و مقایسه اقتصادی آن با میگوی سفید هندی

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۶-۱۳۸۴

### اهداف:

تعیین بیونرماتیوهای پرورش میگوی گونه وانامی در شرایط استان بوشهر.

تعیین بازده تولید در واحد سطح و مقایسه آن با تولید میگوی سفید هندی

**نتایج:** میگوهای استخرهای ۱، ۲ و ۳ با تراکم ۲۰ قطعه در متر ذخیره سازی شدند. در مدت ۹۰ روز پرورش،

میانگین تولید در این استخرها ۲۷۳۷/۵ کیلوگرم در هکتار با ضریب تبدیل یک می باشد. میانگین وزن بدست

آمده در این مدت ۱۹/۵۹ گرم می باشد. که معادل ۰/۲۱۷ گرم افزایش وزن در روز است. همچنین میانگین رشد

طولی میگوها، ۱۳/۴۲ سانتیمتر بوده است. که معادل ۰/۱۴۹ سانتیمتر افزایش طول در روز می باشد. همچنین سود

آوری پرورش میگوی وانامی نسبت به میگوی سفید هندی در تراکم ۳۵ قطعه و مدت زمان ۱۱۰ روز ۲/۵۹ برابر می باشد.

### \* بررسی اثر داروی ویرکون - اس بر روی میگوی سفید هندی در سنین مختلف

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۲

#### اهداف:

تعیین مقاومت میگوی سفید هندی نسبت به غلظت های مختلف از این دارو.

تعیین غلظت مناسب برای انجام حمام دارویی میگوها در صورت نیاز.

**نتایج:** غلظت های ۱۵۰، ۱۶۰، ۲۲۰ و ۲۰۰ قسمت در میلیون از این دارو بترتیب برای میگوهای ۱، ۲، ۳ و ۴ ماهه

تقریباً ۱۰۰ درصد تلفات را بدنبال داشته است. این در حالی است که غلظت های ۹/۶، ۱۰، ۱۲/۵ و ۱۳/۷۵

بترتیب برای میگوهای ۱، ۲، ۳ و ۴ ماهه کمترین تلفات را بدنبال داشته است. غلظت ۱۰ قسمت در میلیون از

داروی ویرکن در میگوی ۲ ماهه هیچگونه تلفاتی را بدنبال نداشته است. و برای حمام میگوها با این دارو می

توان، چنین غلظتی را توصیه کرد.

### \* بررسی پرورش میگوی وانامی در تراکم های ۲۵، ۳۵ و ۵۰ قطعه در متر مربع.

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۵-۱۳۸۶

#### اهداف:

بدست آوردن نرم ذخیره سازی میگو وانامی در استخرهای خاکی پرورشی میگو با شرایط آب و هوایی کشور

بوشهر

تعیین تاثیر تراکم ذخیره سازی بر میانگین وزن انفرادی، درصد بقاء و میزان برداشت نهایی.

**نتایج:** با توجه به میانگین وزن ۱۷/۸۴ گرم طی ۱۲۰ روز پرورش در تراکم ۲۵ عدد در متر مربع و افزایش ارزش محصول در سائز بالاتر پرورش این گونه در این تراکم مناسبتر می باشد.

افزایش تولید در واحد سطح با تراکم ۵۰ عدد در متر مربع و رسیدن به میانگین تولید ۵/۱ تن در هکتار با ۱۲۰

روز پرورش امکانپذیر می باشد. لازم به ذکر است که پرورش میگو در چنین تراکمی باید با رعایت تمامی

فاکتورهای فیزیکی شیمیایی آب بخصوص میزان اکسیژن محلول، تعویض آب و مدیریت عالی همراه باشد.

با توجه به رشد در روز در تراکم های مختلف با ۹۰ روز پرورش می توان به میانگین وزن ۱۳/۹، ۱۲/۴ و ۱۱/۳

گرم رسید و پرورش دو بار در سال را انجام داد که می توان جهت افزایش میزان تولید و تامین منابع پروتئینی

(دریایی) کشور استفاده نمود.

**\* تعیین غلظت کشنده مس بر میگوی پا سفید (*Litopenaeus vannamei*) در شرایط آزمایشگاهی.**

**تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۳-۱۳۸۴**

#### **اهداف:**

تعیین میزان مقاومت میگوی پا سفید در غلظت های مختلف از فلز سنگین مس.

استفاده از مس جهت کاهش شکوفایی مفرط جلبک ها در مزارع پرورش میگو.

**نتایج:** این تحقیق در تانکهای ۳۰۰ لیتری پلی اتیلن با ۱۰ تیمار و سه تکرار در هر تیمار انجام گرفت. حداکثر

غلظت مجاز مس ( $LC_{50}$ ) در ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت پس از اثر دهی سولفات مس بر میگوی پا سفید بترتیب

۸۶/۷۱، ۲۷/۲۸، ۷/۹۸ و ۳/۹ میلی گرم در لیتر و حداکثر غلظت مجاز مس در ساعات مختلف بر حسب ( $LC_{50}$ )

بترتیب ۸/۶۷، ۲/۷۲، ۰/۷۹ و ۰/۳۹ میلی گرم در لیتر تعیین گردید. یافته های تحقیق حاضر نشان داد که، مقاومت

میگوی پا سفید در برابر عنصر مس مطلوب بوده و در صورت استفاده از سولفات مس بصورت کوتاه مدت در مزارع پرورش این گونه میگو، جهت مقابله با جلبکهای تک سلولی و رشته ای مشکلی بروز نخواهد نمود. سولفات مس در غلظت ۱ میلی گرم در لیتر قادر به کنترل فیتوپلانکتونها و جلبک های رشته ای می باشد.

#### ۴-۶- پروژه ها و فعالیتهای آتی سازمان شیلات ایران در زمینه صنعت میگو

سازمان شیلات تیران جهت دستیابی به اهداف مورد نظر خود در طرح جامع میگو و اجرایی نمودن سیاستهای مورد نظر خود تعداد ۸ پروژه در قالب ۴۰ فعالیت تعریف نموده که عبارتند از :

۱- پروژه تکمیل و اصلاح مزارع و مجتمع های پرورش میگو

۲- پروژه بهبود مدیریت تکثیر و پرورش میگو

۳- پروژه بهبود وضعیت تغذیه ، پیشگیری و مبارزه با بیماریهای میگو

۴- پروژه بهینه سازی حمل و نقل و فرآوری میگوی پرورشی

۵- پروژه ساماندهی بازار میگوی پرورشی

۶- پروژه بهبود ساختار تحقیقات میگوی پرورشی و انجام تحقیقات کاربردی

۷- پروژه ارایه خدمات آموزشی و ترویجی

۸- پروژه بهبود ارایه تسهیلات مالی و خدمات حمایتی

جهت نیل به پروژه های تعریف شده فوق فعالیت های زیر قابل توصیه می باشد :

