

وزارت جهاد كشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج كشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی كشور

عنوان :

برنامه راهبردی میگو و
شاه میگوی آب شیرین

مجری مسؤل :
عباس متین فر

شماره ثبت
۴۴۲۸۶

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

عنوان طرح : برنامه راهبردی میگو و شاه میگوی آب شیرین
شماره مصوب طرح: ۸۷۰۲- K-۸۷۰۱-۱۲-۱۲-۰۱
نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان : عباس متین فر
نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد) : عباس متین فر
نام و نام خانوادگی مجری / مجریان : عباس متین فر
نام و نام خانوادگی همکار(ان) : عباسعلی مطلبی - احمدغرقی - خسرو آئین جمشید - علی دانش خوش اصل
نام و نام خانوادگی مشاور(ان) : -
نام و نام خانوادگی ناظر(ان) : -
محل اجرا : استان تهران
تاریخ شروع : ۸۷/۱۰/۱
مدت اجرا : ۱ سال و ۶ ماه
ناشر : موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
تاریخ انتشار : سال ۱۳۹۴
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 مسؤل / مجری»

طرح : برنامه راهبردی میگو و شاه میگوی آب شیرین

کد مصوب : ۸۷۰۲-K-۸۷۰۱-۱۲-۱۲-۰۱

شماره ثبت (فروست) : ۴۴۲۸۶ تاریخ : ۹۲/۱۱/۲

با مسؤلیت اجرایی جناب آقای عباس متین فردارای مدرک تحصیلی
دکتری در رشته بیولوژی آبیان می باشد.

طرح توسط داوران منتخب بخش اصلاح نژاد و تکثیر و پرورش آبیان

در تاریخ ۹۲/۸/۱۲ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای طرح ، مجری در :

ستاد ■ پژوهشکده □ مرکز □ ایستگاه □

با سمت رئیس بخش اصلاح نژاد و تکثیر و پرورش آبیان در موسسه تحقیقات

علوم شیلاتی کشور مشغول بوده است.

صفحه	« فهرست مندرجات »	عنوان
۱	پیشگفتار
۲	چکیده
۵	بخش اول : میگو
۵	مقدمه
۱۰	۱-۱- بررسی وضعیت موجود
۱۱	۱-۱-۱- اهداف کیفی
۱۲	۱-۱-۲- جهت گیری برنامه پنجساله چهارم
۱۲	۱-۱-۳- اهداف کمی
۱۴	۱-۱-۴- از منظر اهداف توسعه بخش کشاورزی
۲۱	۱-۱-۵- تکثیر و پرورش میگو
۲۵	۱-۱-۶- اهداف توسعه تحقیقات میگو
۲۵	۱-۱-۷- از منظر اقتصادی
۳۰	۱-۱-۸- از منظر مناطق کشاورزی
۴۰	۱-۱-۹- از منظر نظام تولید
۵۱	۱-۲- بررسی و تحلیل مسایل و محدودیت ها
۵۱	۱-۲-۱- صیادی میگو
۶۲	۱-۲-۲- تکثیر و پرورش میگو
۸۳	۱-۳- بررسی نتایج تحقیقات گذشته و جاری در داخل و خارج از کشور
۸۳	۱-۳-۱- بررسی نتایج تحقیقات در داخل کشور
۱۳۸	۱-۴- اهداف برنامه راهبردی میگو
۱۳۸	۱-۴-۱- صید و بهره برداری از ذخایر میگو
۱۴۶	۱-۴-۲- تکثیر و پرورش میگو
۱۵۱	۱-۵- طرح های محوری برای تحقیق و توسعه تولید میگو
۱۵۱	۱-۵-۱- صید و بهره برداری از ذخایر میگو
۱۷۲	۱-۵-۲- تولید میگو پرورشی
۲۰۷	۱-۶- منابع

صفحه	« فهرست مندرجات »	عنوان
۲۰۸	بخش دوم: شاه میگوی آب شیرین	
۲۰۸	مقدمه	
۲۱۰	۲-۱- بررسی وضعیت موجود	
۲۱۲	۲-۱-۱- از منظر اهداف توسعه بخش کشاورزی	
۲۱۵	۲-۱-۲- از منظر اقتصادی	
۲۱۹	۲-۱-۳- از منظر مناطق کشاورزی	
۲۳۳	۲-۱-۴- از منظر نظام تولید	
۲۳۴	۲-۲- بررسی و تحلیل مسائل و محدودیت‌ها	
۲۳۵	۲-۲-۱- تولید و بهره برداری شاه میگوی آب شیرین در بدنه های آبی کشور	
۲۳۷	۲-۲-۲- تکثیر و پرورش در سیستم های مختلف	
۲۳۸	۲-۲-۳- فرآوری و بازاریابی	
۲۳۹	۲-۲-۴- استخراج و طبقه بندی مشکلات	
۲۴۵	۲-۳- بررسی نتایج تحقیقات گذشته و جاری در داخل و خارج از کشور	
۲۴۵	۲-۳-۱- بررسی نتایج تحقیقات قبلی در داخل کشور	
۲۵۵	۲-۳-۲- بررسی روند تحقیقات در دست اجرا در داخل کشور	
۲۵۵	۲-۳-۳- بررسی نتایج تحقیقات قبلی مرتبط انجام شده در خارج از کشور	
۲۶۶	۲-۳-۴- بررسی روند تحقیقات جاری در خارج از کشور	
۲۶۶	۲-۴- تعیین اولویت بندی اهداف تحقیق	
۲۶۷	۲-۵- شناسایی و اولویت بندی طرح‌های محوری	
۲۶۸	۲-۵-۱- طرح‌های محوری	
۲۸۷	۲-۶- منابع	
۲۹۲	چکیده انگلیسی	

پیشگفتار

با افزایش روز افزون جمعیت جهان و افزایش نیاز به غذا، تامین امنیت غذایی به دغدغه مهم تمام کشورها تبدیل شده است. از هزاران سال پیش بهره برداری از آبزیان دریایی یکی از راه های مهم تامین غذای انسان ها بوده است. میگو از جانوران سخت پوست ساکن دریاها است که دارای اسکلت خارجی بوده و به همین دلیل آنها را سخت پوست نام نهاده اند. قرن هاست که میگوهای خانواده پنایده به عنوان یک منبع غذایی مناسب مورد استفاده قرار می گیرند.

میگو یکی از لذیذترین غذاهای دریایی است. گوشت میگو در مقایسه با گوشت ماهی و ماکیان که دارای پروتئین بالا می باشند، کالری کم تری دارد ولی پروتئین موجود در بافت آن کیفیت بالاتری داشته و حاوی تمام اسید آمینه های لازم جهت رشد است. پروتئین میگو، همانند سایر جانوران دریایی، نسبت به پروتئین گوشت مرغ و سایر حیوانات خشکی زی به دلیل نداشتن بافت هم بند هضم پذیری بسیار بهتری دارد.

بافت میگو دارای چربی مضر کمی می باشد. میزان کلسترول موجود در بافت میگو یک سوم میزان معادل آن در تخم مرغ است. کلسترول دارای دو نوع مختلف (Low Density Lipoprotein) LDL و (High Density Lipoprotein) HDL است. نوع LDL کلسترول خاصیت چسبندگی دارد و براحتی به جدار داخلی دیواره رگ ها می چسبد و باعث باریک شدن و در نهایت انسداد مجرای داخلی رگ ها می گردد. از این رو به کلسترول بد معروف است. کلسترول نوع HDL به چربی های کلسترول های LDL موجود در طول دیواره ی رگ ها متصل شده و آن ها را از جدار رگ ها پاک می کند و به همین جهت به کلسترول خوب معروف است. گوشت میگو دارای میزان کمی LDL و مقدار بیشتری HDL است لذا مصرف آن باعث افزایش چربی مضر خون نمی شود. اسیدهای چرب امگا - ۳ و امگا - ۶ که از دسته اسیدهای چرب غیر اشباع بوده و برای سلامتی مفید می باشند، در میگو بوفور یافت می شود. وجود اسیدهای چرب امگا ۳ مانع از افزایش کلسترول خون و به دنبال آن باعث پیشگیری از ابتلا به بیماری های قلبی عروقی می شود. مقایسه میزان چربی جانور های مختلف نشان می دهد که به رغم میزان کلسترول بالاتر میگو نسبت به ماهی، مرغ و گوسفند با اینحال بدلیل میزان اسید چرب اشباع (چربی مضر) کمتر، مصرف آن بیشتر توصیه می شود.