۱- فعالیت تکمیل و اصلاح تاسیسات زیربنایی و زیرساخت های مجتمع

۲- فعالیت تکمیل مزارع در حال احداث و بهره برداری

۳- فعالیت اصلاح نژاد و به گزینی مولدین میگو

۴- فعالیت توسعه مولدسازی میگو

- ۵- فعالیت کاهش هزینه های تولید بچه میگو با حفظ کیفیت
- ۶- فعالیت توسعه بهره برداری از استخرهای نوزاد گاهی
- ۷- فعالیت بهینه سازی شیوه آماده سازی استخرهای پرورش میگو
- ۸- فعالیت تنوع بخشی به گونه های پرورشی میگو
- ۹- فعالیت کشت و پرورش توام میگو و دیگر آبزیان
- ۱۰- بهبود مدیریت آب در استخرهای پرورش میگو
- ۱۱- فعالیت کنترل و نظارت بر بهبود کیفیت خوراک میگو
- ۱۲- فعالیت ساماندهی و بهینه سازی کارخانجات تولید غذای میگو
- ۱۳- فعالیت استفاده از آرتمیای غنی شده با ویتامین c در لارو میگو
- ۱۴- فعالیت احداث واحد نمونه تولید خوراک میگو
- ۱۵- فعالیت استفاده از محرک های ایمنی و واکسن در میگو
- ۱۶- فعالیت توسعه مدیریت بهداشتی و پیشگیری از بیماری های میگو در مراکز تکثیر و مزارع پرورشی
- ۱۷- فعالیت تکمیل و تجهیز آزمایشگاه های دولتی تشخیص بیماری های میگو و ردیابی باقیمانده های مواد شیمیایی و دارویی در چهار استان ساحلی کشور
- ۱۸- فعالیت ایجاد مراکز ارائه خدمات کنترل کیفی و بهداشتی میگو
- ۱۹- فعالیت ایجاد مراکز قرنطینه میگو
- ۲۰- فعالیت بهبود وضعیت برداشت \_ حمل و نقل و ردیابی میگوی پرورشی
- ۲۱- فعالیت ظرفیت سازی برای فرآوری
- ۲۲- فعالیت استقرار سامانه های مدیریت کیفیت و سلامت در واحدهای فرآوری میگو

- ۲۳- فعالیت تولید محصولات متنوع با ارزش افزوده
- ۲۴- فعالیت ترویج مصرف داخلی میگوی پرورشی
- ۲۵- فعالیت توسعه بازار صادراتی میگوی پرورشی
- ۲۶- فعالیت بهبود و تقویت زیرساخت های تحقیقاتی
- ۲۷- فعالیت ایجاد فضاهای تحقیقاتی بهداشت و بیماری ها و ایستگاههای تحقیقاتی تولید میگوی SPR,SPf
- ۲۸- فعالیت ایجاد ایستگاه تحقیقات ژنتیک و اصلاح نژاد میگو
- ۲۹- فعالیت ایجاد و تجهیز فضاهای تحقیقاتی فرآوری میگوی پرورشی
- ۳۰- فعالیت تجهیز ایستگاه تحقیقاتی تکثیر میگو در استان خوزستان ، هرمزگان ، سیستان و بلوچستان و گلستان
- ۳۱- فعالیت تجهیز ایستگاه تحقیقاتی پرورش میگو در استان خوزستان ، هرمزگان ، سیستان و بلوچستان و گلستان
- ۳۲- فعالیت انجام پروژه های تحقیقاتی کاربردی میگو
- ۳۳- فعالیت ارایه آموزش های مورد نیاز
- ۳۴- فعالیت تجهیز و فعال سازی مراکز آموزشی ترویجی موجود
- ۳۵- فعالیت ارایه خدمات ترویجی
- ۳۶- فعالیت تولید رسانه های آموزشی و ترویجی
- ۳۷- فعالیت بهبود شیوه ارایه تسهیلات بانکی
- ۳۸- فعالیت منطقی کردن میزان و نرخ سود تسهیلات بانکی اعطایی
- ۳۹- فعالیت حمایت زیربخش از طریق گسترش خدمات بیمه

## ۷- بررسی برنامه های توسعه اقتصادی - اجتماعی کشور در زمینه میگو

### مقدمه

برنامه ریزی توسعه به مفهوم نوین آن از سال ۱۹۶۰ آغاز گردید. امروزه اغلب کشورهای دنیا برنامه های توسعه خود را در مقاطع مختلف بلند مدت (۱۰ تا ۱۵ ساله)، میان مدت (۵ تا ۷ ساله) و کوتاه مدت (۱ تا ۲ ساله) تدوین و برای رسیدن به اهداف خود به مرحله اجراء می گذارند. در کشور ما نیز اولین گامها برای برنامه ریزی در سال ۱۳۲۷ برداشته د و تداوم آن « منجر به تدوین دو برنامه هفت سال و سه برنامه پنج ساله در قبل از انقلاب اسلامی گردید. بعد اتر انقلاب نیز پس از یک وقفه چند ساله، روند پیشین با تدوین برنامه پنجساله او (۶۸-۱۳۶۴) ادامه یافت که در پی آن برنامه های دوم و سوم نیز تهیه و به اجراء گذاشته شد.

سازمان شیلات تدوین برنامه پنجساله چهارم (۸۸-۱۳۸۴) را از اواخر سال ۱۳۸۱ آغاز نمود و در اهداف و سیاستهای خود به دنبال اجراء آن بود.

یکی از مهمترین اهداف این برنامه توسعه اقتصادی اجتماعی در بخش شیلات و در زیر بخش های مربوطه بود که با توجه به پتانسیل های بالای صنعت میگو در ایران، توسعه اقتصادی - اجتماعی در بخش میگو مورد توجه خاص قرار گرفته و حتی در این دوران اقدام به تدوین طرح جامع میگو به عنوان سند چشم انداز صنعت میگو نمود.

در سال ۱۳۷۰ سهم ارزش افزوده زیر بخش شیلات و آبزیان ۳/۸ درصد از کل ارزش افزوده بخش کشاورزی را به خود اختصاص داد. همین شاخص در سال ۱۳۷۹ به رقم ۲/۶ درصد رسید و در دوره سالهای ۷۹-۱۳۷۰ متوسط رشد ارزش افزوده زیر بخش شیلات ۲۴ درصد و متوسط ارزش افزوده بخش کشاورزی ۲۹/۲ درصد بود.



همچنین کل سرمایه گذاری انجام شده در بخش شیلات و آبزیان، از منابع مختلف سرمایه گذاری در سال ۱۳۷۰ بالغ بر ۷۳۷۰۰ میلیون ریال بوده که در سال ۱۳۸۰ به بیش از ۷۵۰۲۹۳ میلیون ریال رسید که دارای نرخ رشد ۲۶/۱ درصدی بوده است. سرمایه گذاری انجام شده در زیر بخش شیلات در سال ۱۳۸۷ در حدود ۲۲۶۵/۵ میلیارد ریال بوده که نسبت به سال ۱۳۷۹ (۸۸۴ میلیارد ریال) افزایش قابل توجهی داشته، هر چند که در این میزان نسبت به سرمایه گذاری انجام شده در سال ۱۳۸۵ (۳۵۴۸/۹ میلیارد ریال) کاهش قابل توجهی داشته است.

از سوی دیگر تعداد کل شاغلین در زیر بخش شیلات و آبزیان در سال ۱۳۷۲ معادل ۹۳۲۱۳ نفر بوده که در سال ۱۳۸۱ به ۱۴۴۵۸۴ نفر افزایش یافته است. کل اشتغال افزایش یافته طی دوره سالهای ۸۱-۱۳۷۲ در زیر بخش شیلات و آبزیان ۵۱۳۷۱ نفر بوده. متوسط افزایش سالانه اشتغال در زیر بخش شیلات و آبزیان در دوره ۹ ساله (۸۱-۱۳۷۲) به تعداد ۵۷۰۸ نفر در هر سال بوده است. برآوردهای انجام شده در برنامه پنجساله چهارم حاکی از آن بود که تعداد شاغلین در سال افق برنامه به ۱۹۵۵۹۷ نفر برسد، که سهم فعالیتهای آبرزی پروری و تکثیر و بازسازی ذخایر در حدود ۳۱۱۱۴ نفر خواهد بود. همچنین طبق آمار منتشر شده از سوی سازمان شیلات ایران، تعداد شاغلین در این بخش در سال ۱۳۸۷ به ۱۷۴۰۶۷ رسیده که با میزان پیش بینی شده در افق برنامه چهارم توسعه تفاوت داشته، در حالیکه این رقم در سال ۱۳۷۹ برابر ۱۴۳۱۴۸ نفر بوده است.

برآورد تعداد شاغلین بخش پرورش میگو (اشتغال مستقیم) در سال ۱۳۸۲ برابر ۵۶۰ نفر بوده که پیش بینی انجام شده در برنامه چهارم توسعه حاکی از آن بود که این مقدار در سال ۱۳۸۸ به ۴۷۳۷ نفر خواهد رسید، که از این مقدار ۳۷/۴٪ در استان بوشهر، ۲۶/۲٪ در استان هرمزگان و ۳۲/۵٪ در استانهای خوزستان و سیستان و بلوچستان و تعداد بسیار کمی نیز در استانهای گلستان و کرمانشاه شاغل خواهند بود.

از سویی دیگر از نقطه نظر مقدار صادرات، در سال ۱۳۷۹ در مجموع میزان کل آبریان صادر شده برابر ۱۲۶۸۱ تن بوده که این مقدار در سال ۱۳۸۷ به ۲۴۳۷۶/۳ تن رسید که این مقدار نسبت به میزان صادرات در این بخش در سال ۱۳۸۶ (۳۳۳۹۷/۵) کاهش داشت. سهم میگو در این میزان در سال ۱۳۷۹ برابر ۷۸۶۰ تن بوده که در سال ۱۳۷۸ به رقم ۱۳۴۶/۲ رسیده که این میزان حداقل مقدار صادرات میگو در بازه زمانی سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۷ بوده است.

از نظر ارزش صادراتی محصولات شیلاتی، ارزش کل صادرات انجام شده در سال ۱۳۷۹ برابر ۷۰۰۶۷ هزار دلار بوده که در سال ۱۳۸۷ به ۶۰۱۳۶/۲ هزار دلار رسید که البته این رقم نسبت به ارزش صادرات انجام شده در اغلب سالهای بازه زمانی سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۷، کاهش داشته است. سهم ارزش صادراتی میگو در این بخش از مقدار ۲۲۹۰۰ هزار دلار در سال ۱۳۷۹ به ۶۳۳۹/۲ هزار دلار در سال ۱۳۸۷ رسیده است.

### ۱-۷- در بخش کلان کشور و اهداف سازمان شیلات ایران

در برنامه اول توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور تولید ۱۰۰۰۰ تن میگوی پرورشی هدف گذاری شده بود، که این امر محقق نشد، اما زمینه و انگیزه لازم برای برنامه ریزی توسعه و شناسایی اراضی مستعد اجرا گردید. تولید تجاری میگوی پرورشی برای اولین بار در سال ۱۳۷۴ با ورود بخش خصوصی به عرصه تولید آغاز گردید. بخشی از ۱۸۰۰ کیلومتر طول سواحل ایران در خلیج فارس و دریای عمان و پاره ای از ۹۰۰ کیلومتر سواحل کشور در حاشیه دریای خزر، استعداد بالقوه ای برای توسعه آبرزی پروری به ویژه تکثیر و پرورش میگو می باشد. در این راستا تا کنون بیش از ۱۸۰,۰۰۰ هکتار اراضی لم یزرع جنوب کشور و چند هزار هکتار اراضی مستعد در استان گلستان برای ایجاد سایت ها و مزارع پرورش میگو شناسایی شده اند، که تا پایان سال ۱۳۸۴ حدود ۴۵,۰۰۰ هکتار از این اراضی به متقاضیان واگذار شده است که در حاضر حدود ۸,۷۰۰ هکتار استخر آماده بهره برداری

در تولید میگوی پرورشی در کشور وجود دارد. احداث حدود ۱۱,۸۰۰ هکتار استخر نیز در سایت هایی که امکانات زیر بنایی آنها فراهم شده است، برنامه ریزی گردیده است و مابقی یعنی حدود ۲۴,۳۵۰ هکتار از اراضی موصوف در مرحله موافقت اصولی راکد مانده اند.

اگر چه در برنامه چهارم توسعه در سال سوم دستیابی به ۴۰ هزار تن میگو منظور شده بود اما تولید میگوی پرورشی طی دوره ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۷ بدلیل بروز مسایل متعددی مانند کاهش قیمت های جهانی میگو، مسایل سیاسی جهانی، ممنوعیت صادرات میگو به اتحادیه اروپایی، بیماریهایی مانند لکه سفید در استان های خوزستان، بوشهر و سیستان و بلوچستان، و وقوع طوفان گنو در استان سیستان و بلوچستان به حد اقل رسیده و باعث شده تا این صنعت با تنگناهای بسیاری روبرو شود. میزان تولید میگوی پرورشی از ۱۳۶ تن در سال ۱۳۷۴ به حداکثر ۸,۸۸۹ تن در سال ۱۳۸۳ و ۴,۳۰۰ تن در سال ۱۳۸۷ رسیده است.

سازمان شیلات ایران برای دستیابی به اهداف تعریف شده در برنامه پنجساله چهارم توسعه، اهداف توسعه های صنعت شیلات ایران را از دیدگاه کمی و کیفی مورد توجه قرار داده است. از مهمترین اقدامات و فعالیتهای مرتبط با صنعت تکثیر و پرورش میگو در برنامه پنج ساه چهارم توسعه می توان به طرح جامع توسعه پایدار تکثیر و پرورش میگو که در آن مواردی از جمله افزایش بهره وری در مزارع پرورش میگو، اصلاح نژاد و مولد سازی و ایجاد تنوع گونه ای در پرورش میگو مورد توجه قرار گرفته است. میزان اعتبار مورد نیاز ربای انجام این طرح در سند برنامه چهارم توسعه شیلات در حدود ۴۴۲۰۶۰۰ میلیون ریال (مجموع اعتبارهای تملک، هزینه، تسهیلات و یارانه) بوده است.

براساس اطلاعات به دست آمده، با اعمال افزایش عملکرد در واحد سطح، در سال افق برای دستیابی به گزینه اول نیاز به تولید ۱۲۸/۲ هزارتن میگوی پرورشی وجود خواهد داشت که این تولید در سال افق نیازمند به زیرکشت بردن ۳۰,۳۳۷ هکتار مزرعه پرورش میگو می باشد. اما در گزینه دوم نیاز به تولید ۲۴۸/۱۷ هزارتن

میگوی پرورشی وجود خواهد داشت که دستیابی به این تولید مستلزم کشت ۶۰۳۲۹ هکتار استخر خواهد بود. بنابراین، حداکثر سطح مورد نیاز برای کشت به منظور پاسخگویی به حداکثر تقاضای پیش روی صنعت پرورش میگو معادل ۶۰۳۲۹ هکتار می باشد. اما پتانسیل های شناسایی شده سطوح قابل کشت صنعت میگو در کل کشور معادل ۹۵۰۰۰ هکتار است. بنابراین، به منظور تامین تقاضای پتانسیل موجود می بایست ۶۳/۵ درصد از پتانسیل های شناسایی شده کشور به تحقق برسد. با توجه به مشکلات فعلی این صنعت روند توسعه آن در سال های اولیه برنامه دارای آهنگی ملایم و براساس سطح کشت سال پایه مطالعات خواهد بود. بنابراین، در سال ۱۳۸۷ تنها امکان کشت سطحی معادل ۲۶۳۶ هکتار وجود خواهد داشت و در سال ۱۳۸۸ سطح قابل کشت معادل ۵۵۰۰ هکتار خواهد بود. به منظور تعیین میزان توسعه ممکن سطح زیر کشت در سال های برنامه، ابتداء می بایست بسترسازی ها و سرمایه گذاری های انجام شده مورد بررسی قرار گیرند. براساس اطلاعات موجود سطح آماده بهره برداری در استان های مورد مطالعه معادل ۹۰۰۶ هکتار می باشند و در حال حاضر تاسیسات زیربنایی حدود ۱۲۰۰۰ هکتار از مزارع در حال احداث است و ۲۴۰۰۰ هکتار نیز در مرحله صدور مجوز موافقت اصولی احداث می باشند. بنابراین، در حال حاضر برنامه کشت ۴۵۰۰۶ هکتار از پتانسیل های اراضی شناسایی شده کشور در حال انجام است. با توجه به تولید مورد نیاز برای پاسخگویی به پتانسیل تقاضاهای موجود، در قالب برنامه های پنجساله دستیابی به هدف کشت اراضی به شرح زیر هدف گذاری می شود:

۱- طی سال های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ (سال های برنامه پنجساله پنجم) پتانسیل کشت اراضی به نحوی افزایش یابد که در سال ۱۳۹۳ کل اراضی آماده کشت و اراضی در حال احداث تاسیسات زیربنایی به زیر کشت بروند. در این سطح زیر کشت از سال ۱۳۸۸ به بعد می بایست سالانه معادل ۳۱۰۱ هکتار افزایش یابد.