اسیدهای چرب امگا - ۳ هم چنین از مواد ضروری برای ساخت غشا سلول مغز و بافت چشم است. میگو منبع غنی از ویتامین های A، B6، B12، C، D، E، و املاحی چون کلسیم، آهن، منیزیم، پتاسیم، سدیم، روی، مس، منگنز و سلنیم است. میگو مقدار قابل توجهی املاح ضروری به خصوص فسفر و آهن دارد که بویژه برای کودکان در حال رشد و زنان باردار بسیار مفید است.

سلنیم موجود در گوشت میگو نسبت به سایر آبزیان بالاتر است. این ماده یکی از عناصر ضروری و مهم برای متابولیسم و سیستم ایمنی بدن است که در حفاظت سلولها و بافتهای بدن از رادیکالهای آزاد نقش قابل توجهی دارد. سلنیم با اثر آنتی اکسیدانی خود نقش چشمگیری در پیشگیری از سرطان، بازسازی و ترمیم بخش های تخریب شده DNA و جلوگیری از تأثیر سموم بر کبد دارد.

چکیده

زیرشاخه سخت پوستان، یکی از متنوع ترین گروههای جانوری است که میگوها و شاه میگوها از بارزترین آبریان شیلاتی محسوب می شوند. این دو گروه از نظر اقتصاد شیلاتی اهمیت زیادی داشته و جزء ده نوع اول آبریان از نظر ارزش می باشند. در خلیج فارس و دریای عمان حدود ۱۸ گونه میگزویست می کند که ۲ گونه ببری سبز و موزی دارای صید اقتصادی و بازار جهانی است. یک گونه دیگر (سفید هندی) نیز ارزش پرورشی دارد. بر اساس آمار ده ساله اخیر متوسط صید میگوهای تجاری در خلیج فارس حدود ۷۰۰۰ تن می باشد، که با توجه به محدودیت ذخایر، اهداف اصلی برنامه حفاظت از ذخایر و زیستگاههای میگو در خلیج فارس است و تاکید بر مدیریت صید و بهره برداری برای پایداری تولید مورد توجه می باشد. کنترل تعداد شناورها، استانداردسازی ابزار و ادوات صید، حفاظت از زیستگاهها و مناطق تخم ریزی، نظارت و کنترل فصل آزادسازی و ممنوعیت صید از اولویت های برنامه است. بهبود مدیریت صید و بهره برداری، میتواند فشار بیشتر بر ذخایر را کاهش داده و زمینه حفاظت از ذخایر و بهره برداری پایدار را ایجاد نماید. در این راستا اصلاح ساختار مدیریت بهره برداری و تغییر نگاه از منافع کوتاه مدت به بلند مدت، همراه با تغییر سیاست های برداشت از دسترسی آزادانه به سامانه رعایت سهمیه صید، اصلاح ساختار و تقویت تحقیقات برای اجرای پروژه های کاربردی و همسو با نیازهای بخش تولید از مجموعه اهداف اصلی ارتقاء مدیریت صید و بهره برداری محسوب می گردد.

توجه به پایداری بهره برداری بجای ایجاد اشتغال فصلی و موردی در کنار رعایت اصول و معیارهای تجربه شده جهانی برای بهره برداری از ذخایر، مثل اجرای دقیق دستورالعمل های صید مسئولانه، حفاظت از نوزاد گاهها و مناطق حساس زیستگاهی از طریق شناخت چرخه زندگی، خصوصیات زیستی و پایش دوره های ذخایر از دیگر اهداف موثر در صید و بهره برداری پایدار از ذخایر میگو میباشد. ارتقاء دانش و آگاهی بهره برداران، مقابله با صید قاچاق، رعایت دستورالعمل های آزاد سازی و ممنوعیت فصل صید، بهبود شیوه های صید و استاندارد نمودن ابزار آلات صید میتواند از ایجاد خسارت بیشتر به زیستگاهها جلوگیری و افزایش و پایداری ذخایر را سبب شود. در زمینه تکثیر و پرورش میگو، علاوه بر گونه های بومی برخی گونه های غیر بومی نیز در توسعه صنعت تکثیر و پرورش حائز اهمیت هستند، که در این برنامه مورد توجه قرار دارند. حدود ۱۸۰/۰۰۰ هکتار اراضی مستعد پرورش میگو از طول ۱۸۰۰ کیلومتر سواحل جنوبی کشور، و نیز بخشی از سواحل ۹۰۰ کیلومتری حاشیه دریای خزر برای توسعه پرورش میگو مناسب می باشد. در حال حاضر حدود ۱۲۰۰۰ هکتار از اراضی جنوب کشور و حدود ۴۰۰ هکتار از اراضی استان گلستان برای پرورش میگو آماده سازی شده است. بدلیل پاره ای مشکلات مثل مسائل اقتصاد جهانی و داخل کشور، بالا بودن نرخ تورم، تأمین هزینه های تولید و بالابودن بهره تسهیلات بانکی، بروز بیماری و غیره این صنعت هنوز نتوانسته است جایگاه مناسب را پیدا کند. در بهترین سال تولید طی ده اخیر حدود ۱۰/۰۰۰ تن میگوی پرورشی تولید شده است.

اصلاح ساختار تولید، استفاده از گونه‌های با رشد بیشتر (گونه غیربومی)، حل مشکلات نقدینگی بخش تولید، تقویت ساختار تحقیقات از اهم بخش‌های برنامه برای توسعه صنعت و افزایش تولید می‌باشد. گستره وسیع اراضی غیرقابل کشاورزی، شرایط آب و هوایی مناسب، نیروی کار جوان، انرژی نسبتاً ارزان و غیره همه از عوامل و شرایط خدادادی برای توسعه پرورش میگو در کشور می‌باشد. بهبود ساختار سازمانی و ارتقاء کارآمدی مدیریت در بخش‌های مختلف دولتی و غیردولتی از اهداف سازنده و تاثیر گذار بر بهره‌برداری بهینه از پتانسیل موجود می‌باشد. مجموعه عوامل دست‌اندرکار تولید میگوی پرورشی که وظایف نظارتی، حمایتی یا راهبردی را برعهده دارند، نیاز به تحول در سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی دارند. تشکلهای و اتحادیه‌های بایستی مسئولیت‌های عملی بیشتری را پذیرفته و خود سکان هدایت و برنامه‌ریزی تولید را در دست گرفته و سازمان تولید را سامان دهند.

گرچه حل مسائل و مشکلات بجا مانده از قبل یکی از نیازهای عمده دستیابی به اهداف توسعه و تولید پایدار است. اما شناسایی تولید کنندگان فعال و حمایت جدی و موثر از آنها و همچنین تعیین تکلیف سایت‌ها و مزارع غیرفعال میتواند زمینه تولید اقتصادی و مشارکت بیشتر تولید کنندگان واقعی را فراهم آورده، و دیدگاههای منفی فعلی را تغییر دهد. تنوع در فرآوری و بازاریابی جهانی و توجه بیشتر به بازار گسترده داخلی میتواند انگیزه تولید بیشتر و اطمینان در تولید را برای بخش‌های مختلف تولید فراهم آورد. تقویت ساختار تحقیقات و توجه بیشتر به پروژه‌های کاربردی همسو با نیازهای بخش تولید، میتواند بخشی از هزینه‌های آزمون و خطا را کاهش داده و شرایط لازم برای توسعه علمی تولید میگوی پرورشی فراهم آورد. شناسایی و حل مشکلات بخش‌های مختلف چرخه تولید، مثل بهبود مدیریت مولدسازی و تکثیر، ارتقاء مدیریت پرورش، غذا و تغذیه و رعایت استانداردهای بهداشتی و پیشگیری از بیماریها میتواند شرایط لازم را برای اقتصادی نمودن میگوی پرورشی و حضور مستحکم در بازار شدیداً رقابتی میگو را تأمین نماید.