۲- طی سال های ۱۳۹۴ تا ۱۳۹۸ (سال های برنامه پنجساله ششم) سطح اراضی در مرحله صدور موافقت اصولی نیز به زیر کشت برود به نحوی که در سال ۱۳۹۸ سطح کشت به مقدار ۴۵۰۰۶ هکتار برسد. در این شرایط سالانه

می بایست ۴۸۰۰ هکتار به سطح کشت اضافه شود.

۳- طی سال های ۱۳۹۹ تا ۱۴۰۴ (سال های برنامه پنجساله هفتم و سال افق) مابقی سطح اراضی مورد نیاز برای دستیابی به ۶۰۳۲۹ هکتار سطح کشت مورد بهره برداری قرار گیرد. در این شرایط سالانه می بایست به میزان ۲۵۵۳ هکتار به سطح کشت اضافه گردد.

هدف گذاری فوق، توان توسعه طرف عرضه را نشان می دهند که می بایست با گزینه های اول و دوم تقاضای کل منطبق شود. در جدول شماره (۴۸) سطح کشت پتانسیل قابل توسعه با گزینه های تقاضای کل مقایسه گردیده اند. به طوری که مشاهده می شود، در صورتی که گزینه اول تقاضای کل (برآورد صادرات براساس میانگین سهم دوره مطالعه شده) به عنوان هدف برنامه قرار گیرد، سطح قابل توسعه در سال ۱۳۸۹ قادر به تامین تقاضا بوده و در سال های آتی مازاد تولید وجود خواهد داشت. در صورتی که گزینه دوم تقاضای کل (برآورد صادرات براساس حداکثر میانگین سهم دوره مطالعه شده) به عنوان هدف قرار گیرد، سطح قابل توسعه در سال ۱۳۹۱ قادر به تامین تقاضای پیش روی صنعت میگو خواهد بود و از سال های آتی مازاد تولید وجود خواهد داشت. بنابراین، دستیابی به تقاضای گزینه دوم براساس بخشی از پتانسیل های موجود و شناسایی کشور قابل تامین می باشد. اما به منظور پرهیز از افزایش عرضه نسبت به تقاضا، می بایست سطوح توسعه بازنگری گردند و در سال های بعد از ۱۳۹۱ کاهش یابند. با توجه به مطالب فوق، در سال های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۰ محدودیت عرضه وجود خواهد داشت و در این سال ها پتانسیل تقاضا قابل پاسخگویی نخواهد بود. اما از سال ۱۳۹۱ به بعد سطح قابل توسعه می بایست منطبق بر سطح مورد نیاز گزینه دوم تقاضا افزایش یابد. در این شرایط در سال های قبل از ۱۳۹۱ کمبود عرضه نسبت به تقاضای پتانسیل وجود خواهد داشت و در سال های بعد از ۱۳۹۱ میزان عرضه منطبق بر میزان تقاضای پیش بینی شده خواهد شد. بنابراین، برنامه سطح کشت در طی سال های ۱۳۸۷ تا ۱۴۰۴ تعیین می شود.

جدول شماره (۴۸): مقایسه مقدار و سطح تقاضا با پتانسیل های قابل توسعه کشت میگو در کشور طی سال های ۱۳۸۷ تا ۱۴۰۴

سطح کشت در سال های برنامه (هکتار)	سطح کشت طرف عرضه (هکتار)			گزینه های طرف تقاضا				سال میلادی	سال شمسی
	سطح کمبود (-)، مازاد (+) نسبت به گزینه مطلوب	سطح کمبود (-)، مازاد (+) نسبت به گزینه کف	سطح پتانسیل قابل توسعه (هکتار)	گزینه دوم		گزینه اول			
				سطح مورد نیاز (هکتار)	تقاضا (هزار تن)	سطح مورد نیاز (هکتار)	تقاضا (هزار تن)		
۲۶۳۶	-۶۸۶۷	-۴۶۴۶	۲۶۳۶	۹،۵۰۳	۳۱/۵۶	۷،۲۸۲	۲۵/۷۸	۲۰۰۹	۱۳۸۷
۵۵۰۰	-۴۹۶۲	-۲۳۰۷	۵۵۰۰	۱۰،۴۶۲	۳۴/۰۵	۷،۸۰۷	۲۷/۱۵	۲۰۱۰	۱۳۸۸
۸۶۰۱	-۲۱۴۷	۸۰۰	۸۶۰۱	۱۰،۷۴۸	۳۶/۹۵	۷،۸۰۱	۲۸/۷۰	۲۰۱۱	۱۳۸۹
۱۱۷۰۲	-۱۱۹۳	۲۰۹۵	۱۱۷۰۲	۱۲،۸۹۶	۴۵/۵۴	۹،۶۰۸	۳۵/۶۸	۲۰۱۲	۱۳۹۰
۱۴،۲۴۲	۵۶۱	۴۴۹۲	۱۴۸۰۴	۱۴،۲۴۲	۴۹/۵۸	۱۰،۳۱۲	۳۷/۷۹	۲۰۱۳	۱۳۹۱
۱۵،۸۱۴	۲۰۹۱	۶۷۸۹	۱۷۹۰۵	۱۵،۸۱۴	۵۴/۳۰	۱۱،۱۱۶	۴۰/۲۰	۲۰۱۴	۱۳۹۲
۱۷،۶۵۴	۳۳۵۲	۸۹۶۸	۲۱۰۰۶	۱۷،۶۵۴	۵۹/۸۱	۱۲،۰۳۸	۴۲/۹۷	۲۰۱۵	۱۳۹۳
۱۸،۵۷۴	۷۲۳۲	۱۳۵۲۶	۲۵۸۰۶	۱۸،۵۷۴	۶۶/۲۹	۱۲،۲۸۰	۴۶/۱۵	۲۰۱۶	۱۳۹۴
۲۰،۳۱۸	۱۰۲۸۸	۱۷۵۸۳	۳۰۶۰۶	۲۰،۳۱۸	۷۳/۹۰	۱۳،۰۲۳	۴۹/۸۳	۲۰۱۷	۱۳۹۵
۲۱،۷۲۰	۱۳۶۸۶	۲۱۹۰۸	۳۵۴۰۶	۲۱،۷۲۰	۸۲/۸۷	۱۳،۴۹۸	۵۴/۱۰	۲۰۱۸	۱۳۹۶
۲۴،۷۴۶	۱۵۴۶۰	۲۵۲۸۹	۴۰۲۰۶	۲۴،۷۴۶	۹۳/۴۶	۱۴،۹۱۷	۵۹/۰۶	۲۰۱۹	۱۳۹۷
۲۸،۳۲۳	۱۶۶۸۳	۲۸۴۳۲	۴۵۰۰۶	۲۸،۳۲۳	۱۰۵/۹۸	۱۶،۵۷۴	۶۴/۸۶	۲۰۲۰	۱۳۹۸
۳۰،۷۹۸	۱۶۷۶۱	۳۰۰۴۶	۴۷۵۶۰	۳۰،۷۹۸	۱۲۰/۸۱	۱۷،۵۱۳	۷۱/۶۵	۲۰۲۱	۱۳۹۹
۳۴،۶۱۲	۱۵۵۰۲	۳۰۹۶۴	۵۰۱۱۴	۳۴،۶۱۲	۱۳۸/۳۸	۱۹،۱۴۹	۷۹/۶۲	۲۰۲۲	۱۴۰۰
۳۸،۰۸۱	۱۴۵۸۶	۳۲۱۴۵	۵۲۶۶۸	۳۸،۰۸۱	۱۵۹/۱۸	۲۰،۵۲۲	۸۸/۹۴	۲۰۲۳	۱۴۰۱
۴۴،۲۵۶	۱۰۹۶۵	۳۱۹۵۴	۵۵۲۲۱	۴۴،۲۵۶	۱۸۳/۸۸	۲۳،۲۶۷	۹۹/۹۲	۲۰۲۴	۱۴۰۲
۵۱،۵۹۷	۶۱۷۸	۳۱۲۶۹	۵۷۷۷۵	۵۱،۵۹۷	۲۱۳/۲۴	۲۶،۵۰۷	۱۱۲/۸۸	۲۰۲۵	۱۴۰۳
۶۰،۳۲۹	۰	۲۹۹۹۲	۶۰۳۲۹	۶۰،۳۲۹	۲۴۸/۱۷	۳۰،۳۳۷	۱۲۸/۲۰	۲۰۲۶	۱۴۰۴

ماخذ: محاسبات.