از گروه شاه میگوها، شاه میگوی آب شیرین که در تالاب انزلی و دریاچه پشت سد ارس زیست می‌کند دارای اهمیت تجاری و بازار صادراتی است. این گونه که صرفاً جنبه صادراتی دارد، در حال حاضر از دریاچه سد ارس برداشت می‌شود، و سالانه حدود ۲۵۰ تن از این محصول صادر میگردد. شناسایی منابع آبی مهم برای ذخیره دار نمودن و تولید شاه میگو، ساماندهی بهره‌برداران، دستیابی به روش‌های اقتصادی پرورش در شرایط کنترل شده از اهم بخش‌های برنامه توسعه بهره‌برداری از شاه میگوی آب شیرین می‌باشد. بهبود مدیریت صید و بهره‌برداری از ذخایر شناخته شده، شناسایی بدنه‌های آبی مناسب برای ذخیره دار نمودن شاه میگوی آب شیرین و توجه به تحقیقات کاربردی برای تکثیر و تولید اقتصادی شاه میگوی پرورشی از نیازهای اولیه و اساسی افزایش تولید این گونه ارزشمند می‌باشد.

این محصول در حال حاضر صرفاً با اهداف صادرات صید و بهره‌برداری میشود، بنابراین توجه به تنوع در فرآوری و بازارهای صادراتی میتواند ارزش افزوده قابل توجهی همراه داشته باشد. سامان دهی بهره‌برداران

حقیقی و حقوقی ، و ایجاد تشکل های کارآمد شرایط لازم را برای بهبود شیوه های صید ، رعایت زمان و مکان بهره برداری و عدم صید شاه میگوهای جوان و زیر سایزبازاری را فراهم می آورد.
واژه های کلیدی: برنامه راهبردی، میگو، شاه میگو، سخت پوستان

بخش اول: میگو

مقدمه

زیر شاخه^۱ سخت پوستان^۲ یکی از متنوع ترین گروه های جانوری در شاخه بزرگ بند پایان^۳ است. بیش از ۵۲۰۰۰ گونه از اندازه میکروسکوپی تا خرچنگ های عنکبوتی و لابسترهای غول پیکر اعماق را شامل می شود (Pearse, ۱۹۸۷). راسته ده پایان^۴ با بیش از ۱۰ هزار گونه جایگاه ویژه ای در شاخه بند پایان داشته و شامل میگوهای آب شور و شیرین^۵، شاه میگوهای آب شیرین^۶، شاه میگوهای آب شور^۷ و خرچنگ های پهن می (باشد) (Barnes, ۱۹۸۷). بدن سخت پوستان از اسکلت خارجی سخت پوشیده شده و از سر-سینه^۸ و دم یا تنه^۹ تشکیل شده است. بخش خوراکی و قابل مصرف انسانی آن در ناحیه دم قرار گرفته و بسته به نوع گونه مقدار آن از ۶۰ درصد در میگوهای دریایی تا ۱۰ درصد در برخی شاه میگوهای آب شیرین متفاوت است.

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 ۵ گونه که دارای اندازه درشت تر و فراوانی بیشتر هستند، صورت می گیرد. مهمترین گونه اقتصادی از نظر صید و صیادی، میگوی ببری 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 (*Penaeus 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 (*Penaeus japonicus*) و میگوی مونودون (ببری سیاه، *Penaeus monodon*) به رغم داشتن جثه درشت، بدلیل فراوانی اندک و محدودیت زیستگاه، مورد بهره برداری اقتصادی قرار نمی گیرند. سه گونه میگوی خنجری (*Penaeus styliifer*)، سفید یا سرتیز (*Metapenaeus affinis*) و میگوی ریز سفید در سرتاسر خلیج فارس و دریای عمان پراکنش داشته

¹ Sub phylum

² Crustacea

³ Arthropoda

⁴ Decapoda

⁵ Prawns and Shrimps

⁶ Crayfish

⁷ lobsters

⁸ cephalothorax

⁹ abdomen

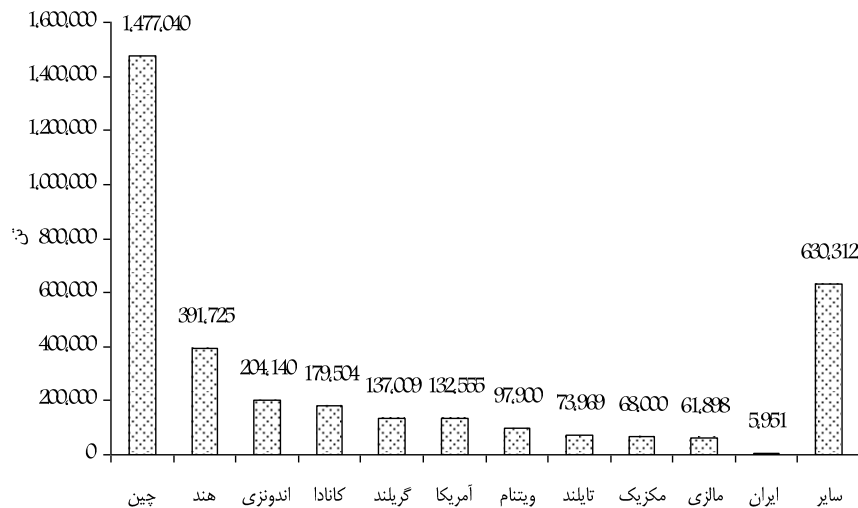
اما ارزش صادراتی ندارند. بهره برداری از این سه گونه بیشتر برای مصرف در بازارهای محلی و منطقه ای صورت می گیرد.

مطابق آمار سازمان فائو روند تولید کل آبزیان در سال ۲۰۰۶ بالغ بر ۱۵۷.۸ میلیون تن بوده که از این مقدار سهم صید آبزیان دریایی ۹۳.۱ تن و میزان تولید محصولات آبزی 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 بترتیب عبارتند از: چین ۴۳٪، هند ۱۱٪، اندونزی ۶٪، کانادا ۵٪، گرینلند ۴٪، آمریکا ۴٪، ویتنام ۳٪ و تایلند ۲٪ (جدول ۱-۱، شکل ۱-۱).

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.

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

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



شکل ۱-۱. میزان صید میگوی دریایی کشورهای پیشرو در سال ۲۰۰۶

اولین تحقیقات تکثیر و پرورش میگو در سال ۱۹۳۴ در ژاپن آغاز و پس از ۱۷ سال به تولید تجاری نشست. توسعه جهانی آبی 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 آبیان با ارزش اقتصادی بالاتر به منظور افزایش درآمدهای ارزی را جلب نمود. مهمترین گونه های پرورشی میگو شامل؛ سفید غربی (وانامی - *Litopenaeus vannamei*)، ببری سیاه و گونه های چینی، موزی و سفید هندی می باشد. از سال ۲۰۰۴-۱۹۸۰ 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 آبی 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 ۱-۲). 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 ۱-۲ و شکل‌های ۱-۲ و ۳-۱).

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 فعالیت‌های 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 پست لاروی میگوی غیر بومی نمودن از مالزی در سطح محدود ۲ هکتار انجام گردید.

جدول ۱-۲. میزان تولید میگوی پرورشی در جهان از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶.

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

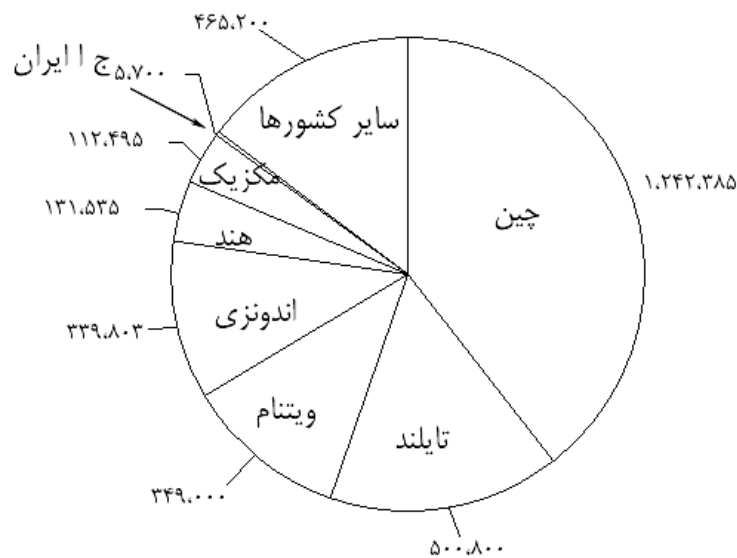
* آمار سازمان جهانی FAO، ۲۰۰۶.

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.

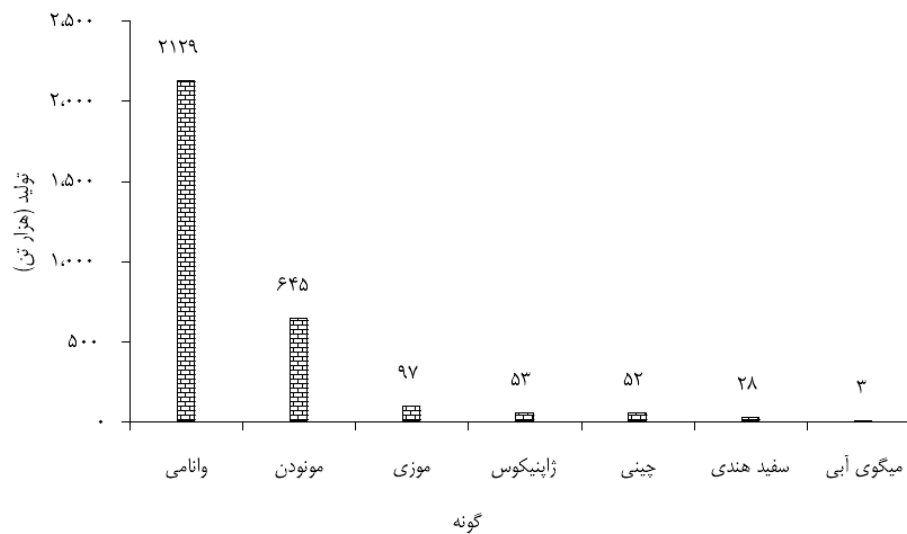
بخشی از ۱۸۰۰ کیلومتر طول سواحل ایران در خلیج فارس و دریای عمان و پاره ای از ۹۰۰ کیلومتر سواحل کشور در حاشیه دریای خزر، استعداد بالقوه ای برای توسعه آبرزی پروری به ویژه تکثیر و پرورش میگو می باشد. در این راستا تا کنون بیش از ۱۸۰,۰۰۰ هکتار اراضی لم یزرع جنوب کشور و چند هزار هکتار اراضی مستعد در استان گلستان برای ایجاد سایت ها و مزارع پرورش میگو شناسایی شده اند، که تا پایان سال ۱۳۸۴ حدود ۴۵۰۰۰ 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 را کد 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.

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 Syndrom 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 چوئنده 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.



شکل ۱-۲. میزان تولید میگوی پرورشی کشورهای پیشرو در سال ۲۰۰۶.



شکل ۱-۳. میزان تولید میگوی پرورشی جهان بر حسب گونه در سال ۲۰۰۶.

۱-۱- بررسی وضعیت موجود

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.

۱-۱-۱- اهداف کیفی

۱. افزایش سهم آبزیان در امنیت غذایی کشور
۲. بهره برداری مسئولانه و پایدار از منابع آبی 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

۲-۱-۱- 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

۳-۱-۱- 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 ۱-۳).

جدول ۱-۳. 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 ۱-۴). عوامل متعدد درون و برون سازمانی در عدم دستیابی به اهداف موثر بوده اند.

جدول ۱-۴. 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

به منظور ممانعت از وابستگی به یک گونه پرورشی در بخش آبزی 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 ۱-۵ ارائه شده است.

جدول ۱-۵- 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

۴-۱-۱- از منظر اهداف توسعه بخش کشاورزی

- 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 ۶-۱). 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 ۱-۶. میزان صید میگو در کشورهای 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	.	۳۰	.	.	.	.	عراق
.	.	.	.	.	.	.	قطر
۱۹,۲۹۸	۲۰,۹۱۱	۱۶,۹۹۹	۱۶,۴۳۳	۱۶,۳۰۴	۱۴,۸۹۷	۱۹,۸۱۹	جمع کل

* آمار سازمان جهانی FAO، ۲۰۰۶.

در شکل ۱-۴، و جداول شماره ۱-۸ و ۱-۹ 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 ۱-۷. اهداف کمی تولید میگو و سخت پوستان در آبهای جنوب طی سالهای برنامه پنجساله چهارم (تن).

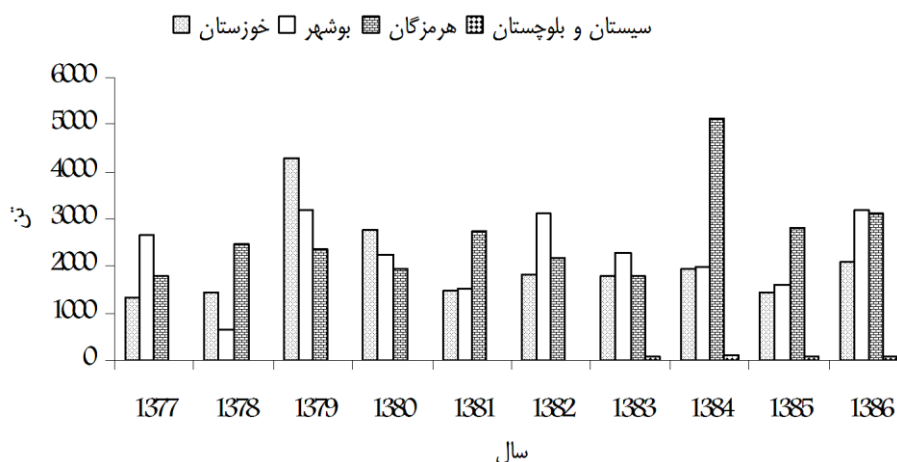
۱۳۸۸	۱۳۸۷	۱۳۸۶	۱۳۸۵	۱۳۸۴
۷,۹۳۰	۷,۸۳۰	۷,۷۰۰	۷,۶۰۰	۷,۵۶۰

جدول ۱-۸. 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 ۱-۹. 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



شکل ۱-۴. آمار صید ۱۰ ساله اخیر میگو در استانهای جنوبی کشور (تن).

صید میگو در آبهای خلیج فارس و دریای عمان با حداکثر تلاش صیادی صورت می گیرد. جدول ۱-۴ 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 ۱-۱۰. تعداد و نوع شناورهای صیادی در محدوده آبهای جنوب طی سال های اخیر (فروند).

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

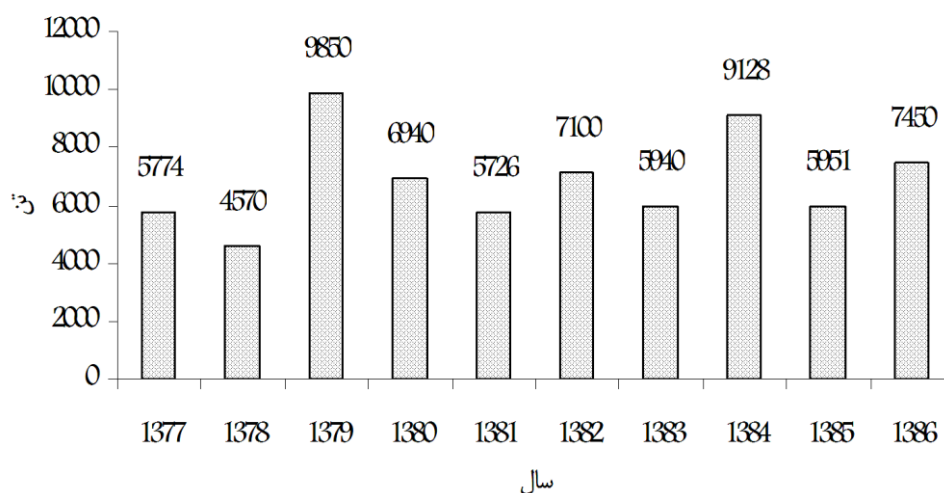
پروژه های تحقیقاتی انجام شده طی سالهای مختلف در زمینه ارزیابی میزان ذخایر میگو و برآورد میزان قابل برداشت مجاز آن در آبهای سرزمینی، نشان دهنده ظرفیت محدود ذخایر در آبهای منطقه می باشد. بنابراین اعمال مدیریت اصولی بهره برداری از ذخایر میگو امکان بهره برداری مطلوب و بهینه را از این ذخایر ارزشمند فراهم 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, 1976). 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, 1984). 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 پوستان در چهار استان جنوبی به شرح ذیل پیش بینی شده است (جدول ۱-۱۱). 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 ۱-۱۱. 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



شکل ۱-۵. 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 (شکل ۱-۵). 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 حداکثر 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.