در جدول شماره (۴۹) توزیع استانی برنامه کشت سال های ۱۳۸۷ تا ۱۴۰۴ ارائه شده است. با توجه به عملکرد استان های مختلف طی سال های گذشته، سال ابتدای برنامه، منطبق بر توان تولید قابل حصول استان ها تعیین شده است. در سال ۱۳۸۸ نیاز است تا استان های هرمزگان و سیستان و بلوچستان تمامی سطوح آماده کشت موجود را

به زیرکشت بیرند. در این سال نیاز است تا مابقی سطح مورد نیاز از پتانسیل سطوح آماده کشت استان های خوزستان، بوشهر و گلستان تامین گردد. بنابراین، در این سال نیز نیاز به سرمایه گذاری برای احداث استخرهای جدید وجود نخواهد داشت. در سال ۱۳۸۹ نیز نیازی به سرمایه گذاری جدیدی برای احداث مزارع وجود نخواهد داشت و در این سال نیز اراضی آماده کشت استان های خوزستان، بوشهر و گلستان تامین کننده سطح کشت مورد نیاز خواهند بود. اما در سال ۱۳۹۰ نیاز است تا اختلاف سطح آماده کشت وضع موجود (۹۰۰۶ هکتار) با سطح مورد نیاز (۱۱۷۰۲ هکتار) برای تولید احداث گردند. بنابراین، در این سال نیاز است تا ۲۶۹۶ هکتار جدید به سطح اراضی آماده بهره برداری افزوده شود. براساس اطلاعات موجود سطح آماده کشت استان گلستان در وضع موجود معادل ۵۷۱ هکتار است که با توجه به ناچیز بودن آن در مقابل کل سطح مورد نیاز طبق برنامه می بایست در سال ۱۳۹۳ به طور کامل به زیرکشت برود و توسعه جدیدی در این استان انجام نشود. در ادامه سال ها نیز سطوح مورد توسعه بر مبنای سهم اراضی دارای پتانسیل قابل کشت شناسایی شده استان ها و نرخ رشد مورد نیاز برای دستیابی به این سطوح طی سال های برنامه توزیع گردیده است

جدول شماره (۴۹): توزیع استانی برنامه توسعه کشت و چگونگی اشتغال سطوح پتانسیل شناسایی شده کشور طی سال های ۱۳۸۷ تا ۱۴۰۴

نسبت روند دستیابی به حداکثر پتانسیل کشت شناسایی شده					توزیع استانی برنامه کشت (هکتار)					سطح کشت درسال های برنامه (هکتار)	سال
گلستان	سیستان و بلوچستان	هرمزگان	بوشهر	خوزستان	گلستان	سیستان و بلوچستان	هرمزگان	بوشهر	خوزستان		
۰/۰۱	۰/۰۵	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۰	۰	۱۱۲۷	۹۳۵	۵۶۸	۵/۵	۲۶۳۶	۱۳۸۷
۰/۰۱	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۰۶	۰/۰۲	۲۰	۱۸۰۰	۱۸۲۰	۱۴۶۰	۴۰۰	۵۵۰۰	۱۳۸۸
۰/۰۲	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۱۵	۰/۰۷	۵۰	۱۸۰۰	۱۸۲۰	۳۶۸۶	۱۲۴۵	۸۶۰۱	۱۳۸۹
۰/۰۳	۰/۱۳	۰/۱۱	۰/۱۵	۰/۰۹	۷۰	۳۱۰۰	۳۱۴۶	۳۶۸۶	۱۷۰۰	۱۱۷۰۲	۱۳۹۰
۰/۰۴	۰/۱۴	۰/۱۳	۰/۱۸	۰/۱۴	۱۰۰	۳۴۷۲	۳۶۷۰	۴۵۰۰	۲۵۰۰	۱۴،۲۴۲	۱۳۹۱
۰/۱۴	۰/۱۶	۰/۱۵	۰/۲۰	۰/۱۵	۱۵۰	۳۸۵۷	۴۱۰۵	۴۹۱۶	۲۷۸۶	۱۵،۸۱۴	۱۳۹۲
۰/۱۴	۰/۱۸	۰/۱۶	۰/۲۱	۰/۱۷	۵۷۱	۴۲۱۹	۴۵۲۱	۵۲۸۷	۳۰۵۵	۱۷،۶۵۴	۱۳۹۳
۰/۱۴	۰/۱۹	۰/۱۷	۰/۲۲	۰/۱۸	۵۷۱	۴۴۵۹	۴۸۱۱	۵۴۹۵	۳۲۳۹	۱۸،۵۷۴	۱۳۹۴
۰/۱۴	۰/۲۰	۰/۱۹	۰/۲۴	۰/۲۰	۵۷۱	۴۹۰۴	۵۳۲۷	۵۹۴۳	۳۵۷۲	۲۰،۳۱۸	۱۳۹۵
۰/۱۴	۰/۲۲	۰/۲۱	۰/۲۵	۰/۲۱	۵۷۱	۵۲۶۶	۵۷۶۰	۶۲۷۵	۳۸۴۷	۲۱،۷۲۰	۱۳۹۶
۰/۱۴	۰/۲۵	۰/۲۴	۰/۲۸	۰/۲۵	۵۷۱	۶۰۳۵	۶۶۴۶	۷۰۷۲	۴۴۲۲	۲۴،۷۴۶	۱۳۹۷
۰/۱۴	۰/۲۹	۰/۲۸	۰/۳۲	۰/۲۸	۵۷۱	۶۹۴۵	۷۷۰۱	۸۰۰۳	۵۱۰۳	۲۸،۳۲۳	۱۳۹۸
۰/۱۴	۰/۳۲	۰/۳۰	۰/۳۴	۰/۳۱	۵۷۱	۷۵۸۳	۸۴۶۵	۸۵۹۱	۵۵۸۸	۳۰،۷۹۸	۱۳۹۹
۰/۱۴	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۳۸	۰/۳۵	۵۷۱	۸۵۵۹	۹۶۲۰	۹۵۳۶	۶۳۲۶	۳۴،۶۱۲	۱۴۰۰
۰/۱۴	۰/۳۹	۰/۳۸	۰/۴۱	۰/۳۹	۵۷۱	۹۴۵۲	۱۰۶۹۷	۱۰۳۵۵	۷۰۰۶	۳۸،۰۸۱	۱۴۰۱
۰/۱۴	۰/۴۶	۰/۴۵	۰/۴۸	۰/۴۶	۵۷۱	۱۱۰۳۱	۱۲۵۷۰	۱۱۸۸۴	۸۲۰۰	۴۴،۲۵۶	۱۴۰۲
۰/۱۴	۰/۵۴	۰/۵۳	۰/۵۵	۰/۵۳	۵۷۱	۱۲۹۱۱	۱۴۸۱۲	۱۳۶۷۷	۹۶۲۵	۵۱،۵۹۷	۱۴۰۳
۰/۱۴	۰/۶۳	۰/۶۲	۰/۶۳	۰/۶۳	۵۷۱	۱۵۱۵۰	۱۷۵۰۰	۱۵۷۸۱	۱۱۳۲۷	۶۰،۳۲۹	۱۴۰۴
					۴۰۰۰	۲۴۰۰۰	۲۸۰۰۰	۲۵۰۰۰	۱۸۰۰۰	حداکثر پتانسیل شناسایی شده قابل کشت (هکتار)	

ماخذ: محاسبات بر مبنای حداقل کردن سرمایه گذاری در روند زمان.