- گونه های میگوی خلیج فارس و آبهای ایران

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 می‌گیرد. مهمترین گونه اقتصادی از نظر صید و صیادی، میگوی ببری سبز *Penaeus semisulcatus* می‌باشد که در بیشتر زیستگاه های خلیج فارس و دریای عمان یافت می‌شود، اما بیشترین پراکنش و صید آن در آبهای ساحلی استان بوشهر می‌باشد. میگوی موزی *Penaeus merguensis* که از نظر تجاری در رده دوم قرار می‌گیرد، بیشتر در آبهای استان هرمزگان بهره برداری می‌گردد. سایر گونه ها مثل میگوی سفید هندی *Fenneropenaeus indicus*، میگوی ژاپنی *Penaeus japonicus* و میگوی ببری سیاه *Penaeus monodon*، به رغم داشتن جنه درشت، بدلیل فراوانی اندک و محدودیت زیستگاه، مورد بهره برداری اقتصادی قرار نمی‌گیرند. 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 نمی‌باشند.

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 (نیامیمندی، ۱۳۸۵).

پارامترهای مرگ و میر طبیعی (M)، صیادی (F) و کل (Z) برای این گونه طی تحقیقات مختلف (عظیمی، ۱۳۶۴، نیامیمندی، 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 می‌رود ضریب بهره برداری (E)، صید بی رویه را نشان می‌دهد. در خصوص میگوی موزی که صیدگاه اصلی آن آبهای هرمزگان می‌باشد، 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 می‌باشد. ضریب بهره برداری در هر دو جنس نر و ماده بیش از حد مجاز ($E \geq 0.5$) می‌باشد. این ضریب در جنس نر ۰.۷۷ و در جنس ماده ۰.۷۳ تخمین زده شده است.

- 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 ملاتوفور 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 جریانهای دریایی با ساحل و خورها رانده می شوند.

- 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 آبی می باشد. بطوری که در آبهای دریای عمان گزارش گردیده که میگوی ببری سبز حداکثر حدود ۱۰۰ متر حرکت نموده است

(Sideck et al., 2001)، حداکثر زمان ثبت شده برای میگوی موزی در خلیج پاپوا ۱۹۰ کیلومتر بوده است (1984، Frusher و Mohammad et al., 1979). در سایر گونه های خلیج فارس تحقیقی در خصوص مهاجرت و خصوصیات حرکتی آنها انجام نگردیده است.

– 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., 1985). 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 بخصوص 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 کاملاً 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 مستقیماً 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 (Beck et al 2003). 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.

به رغم 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 نوزاد گاه های میگو.

۳- تعیین دقیق مناطق تخم ریزی

۴- شناسایی مسیر مهاجرت میگو

هرچند بنظر می رسد طی سالهای گذشته پروژه های مذکور در خصوص میگوی خلیج فارس انجام گرفته است ولی این پروژه ها دارای مشکلاتی بشرح ذیل 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 آبزی 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.

۵-۱-۱- تکثیر و پرورش میگو

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 طولانی دوران شکوفایی تکثیر و پرورش میگو، نرخ رشد سالانه میگو معمولاً 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 (جدول ۱-۱۲).

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. 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 ۱-۱۲. میزان تولید میگوی پرورشی در کشورهای حاشیه خلیج فارس و دریای عمان از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶.

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

بیش از ۱۸۰۰ کیلومتر طول سواحل خلیج فارس و دریای عمان و بخشی از سواحل دریای خزر استان گلستان و شرق استان مازندران جزء اراضی درجه ۴ و فاقد ارزش زراعی می باشد. وجود آب فراوان شور و لب شور و گستره وسیع اراضی در این سواحل استعداد بالقوه مناسبی برای توسعه پرورش میگو محسوب می گردد. تاکنون حدود ۱۸۰۰۰۰ هکتار اراضی مستعد در جنوب کشور و هزاران هکتار اراضی در شمال کشور برای ایجاد مزارع

پرورش میگو شناسایی شده است که امکان احداث بیش از ۱۰۰۰۰۰ هکتار مفید مزرعه پرورش را فراهم می سازد (جدول ۱-۱۳).

جدول ۱-۱۳. ظرفیت بالقوه توسعه پرورش میگو در نوار ساحلی جنوب کشور در استان های مختلف.

استان	مساحت کل اراضی شناسایی شده (هکتار)	مساحت کل مزارع قابل احداث	سطح زیر کشت مفید (هکتار)	میزان تولید قابل پیش بینی (تن)	میزان اشتغال (نفر)
سیستان و بلوچستان	۴۵,۰۰۰	۳۲,۰۰۰	۲۴,۰۰۰	۷۲,۰۰۰	۳۲,۰۰۰
هرمزگان	۵۴,۰۰۰	۳۸,۰۰۰	۲۸,۰۰۰	۸۵,۰۰۰	۳۸,۰۰۰
بوشهر	۴۸,۰۰۰	۳۳,۰۰۰	۲۵,۰۰۰	۷۵,۰۰۰	۳۳,۰۰۰
خوزستان	۳۳,۰۰۰	۲۵,۰۰۰	۱۸,۰۰۰	۵۳,۰۰۰	۲۵,۰۰۰
جمع	۱۸۰,۰۰۰	۱۲۸,۰۰۰	۹۵,۰۰۰	۲۸۵,۰۰۰	۱۲۸,۰۰۰

اراضی شناسایی شده معمولاً در مناطق غیر برخوردار، محروم و دور افتاده کشور واقع شده اند که ایجاد مزارع پرورش میگو اثرات قابل توجهی بر ساختار اقتصادی و اجتماعی مناطق یاد شده خواهد گذاشت.

بررسی عملکرد برنامه چهارم توسعه نشان میدهد که در سال اول برنامه میزان ۳۶۵۲ هکتار استخر در استان های جنوب کشور زیر کشت میگو بوده است، که حدود ۲۴۸۷ هکتار از میزان پیش بینی برنامه کمتر بوده است (جداول ۱-۱۴ و ۱-۱۵)

جدول ۱-۱۴. پیش بینی سطح زیر کشت میگوی پرورشی به تفکیک استان های ساحلی جنوب (هکتار).

استان	سال					جمع برنامه	متوسط نرخ رشد سالانه (%)
	۸۸	۸۷	۸۶	۸۵	۸۴		
خوزستان	۵۶۰	۱,۳۶۵	۲,۱۷۵	۲,۴۶۵	۲,۹۰۰	۹,۴۶۵	۱۵/۶۷
بوشهر	۲,۷۵۶	۳,۸۴۵	۴,۵۸۶	۵,۶۰۱	۵,۸۹۶	۲۲,۶۸۴	۳۰/۱
هرمزگان	۱,۶۷۳	۲,۸۵۵	۳,۶۳۴	۳,۸۳۶	۴,۱۳۸	۱۶,۱۳۶	۳۳/۵
سیستان و بلوچستان	۱,۰۵۰	۱,۶۸۵	۱,۹۰۹	۲,۰۲۱	۲,۲۴۶	۸,۹۱۱	۱۷/۴
جمع	۶,۰۳۹	۹,۷۵۰	۱۲,۳۰۴	۱۳,۹۲۳	۱۵,۱۸۰	۵۷,۱۹۶	۱۰۰

جدول ۱-۱۵. پیش بینی تولید میگوی پرورشی طی برنامه چهارم در استان های مختلف (تن).

استان	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸	جمع
بوشهر	۶,۱۲۸	۸,۸۹۴	۱۱,۹۲۵	۱۶,۵۲۴	۱۸,۸۶۷	۶۲,۳۳۸
خوزستان	۱,۲۲۹	۳,۰۳۰	۵,۲۳۰	۶,۴۰۹	۸,۱۲۰	۲۵,۶۱۷
هرمزگان	۳,۶۷۰	۶,۲۸۱	۸,۳۵۹	۹,۵۹۰	۱۱,۱۷۳	۲۴,۹۵۶
سیستان و بلوچستان	۲,۷۷۲	۴,۵۴۸	۴,۹۶۴	۵,۸۶۲	۶,۷۳۸	۴,۲۸۶
جمع	۱۴,۰۲۴	۲۳,۴۹۴	۳۱,۴۶۸	۳۹,۵۰۵	۴۶,۰۹۸	۱۱۷,۱۹۷

در سال ۸۴ تولید ۱۸۱۵ هکتار از مساحت قابل کشت استان بوشهر بدلیل بروز بیماری لکه سفید معدوم گردیده است. شایان ذکر است که وقوع این بیماری در سال ۱۳۸۱ در خوزستان نیز کل مجموعه پرورش میگو در این استان را از چرخه تولید خارج نموده به گونه ای که تولید در سال ۱۳۸۴ در استان خوزستان صورت نگرفته است. جدول ۱-۱۶، سطح زیر کشت میگوی پرورشی طی سال های ۱۳۷۷ الی ۱۳۸۵ را نشان میدهد که این روند تا سال ۱۳۸۳ تقریباً روند رو به رشد داشته است. در سال ۱۳۸۱ که در خوزستان بیماری لکه سفید روی داد و سپس از سال ۱۳۸۴ با بروز این بیماری در استان بوشهر میزان تولید کاهش قابل توجه داشته است.