## ۲-۷- اهداف توسعه تحقیقات میگو

موسسه تحقیقات شیلات ایران، به عنوان متولی تحقیقات کاربردی زیر بخش شیلات کشور در برنامه چهارم توسعه اهداف متعالی را در سرلوحه فعالیت های خود قرار داده، که فقط بخشی از آن تحقق یافته است. جدول ۱۷، اهداف کمی موسسه تحقیقات شیلات ایران را در قالب ۷ طرح کلان و در قالب ۱۴ پروژه تحقیقاتی متناسب با اهداف کمی و کیفی شیلات ایران نشان می دهد.

گرچه موسسه تحقیقات شیلات ایران، اولین اقدام تحقیقاتی را در زمینه مدیریت و بهره برداری اصولی از ذخایر میگو را سازماندهی نموده است و همچنین اولین تحقیقات تکثیر و پرورش میگو را در کشور انجام داده است و در این راستا پژوهشگرده میگوی کشور را بصورت تخصصی در زمینه انجام تحقیقات کاربردی بر روی میگو سازماندهی کرده اما بدلائیل گوناگون از رسیدن به اهداف مورد نظر برنامه چهارم توسعه بازمانده است. از میان بیش از ۶۰ عنوان پروژه تعریف شده در موسسه تحقیقات شیلات ایران ۱۵ پروژه طی برنامه پنج ساله چهارم توسعه اجرا شده است، و مابقی آن شرایط اجرایی نیافته اند. گرچه نبایستی اقدام فوق العاده موسسه تحقیقات شیلات ایران را در معرفی گونه جدید میگوی وانامی، که باعث تجدید حیات و دلگرمی مجدد بخش های مختلف تولید میگوی پرورشی را فراهم آورده است، و یا با استمرار پایش ذخایر میگو و ارائه تقویم سالانه آزادسازی و ممنوعیت صید، که زمینه بهره برداری بالنسبه پایدار از این ذخایر ارزشمند را فراهم آورده، را از نظر دور داشت.

### ۱-۲-۷- از منظر اقتصادی

صیدگاه های میگو در خلیج فارس و دریای عمان گسترده گی ثابت و مشخصی داشته و قابل تغییر نمی باشد. در حال حاضر نیز صید میگو در آبهای جنوبی کشور با حداکثر تلاش صیادی صورت می گیرد که در صورت

وجود ذخیره مکفی، مشکلی از نظر بهره برداری از ذخایر میگو از لحاظ فنی وجود ندارد. بررسی آمار صید ۱۵ ساله اخیر نشان میدهد، که امکان افزایش بهره برداری از ذخایر طبیعی وجود نداشته و بایستی براساس میانگین بهره برداری سالانه ۶۴۰۰ تن میگو از صیدگاه های خلیج فارس و دریای عمان قناعت نمود. البته ممکن است در پاره ای سال ها بدلیل شرایط اقلیمی میزان صید به نحو قابل ملاحظه ای افزایش یافته، یا اینکه کمتر از این حد متوسط شود. بنابراین انتظار برداشت بیشتر از ذخایر میگوی دریایی وجود ندارد.

ثبات میزان صید میگو در دهه اخیر، نشان از اعمال مدیریت ذخایر دارد که براساس پروژه های تحقیقاتی زمان ازادسازی و ممنوعیت صید تقویم می گردد، و بخش های اجرایی مثل واحد حفاظت از ذخایر آبزیان کنترل و نظارت میزان صید و تعداد شناورها را اجرا می نماید.

زمینه افزایش تولید میگو تنها از بعد آبی پروری وجود دارد، که ضرورت مدیریت بهره برداری از ظرفیت های موجود را طلب می نماید. تاکنون حدود ۱۸۰،۰۰۰ هکتار اراضی ساحلی مستعد تکثیر و پرورش میگو در استان های جنوبی کشور شناسایی شده است، و چندین هزار هکتار اراضی ساحلی غیر قابل کشاورزی نیز در استان های گلستان و شرق استان مازندران مستعد تکثیر و پرورش میگو می باشد. در این عرصه، امکان ایجاد بیش از ۱۰۰ هزار هکتار استخر پرورش میگو وجود دارد که براساس میانگین تولید ۳ تن میگو در هکتار و رفع تنگناهای تولید و در شرایط آرمانی میتوان انتظار حداقل تولید ۳۰۰،۰۰۰ تن میگوی پرورشی را در سال داشت. بررسی میزان تولید و عملکرد ۱۵ ساله اخیر ( سابقه پرورش تجاری به سال ۱۳۷۲ بر می گردد) نشان میدهد، که حداکثر تولید سالانه در بهترین شرایط تولید کمتر از ۱۰۰۰۰ تن بوده است و میانگین تولید سالانه طی این دوره کمتر از ۳۰۰۰ تن بوده است.

کشورهای عمده تولید کننده میگو، این محصول را به عنوان کالای صادراتی و ارز آور محسوب نموده اند. گرچه در برخی کشورها معادل تولید خود یا حداقل معادل بخش قابل توجهی از تولید خود میگو در کشور

مصرف می نمایند، اما در مبادلات بازرگانی بخشی از تولید خود را صادر کرده و در مقابل انواع فرآورده های دیگر میگو را وارد می کنند. مثلاً کشور چین در سال ۲۰۰۵ میگوی خود را کیلویی ۴۰۴ دلار صادر نموده و در مقابل میگوی وارداتی را با بهای ۲۰۴۵ دلار برای هر کیلوگرم وارد نموده است. با این حساب بدون خروج ارز توانسته است معادل دو برابر حجم میگوی صادراتی خود میگو وارد نماید.

بر اساس آمار سال ۲۰۰۶ فائو، میزان تولید جهانی حاصل از صید و تکثیر و پرورش ۶,۶۰۶,۹۲۱ تن می باشد که حدود ۳۵ درصد افزایش حجم تولید آن در مبادلات جهانی وارد می گردد، و بقیه بدلیل نیاز بازار داخلی کشورها یا به لحاظ اینکه شرایط لازم صادرات را ندارند در چرخه تجارت جهانی قرار نمی گیرد. کشورهای مصرف کننده و وارد کننده میگو بطور عمده، آمریکا، ژاپن و کشورهای عضو اتحادیه اروپا می باشند، که ارزش واردات سالانه میگو توسط این کشورها حدود ۱۰ میلیارد دلار برآورد شده است. بر همین اساس کشور کره جنوبی و تایلند عمده وارد کنندگان میگوی خشک هستند. البته قیمت هر کیلوگرم میگوی خشک وارداتی کره حدوداً یک دلار و بیست سنت تخمین زده می شود.

کشورهای هند، تایلند، ویتنام، اندونزی، و مالزی بیشترین حجم صادرات میگو را به خود اختصاص داده اند و در بین کشورهای مذکور، کشور ویتنام بالاترین در آمد حاصل از صادرات میگو را داشته است. که بالغ بر ۱.۳ میلیارد دلار شده است. بعبارتی این کشور هر کیلو میگوی منجمد را به قیمت ۸.۷ دلار فروخته است این در حالی است که قیمت هر کیلو میگوی صادراتی ایران ۵.۲ دلار بوده است. در بین کشورهای همسایه ایران تنها کشورهای پاکستان، عربستان سعودی، و امارات متحده عربی بیشتر از ایران میگو صادر نموده اند و کشورهای افغانستان، آذربایجان، عراق، لبنان، قطر و ترکمنستان صادرات میگو نداشته اند.