جدول ۱-۱۶. سطح زیر کشت میگو طی دوره ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۶ (هکتار).

سال	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶
مساحت (هکتار)	۶۱۲	۳۳۷	۲,۴۶۵	۳,۶۳۵	۲,۶۴۷	۳,۵۸۴	۴,۲۷۲	۳,۶۵۲*	۲,۶۳۶	۱,۲۰۷

*در سال ۸۴ در استان بوشهر ۲۰۴۶ هکتار زیر کشت میگو رفته که ۱۸۱۵ هکتار آن بدلیل بروز بیماری لکه سفید معدوم شده است.

بازده اقتصادی سامانه های مختلف پرورش میگو بر مبنای شاخص های میزان و هزینه های تولید استوار است. بطور کلی پرورش میگو در سیستم های سنتی، گسترده، نیمه متراکم، متراکم و فوق متراکم با توجه به گونه میگو، فناوری تولید، شرایط زیست محیطی و عوامل اقتصادی-اجتماعی صورت می گیرد. در سامانه های پرورش سنتی که بر مبنای تراکم پائین ذخیره سازی بچه میگو، بهره برداری حداکثر از عوامل طبیعی در تغذیه و رشد میگو استوار است، میزان تولید در واحد سطح اندک و هزینه های تولید نیز پائین می باشد. در سیستم های متراکم و فوق متراکم از فناوری پیشرفته در سطح محدود با تولید بالا استفاده می گردد که بالطبع هزینه تولید نیز بسیار زیاد خواهد شد.

در ایران الگوی تولید، بر مبنای پرورش نیمه متراکم سازماندهی شده است که ضمن استفاده از عوامل طبیعی مثل غذای زنده تولید شده در استخر، از غذاهای دستی نیز برای پروراندی میگو استفاده می شود. البته تولید حدود ۳ تن در هکتار که برای این سامانه در ایران هدف گذاری شده است، که با راندمان تولید سامانه نیمه متراکم در سایر نقاط جهان، اختلاف دارد که بالطبع نیازمند بهره وری از عوامل کمکی مثل کاربرد هواده، تعویض آب بیشتر و استفاده از غذای فرموله با کیفیت بهتر را طلب می نماید. طی بیش از یک دهه تجربه پرورش میگو در ایران، هنوز هدف راندمان تولید ۳ تن در هکتار دست نیافته حاصل نشده است، گرچه در موارد استثنایی تولید بیش از ۸ تن در هکتار نیز در برخی مزارع دیده شده است که نشان از امکان دستیابی اهداف در صورت تامین نهاده های مورد نیاز است.

۶-۱-۱- 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 ۱-۱۷، 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 پژوهشکده میگوی کشور را بصورت تخصصی در زمینه انجام تحقیقات کاربردی بر روی میگو سازماندهی کرده اما بدلائل 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 یا با استمرار پایش ذخایر میگو و ارائه تقویم سالانه آزادسازی و ممنوعیت صید، که زمینه بهره برداری بالنسبه پایدار را از این ذخایر ارزشمند فراهم آورده، از نظر دور داشت.

۷-۱-۱- از منظر اقتصادی

صیدگاه های میگو در خلیج فارس و دریای عمان گستردگی 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 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 آزادسازی 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 آبرزی 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،۰۰۰ 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. مثلا کشور چین در سال ۲۰۰۵ میگوی خود را کیلویی ۴۰۴ دلار صادر نموده و در مقابل میگوی وارداتی را با بهای ۲۴۵ 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 کیلو گرم میگوی خشک وارداتی کره حدودا 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.

جدول ۱-۱۷. پروژه ها و اعتبارات موسسه تحقیقات شیلات ایران در برنامه پنج ساله چهارم توسعه کشور.

ردیف	عنوان پروژه تحقیقاتی	نوع هزینه (میلیون ریال)	
		هزینه ای	تملکی
۱	تحقیقات (جمع کل پروژه های تحقیقاتی)	۲۰۰,۰۰۰	
۱-۱	تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری	۱۵,۰۰۰	
۱-۲	تکثیر و پرورش ماهیان سردابی	۲۰,۰۰۰	
۱-۳	تکثیر و پرورش ماهیان دریایی و ماهیان آبهای داخلی (گرم ابی و بومی)	۲۰,۰۰۰	
۱-۴	تکثیر و پرورش میگو	۲۵,۰۰۰	
۱-۵	بهداشت و بیماریهای ابزبان	۱۱,۰۰۰	
۱-۶	تحقیقات بین المللی ذخایر مشترک آبزبان	۹,۰۰۰	
۱-۷	مبارزه با گونه های مهاجم	۲۳,۰۰۰	
۱-۸	فراوری ابزبان	۱۰,۰۰۰	
۱-۹	مطالعات اکولوژیک و بیولوژیک ذخایر و منابع آبی خلیج فارس و دریای عمان	۲۴,۴۰۹	
۱-۱۰	مطالعات اکولوژیک و بیولوژیک ذخایر و منابع آبی دریای خزر	۱۴,۲۲۰	
۱-۱۱	مطالعات اکولوژیک و بیولوژیک ذخایر و منابع آبی آبهای داخلی	۱۰,۳۷۱	
۱-۱۲	آرتمیا و غذای زنده	۶,۰۰۰	
۱-۱۳	تکثیر و پرورش آبزبان غیر معمول	۷,۰۰۰	
۱-۱۴	تحقیقات نظام های بهره برداری از آبزبان	۵,۰۰۰	
۲	طرح بهینه سازی و اصلاح ساختار نیروی انسانی	۱۶,۰۰۰	
۳	طرح توسعه فن آوری اطلاعات و ارتباطات علمی	۵,۰۰۰	
۴	طرح جبران خدمات کارکنان و سایر هزینه ها	۶۰۹,۰۰۰	
۵	طرح تامین تجهیزات موسسه و مراکز تحقیقاتی	۱۰۲,۸۲۵	
۶	طرح تکمیل و توسعه موسسه و مراکز تحقیقاتی	۱۰۵,۱۷۵	
۷	خرید شناور و تجهیزات دریایی و نیازهای آزمایشگاهی	۶,۵۰۰	
جمع کل اعتبارات موسسه		۱,۰۳۰,۰۰۰	۲۰۸,۰۰۰
			۶,۵۰۰

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 ۵۸۵ دلار تخمین زده می شود. در حالی که میانگین قیمت میگوی منجمد و صادراتی این کشورها کیلوئی ۶۳۴ 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 آبریزان 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 بخود اختصاص داده اند، از بین کشورهای مذکور تنها میگوی فرآوری شده دو کشور چین و تایلند بالاترین قیمت را داشته اند که به ترتیب 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 بویژه 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.

توجیه سودآوری تولید میگوی ایران براساس صادرات بنیان گذاشته شده است و اصولاً سرانه مصرف آبریزان 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 ۱-۱۸).

جدول ۱-۱۸. 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 ۱-۱۹ ارائه شده است.

جدول ۱-۱۹. 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	۳۲۸۴	۷۲۵۴	۱۳۰۰۹	۸۷۴۲.۳
							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 ۲۰-۱). 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 ۱-۲۰. 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.

۸-۱-۱- از منظر مناطق کشاورزی

- صید و بهره برداری از ذخایر خلیج فارس و دریای عمان

براساس نظریه دال و همکاران (Dall et al, 1990) چرخه حیات در میگوهای پنائیده به چهار مدل زیر دیده شده است.

مدل ۱: همه چرخه حیات در خورها می باشد. تخم ها در پناهگاههای ساحلی رها سازی می شوند و کاملاً در کف بستر قرار نمی گیرند.

مدل ۲: پست لاروهای میگو به خورها مهاجرت می کنند و هنگامی که به سن جوانی رسیدند به آبهای نزدیک ساحل و یا دور از ساحل حرکت می نمایند. تخم ها در تعدادی از گونه ها سطح زی می باشد.

مدل ۳: پست لاروهای میگو به آبهای ساحلی آمده و در مناطقی که دارای پوشش گیاهی می باشد دوره جوانی را طی می نمایند. پس از رسیدن به مرحله ای از رشد به آبهای دور از ساحل مهاجرت می نمایند.