بررسی صادرات میگوی فرآوری شده نشان میدهد، که ارزش کل میگوی فرآوری شده و صادر شده در سال ۲۰۰۵، معادل ۱,۸۳۲,۲۲۴ هزار دلار و حجم آن ۳۱۲,۹۳۹ تن بوده است. به عبارت دیگر قیمت میگوی فرآوری

شده صادراتی، کیلوئی ۵.۸۵ دلار تخمین زده می شود. در حالی که میانگین قیمت میگوی منجمد و صادراتی این کشورها کیلوئی ۶.۳۴ دلار بوده است.

بررسی صادرات و واردات میگوی غیر منجمد و تازه در سال ۲۰۰۵ نشان میدهد که حجم و ارزش میگوی تازه صادراتی توسط کشورهای عمده تولید کننده بترتیب ۵۴,۷۳۶ تن و ارزش آن ۲۰,۲۹۵ هزار دلار بوده است. طبق این آمار قیمت هر کیلو میگوی تازه صادراتی بطور میانگین ۲.۶۹ دلار محاسبه می شود. براساس گزارش سازمان خوارو بار و کشاورزی جهانی (FAO) تا سال ۲۰۱۰ سهم آبریان پرورشی در مجموع تولیدات شیلاتی از ۵۰ درصد فراتر می رود اما با توجه به ثبات تقریبی میزان صید، تقاضای جهانی برای محصولات آبرزی همچنان در حال افزایش خواهد بود.

ارزش هر کیلو گرم میگوی فریز شده صادراتی ایران در سال ۲۰۰۵ معادل ۵.۲۳ دلار و قیمت هر کیلو میگوی تازه صادراتی ایران ۹.۴ دلار بوده است. اما حجم میگوی صادراتی منجمد ایران حدوداً ۲۵۰۰ برابر میگوی تازه صادراتی بوده است. کشور ما هیچگونه واردات میگو نداشته است. در سال ۲۰۰۵، کشورهای چین، تایلند، هند و اندونزی بالاترین حجم و ارزش میگوی فرآوری شده صادراتی را به خود اختصاص داده اند، از بین کشورهای مذکور تنها میگوی فرآوری شده دو کشور چین و تایلند بالاترین قیمت را داشته اند که بترتیب ۵.۶ و ۶.۹ دلار به ازاء هر کیلو بوده است.

مقایسه وضعیت صادرات میگوی ایران نشان میدهد، که در سال ۲۰۰۵ حجم صادرات میگوی منجمد ایران در مقایسه با کل صادرات سایر کشورها ۰/۳۴٪، و ارزش کل میگوی منجمد صادراتی ایران در مقایسه با ارزش کل صادرات آنها ۰/۲۸٪ بوده است.

در ایران هنوز فرهنگ مصرف میگو رایج نگردیده است، و مصرف کنندگان میگو ساکنین استان های ساحلی جنوب کشور و برخی افراد مرفه و یا تحصیل کرده در برخی شهرهای بزرگ می باشند. در حال حاضر بخش

عمده میگوهای دریایی گونه ببری سبز و موزی که دارای جثه درشت تر است می باشند. همچنین بیش از ۹۰ درصد میگوی پرورشی به بازارهای اروپا و آمریکا صادر میشود. بهای جهانی محصول میگو در سال های آخر قرن بیستم به دلیل تحولات سیاسی و اقتصادی از یک سو و عرضه فراوان محصول توسط کشورهای آسیایی به ویژه چین و تایلند رو به کاهش گذاشت. کاهش جهانی قیمت میگو، افزایش نرخ تورم و نیز ثبات نرخ ارز در داخل کشور از یکسو و انباشت بدهی تولید کنندگان میگوی پرورشی از سوی دیگر قدرت رقابت میگوی پرورشی ایران را در بازار جهانی با مشکلات زیادی مواجه نمود. بنحوی که طی سالهای اخیر بدلیل بالا رفتن قیمت نهاده های مورد استفاده در تولید میگو مثل استفاده از خدمات کارشناسی، هزینه غذا و غیره، سودآوری تولید میگوی پرورشی را دچار تردید نموده است.

توجه سودآوری تولید میگوی ایران براساس صادرات بنیان گذاشته شده است و اصولاً سرانه مصرف آبزیان در کشور ما نسبت به کشورهای توسعه یافته بسیار کمتر است و به ویژه محصول میگو به دلایل مختلف کمتر در فرهنگ تغذیه ای مردم هنوز جای باز نکرده است (جدول ۵۰).

جدول شماره ۵۰. میزان مصرف سرانه آبزیان طی دوره ۸۶-۱۳۷۷ (کیلوگرم).

سال	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
مصرف سرانه	۴.۶	۵	۵	۵	۵.۲	۶.۱	۶.۷	۷.۰۳	۷.۷	۷.۳۵

ارزش و مقدار صادرات میگوی ایران طی سالهای ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۴ در جدول شماره ۵۱ ارائه شده است.

جدول شماره ۵۱. مقدار و ارزش صادرات میگو طی سالهای ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۶.

	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
مقدار(تن)	۳۰۹۵	۴۰۶۵	۷۸۶۰	۴۴۸۶	۶۹۱۳	۶۶۳۱	۷۶۸۱	۱۹۱۸.۷	۲۹۸۶	۲۲۸۹.۱
ارزش(هزار دلار)	۹۵۶۷	۱۳۲۹۱	۲۲۹۰۰	۱۵۷۰۰	۲۷۰۱۰	۳۲۵۵۸	۳۲۸۴۳	۷۲۵۴	۱۳۰۰۹	۸۷۴۲.۳

برخی آبزیان مثل ماهیان صنعتی، آبزیان زینتی، تخم چشم زده، بچه ماهی یا مولد برخی از ماهیان پرورشی و همچنین صنایع پیشین و پسین مرتبط در تولید میگوی دریایی یا میگوی پرورشی مثل مواد اولیه انواع تور، طناب یا پاره ای لوازم و ادوات صیادی و ناوبری یا در زمینه تکثیر و پرورش پاره ای اقلام مثل آرد ماهی، خوراک آبزیان مواد شیمیایی به کشور وارد میشود. اما تاکنون سابقه ای جهت وارد نمودن میگوی عمل آوری شده برای عرضه در بازار مصرف ایران وجود نداشته است.

ارزش میگو در بازار (داخلی و خارجی) براساس نوع میگو و اندازه آن تعیین میشود. معمولاً میگوهای درشت تر با قیمت بالاتری در بازار عرضه می شوند. بنابراین یکی از راههای افزایش درآمد حاصل از تولید میگوی پرورشی، بدست آوردن میگوهای با اندازه درشت تر می باشد (جدول ۵۲). تولید فرآورده های متنوع از میگو نیز یکی از روش های بهبود ارزش افزوده محصول می باشد. در کشور ما میگو غالباً در بلوک های چند کیلویی

برای صدور بسته بندی میشود، و در کشورهای واسطه بسته بندی مجدد صورت گرفته و با بهایی بسیار بالاتر صادرات مجدد آن صورت می گیرد. گرچه تولید میگوی پرورشی، به نوع میگو، بهبود نوع و روش تغذیه، بهبود مدیریت آب و استفاده از شیوه هایی مثل نرسری و غیره میتواند زمینه تولید میگوهای درشت تر را در دوره یکسان پرورش فراهم آورد.

جدول ۵۲. قیمت عمده فروشی میگوی پرورشی در سال ۱۳۸۴ (در مزرعه) در استانهای مختلف (ریال).