مدل ۴: همه دوره حیات در آبهای دور از ساحل طی می شود. تعدادی از گونه ها کفزی بوده ولی در برخی گونه ها حالت کفزی بودن وجود ندارد. تخم ها معمولاً حالت سطح زی دارند.

از چهار مدل فوق چرخه حیات میگوی ببری سبز از شماره ۳ طبیعت می کند. سایر گونه های خلیج فارس در مدل ۳ یا ۲ دیده می شوند. دوره لاروی میگوهای پنائیده در حدود سه هفته طول می کشد. در دوره ناپلی

غذاخوری مشخصی ندارند. در دوره پرتوزوا از فیتو پلانکتون ها و در مایسیس و پست لاروی از زئوپلانکتون ها و در بلوغ از صدف ها و پلی کت ها تغذیه می نمایند.

براساس تحقیقات انجام گرفته کلیه میگوهای خلیج فارس دارای دو دوره تخم ریزی می باشند (خورشیدیان، ۱۳۸۳؛ نیامیمندی، ۱۳۸۵؛ زرشناس، ۱۳۷۰). تخم ریزی میگوی ببری سبز در زمستان و اوائل بهار می باشد، و تخم ریزی 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 تمام گونه های تجاری در آبهای دور از ساحل تخم ریزی نموده و لاروها که سطح زی می باشند توسط جریانات دریایی به ساحل و خورها رانده می شوند.

- تکثیر و پرورش میگو

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 آب 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.

• استان خوزستان

الف) پرورش میگو

با احداث تاسیسات زیر بنایی مورد نیاز در مجتمع پرورش میگوی چوئبده، 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 قرارگرفت 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 چوئبده 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

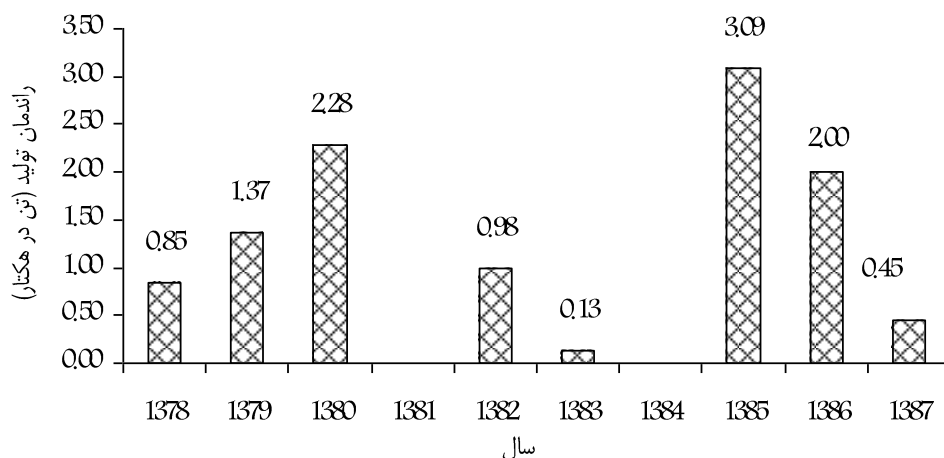
شد. بنحوی که در این سال حدود ۷۰۰ هکتار زیر کشت میگوی وانامی رفت، اما وقوع مجدد بیماری لکه سفید به سبب مشکلات ناشی از سوء مدیریت تولید، باعث شد که تنها ۳۷۰ تن میگو برداشت شود. ضمناً در این استان واگذاری ۴۰۰۰ هکتار اراضی در منطقه هندیجان در قالب قطعات بزرگ صورت گرفت که به دلیل افت قیمت میگو در مرحله مطالعه و طراحی متوقف مانده است (جدول ۲۱-۱).

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 ۱-۶). 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 ۱-۲۱. 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	۵.۵	۳۶
میزان تولید (تن)	۸۴۸	۲۰۵۰	۰	۲۷	۳۱*	۰	۱۶**	۶۷**

* بروز بیماری لکه سفید. ** پرورش میگوی وانامی.



شکل ۱-۶. میانگین تولید در واحد سطح میگوی پرورشی در استان خوزستان

ب) 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 خورکوبیرین، 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. شایان 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.

ج) 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. شایان توضیح است که 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.

د) 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. شایان ذکر است به دلیل توقف سه ساله فعالیت، این واحدها دچار مشکلات مالی و ضرر و زیان انباشته ناشی از تجمیع سود تسهیلات بانکی هستند.

• استان بوشهر

الف) 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 ۱-۲۲). این مزارع در قالب اراضی بزرگ و مجتمع های پرورش میگو با الگوی مزارع ۲۰ هکتاری ساخته شده اند.

جدول ۱-۲۲. وضعیت مزارع آماده، سطح زیر کشت و

تولید میگوی پرورشی در استان بوشهر.

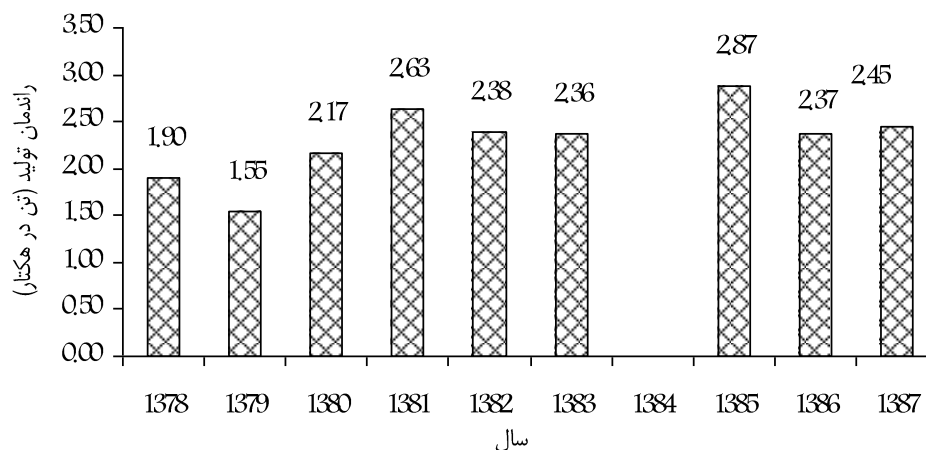
سال	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳
تعداد مزارع	۸۱	۱۱۸	۱۰۹	۱۱۶	۱۲۰
سطح آماده کشت (هکتار)	۱,۰۵۰	۱,۶۸۰	۲,۷۳۰	۳,۰۰۰	۳,۵۹۳
سطح زیر کشت (هکتار)	۱,۰۵۰	۱,۴۳۶	۱,۴۳۷	۱,۵۸۰	۲,۳۷۰
میزان تولید (تن)	۱,۹۵۳	۳,۲۳۴	۳,۷۸۸	۳,۶۵۰	۵,۶۰۰

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 می‌شود، نمائی از توانمندی های تولید در استان بوشهر است (شکل ۷-۱).

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. علیرغم 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.



شکل ۷-۱. میانگین تولید میگو در واحد سطح در مزارع استان بوشهر.

ب) 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.

ج) 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 بزرودی راه اندازی خواهد شد. از این رو تامین غذای مورد نیاز مزارع استان با کمترین مشکل مواجه خواهد بود.

د) 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 سرعت بر 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 (جدول ۱-۲۳).

جدول ۱-۲۳. تعداد کل کارگاههای فرآوری استان بوشهر.

شهرستان	تعداد کارگاههای فرآوری
بوشهر	۱۸
دیر	۴
تنگستان	۳
گناوه	۱
کنگان	۱

• استان هرمزگان

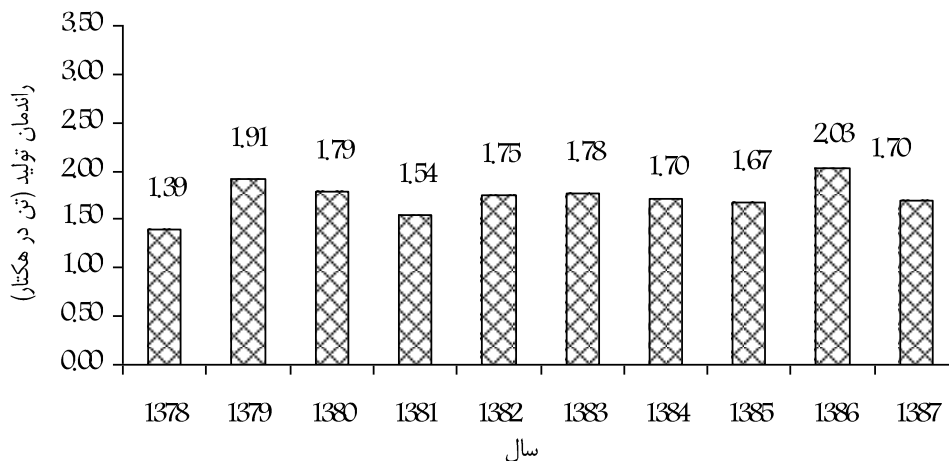
الف) پرورش میگو

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 ازاراضی 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 تیب 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 در طی ده سال اخیر در حدود ۱.۷۳ تن در هکتار قرار داشته است (شکل ۱-۸). 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.