گروه وزنی کیلوگرم/ریال	سیستان و بلوچستان	هرمزگان	بوشهر	خوزستان
۵۱-۶۰	۲,۳۰۰	۲۴,۰۰۰	۲۵,۰۰۰	تولید نداشته
۶۱-۷۰	۲,۱۰۰	۲۰,۰۰۰	۲۰,۵۰۰	
۷۱-۸۰	۱۹,۰۰۰	۱۸,۰۰۰	۱۸,۰۰۰	
۸۱-۱۰۰	۱۷,۰۰۰	۱۴,۵۰۰	۱۵,۰۰۰	
۱۰۱-۱۲۰	-	۱۰,۵۰۰	۱۰,۰۰۰	

در پایان برنامه چهارم توسعه افزایش میانگین وزن تا ۱۷ گرم، افزایش بازده تولید بچه میگو از ۳۱۰۰۰ به ۴۵۰۰۰ عدد به ازاء هر مولد، کاهش ضریب تبدیل غذایی (FCR) از ۱.۵ به ۱.۳ و نیز دستیابی به متوسط تولید ۳ تن در هکتار از مولفه های موثر در افزایش و بهبود تولید در نظر گرفته شده است.

## منابع

- ۱- خورشیدیان، ک.، (۱۳۸۴). پایش ذخائر میگوی ببری سبز در آبهای استان بوشهر. جهاد کشاورزی. موسسه تحقیقات شیلات ایران. پژوهشکده میگوی کشور.
- ۲- زرشناس، ع.، (۱۳۷۷). بررسی بیولوژی میگوی سفید هندی در منطقه جاسک. مرکز تحقیقات شیلاتی دریای عمان.
- ۳- دفتر طرح و توسعه (۱۳۸۴). سند برنامه پنجساله چهارم توسعه زیر بخش شیلات. وزارت جهاد کشاورزی. سازمان شیلات ایران.
- ۴- دفتر طرح و توسعه شیلات ایران. (۱۳۸۵). طرح جامع توسعه پایدار تکثیر و پرورش میگو. معاونت اداری و مالی سازمان شیلات ایران، تهران، ۱۵۰ ص
- ۵- سالنامه آماری سازمان شیلات ایران ۱۳۸۳-۱۳۷۴
- ۶- سالنامه آماری سازمان شیلات ایران ۱۳۸۴-۱۳۷۵
- ۷- سالنامه آماری سازمان شیلات ایران ۱۳۸۷-۱۳۷۹
- ۸- صالحی، ح. (۱۳۸۸). گزارش نهایی محاسبه فایده - هزینه و بررسی نقش عوامل هزینه تمام شده پرورش میگوی وانامی در استان بوشهر. موسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران، ۱۲۸ ص
- ۹- عظیمی، ا.، (۱۳۶۴). بررسی ذخائر میگوی منطقه بوشهر و شرایط هیدرولوژی آن. شیلات جنوب ایران- موسسه تحقیقات علمی و فنی ماهیگیری ایران.
- ۱۰- نیامیمندی، ن.، (۱۳۷۳). چگونگی حفاظت از ذخائر میگو در خلیج فارس. مرکز تحقیقات شیلات خلیج فارس.



۱۱- نیامیمندی، ن.، (۱۳۸۵). بررسی چرخه حیات میگوی ببری سبز در حوضه آبهای ایرانی خلیج فارس. فاز

اول. شناسایی مسیر مهاجرت و تعیین محل‌های تخم‌ریزی و نوزادگاهها

۱۲- متین فر، ع. (۱۳۸۸). برنامه راهبردی میگو و سایر سخت پوستان. موسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران،

ص ۲۱۹

- 13 - Barnes, R.D., (1987). Invertebrat zoology.
- 14 - Beck, D.E., Braithwaite, L.F., (2001). Invertebrat zoology. ISBN. o132700263.
- 15 - Boerema, L.K. and Job, T.J., 1968. The state of shrimp and fish resources in the gulf between Iran and the Arabian peninsula. IOFC, first session, Italy, 16-12 September 1968, IOFC/68/INF.11, pp.16 .
- 16 - Dall, w., Hill, B.J., Rothlisberg, p. c., Sarples, D.J., (1990). Advances in marine biology, V. 27. The biology of penaeidae, London, Academic Press.
- 17 - F.A.O. (Release date: Feb. 2008). Fishery Dipartment. Fisheries Information. Data and statistic unit. Fish stat plus database. 1950-2006.
- 18 - Fujinaga, M., (1934). Kurma shrimp (Penaeus Japonicus) cultivation in japan.
- 19- Josupeit, H., (2008). SHRIMP 2008 – TECHNICAL AND TRADE CONFERENCE ON SHRIMP, – 7 November 2008, Guangzhou, China
- 20 - Jackson J. E., Rorhlisberg P.E., Pendrey R.C., (2001). Role of larval distribution and abundance in overal life history dynamic, marine ecology progress series. Vol 213: 241-252.
- 21 - King, M., (1995). Fisheries biology, assessment and management. Fishing neues book. Oxford England.
- 22 - Pearse, P.H., (1980). Regulation of fishing effort: with special reference to mediterranean trawl fisheries. F A O united nation.
- 23 - Pearse, V., Pearse, J., Buchsbaum, M., & Buchsbaum, R., (1987). Reproduction of marine invertebrat.
- 24 - Van Zalinge, N.P., (1984). The shrimp fisheries to tropical fish stock assessment. Part 1. manual. F A O fisheries technical paper, No. 306. Rome F A O.

**Abstract:**

Primary researches on aquaculture of endemic shrimp species carried out since 1984-5 by Iranian Fisheries Research Organization(IFRO) .After a decade, the condition for extension and development of shrimp culture in the country prepared. Despite huge investment of government for preparation and construction of shrimp sites, only small part of present potential in southern coast of the country is under production.

About 18 different shrimp species inhabit in Persian Gulf and Sea of Oman, in which 4 species have larger size, and more abundant, and harvest commercially . *Penaeus semisulcatus*, *Fenneropenaeus merguensis* and *Metapenaeus affinis* as commercial species distributed throughout of Persian Gulf from mouth of Arvand river in north- west to strait of Hormoz, and also some parts of Oman Sea. While *Fenneropenaeus indicus* distributed mainly in coastal area of Oman Sea.

Shrimp culture begin in Iran by *P.semisulcatus*, continued by imported *Penaeus monodon*, and developed by using of *F.indicus*. After confront to slow growth and viral diseases in 2001 (Khouzestan province) and 2005 (Bushehr Province), at the same time I.F.R.O acquired the bio-technique for production of *Litopenaeus vannamei*, and hence the condition for introduction the new species to the shrimp culture industry provided.

In accordance for development of shrimp culture, I.F.R.O carried out various research activities, and established specific research center for this purpose. Research projects regarding brood-stock management, breeding and larvae production, grow out, water management and disease identification and treatment have been carried, and induced considerable impacts on quantitative and qualitative development of shrimp culture in the country.

Keyword: shrimp, aquaculture, quantitative and qualitative development, Persian Gulf, Sea of Oman.

**Ministry of Jihad – e – Agriculture**  
**AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENTION ORGANIZATION**  
**IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION**

---

**Title :** Quantitative and Qualitative Development of Shrimp Culture in Iran

**Apprpved Number:** 20777

**Author:** Abbas Matinfar

**Executor :** Abbas Matinfar

**Collaborator :** S. Rezvani , M.R.Mehrabi, Sh.Dadgar, M.Haghnejat, Gh.Dalirpour, O.Bahri  
;Gh.A.Zarshenas,Gh.Faghih

**Advisor(s):** –

**Supervisor:** –

**Location of execution :** Tehran province

**Date of Beginning :** 2002

**Period of execution :** 3 Years

**Publisher :** *Iranian Fisheries Research Organization*

**Circulation :** 20

**Date of publishing :** 2013

**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**

**Title:**

**Quantitative and Qualitative Development of  
Shrimp Culture in Iran**

**Executor :**

*Abbas Matinfar*

**Registration Number**

*41628*