شکل ۱-۸. میانگین تولید میگو در واحد سطح در مزارع استان هرمزگان

ب) 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.

ج) 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.

د) 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.

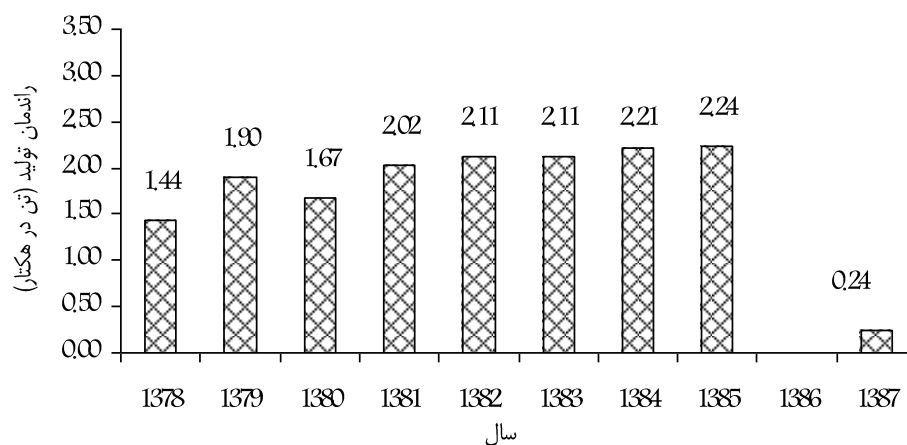
در صورت احداث و بهره برداری از مناطقی همچون گارندهو، یکدار و قشم نیز احداث مراکز جدید ضروری است.

• استان سیستان و بلوچستان

الف) پرورش میگو

تجربیات پرورش میگو در این استان به سال ۱۳۷۳ و انجام پروژه های پرورش آزمایشی در مرکز آموزشی - ترویجی بريس باز می گردد. 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 تن در هکتار نشان دهنده توانایی این منطقه برای تولیدی موفق است (شکل ۱-۹). 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.



شکل ۱-۹. میانگین تولید میگو در واحد سطح در مزارع استان سیستان و بلوچستان.

ب) 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.

ج) 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.

د) 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 فراوری 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.

۹-۱-۱- از منظر نظام تولید

- صید و بهره برداری میگو

نظام تولید دریایی آبزیان در جنوب کشور در گروه رژیم صیادی با دسترسی آزاد قرار می گیرد. با وجود کنترل محدود ورودی (تعداد شناور و یا مجوز صیادی)، کنترلی بر روی میزان تلاش صیادی انجام شده بر روی آبزیان و یا میزان ادوات صید، روزهای دریاروی صورت نمی گیرد. میگو به واسطه کوتاه بودن عمر و مرگ و میر بالای آن و اینکه عملاً محصولی یک ساله است و همچنین به واسطه ارزش اقتصادی بالا و جنبه صادراتی آن در سالهای گذشته مورد توجه بیشتر مدیریت صید و ذخیره قرار گرفته و از نظام تولید پیشرفته تری نسبت به سایر آبزیان بر خوردار است. نظام فعلی تولید میگو رژیم بهره برداری با دسترسی آزاد با کنترل ورودی و خروجی است. در این نظام، برداشت به نحوی است که باقی ماندگی بخشی از ذخیره مولدین، احیای ذخیره در سال بعد را تضمین می نماید.

مدیریت صید در نظام صیادی با دسترسی آزاد (Open Access Fisheries) دارای نقاط ضعف عمده ای از حیث قانونی و تشکیلاتی است. بر این اساس کلیت مدیریت صیادی در بکارگیری و اعمال قواعد و مقرراتی که منجر به پایداری صید در درازمدت می گردند با مشکلات اقتصادی، اجتماعی و سیاسی روبرو می گردند. راهکارهای ارائه شده از طرف مدیریت صید با دسترسی آزاد در اکثر مواقع مبتنی بر اصالت بخشی به جامعه در برابر اصالت بخشی به بازار است. در این حالت بازار تنظیم کننده تولید نبوده، بلکه شرایط اجتماعی و سیاسی مانند میزان

اشتغال (صرف نظر از سود آوری و پایداری آن) حاکم بر تصمیمات متخذه می گردد. نیل به اهدافی مانند بهره‌برداری مسئولانه و پایدار از منابع آبی و حفاظت از ذخایر آبیان غالباً مستلزم وضع و اجرای قوانین و مقرراتی است، که در کوتاه مدت منافع بهره‌برداران را تامین نموده و باعث ایجاد معضلات اجتماعی می گردد. از آنجایی که در نظام تولید با دسترسی آزاد، اصالت بر جامعه قرار دارد اغلب مدیریت در برابر این معضلات انعطاف به خرج داده و تصمیمات در جهت منافع کوتاه مدت جامعه بهره‌برداران و به ضرر ذخایر آبیان اتخاذ می گردد. بنابراین ماهیتاً در نظام تولید با دسترسی آزاد، نیل به اهدافی مانند بهره‌برداری پایدار و مسئولانه، افزایش سهم آبیان در امنیت غذایی کشور در درازمدت، حفاظت از ذخایر، بهبود الگوهای مدیریت تولید و مؤثر نمودن نقش قوانین و مقررات بسیار دور از دسترس می‌باشد. بنابراین رویکرد جهانی به طرف نظامهای تولید با دسترسی محدود مانند نظامهای تولید حق‌السهمی (Right Based) تغییر یافته است.

بر اساس آمار منتشر شده از سوی فائو میزان تولید جهانی میگو (صید و پرورش) برای اولین بار در سال ۲۰۰۱ میلادی از مرز ۴/۲ میلیون تن گذشت که این افزایش ناشی از رشد تولید در پرورش میگو بود. اگر چه میزان صید در سال ۲۰۰۳ با افزایش ۱۸ درصدی نسبت به سال ۲۰۰۲ به ۳/۵ میلیون تن رسید اما با افزایش تولید میگوی پرورشی، سهم میگوی پرورشی در تولید ۶،۶۰۶،۹۲۱ تنی میگو (صید و پرورش) در سال ۲۰۰۶، به ۴۸٪ کل تولید رسید.

جدول ۱-۲۴. شمای کلی صید و صیادی در آبهای جنوب کشور در سال ۱۳۸۶.

تعداد صیاد (نفر)	تعداد شناور (فروند)*	تعداد تعاونی صیادی	میزان کل صید آبیان (تن)	میزان صید میگو (تن)
۱۲۹،۱۸۸	۱۰،۸۹۱	۱۵۳	۳۲۹،۵۷۱	۷،۴۵۰

* شامل قایق، لنج و کشتی صیادی

حدود ۱۳۰ هزار نفر صیاد با ۱۰۸۹۱ فروند شناور در کلاس های مختلف در سال ۱۳۸۶ بکار صید انواع آبیان در ابهای خلیج فارس و دریای عمان اشتغال داشته اند (جدول ۱-۲۴). بخش قابل توجهی از این صیادان در قالب ۱۵۳ تعاونی صیادی سازماندهی شده اند. اکثر لنجها و برخی از کشتی ها و قایق ها در فصل آزادسازی صید میگو، با تغییر شیوه صید خود، و بستن تور ترال کف به صید میگو در محدوده استانی خود می پردازند. البته صید میگو در استان سیستان و بلوچستان رواج چندانی نداشته و اصولاً صیادان بلوچ اعتقاد دارند، که چون میگوی غذای ماهی است، بنابراین صید آن باعث کاهش ذخایر ماهیان دریایی می شود. در ۳-۴ سال اخیر، معدودی از صیادان سیستان و بلوچستان نیز بصورت پراکنده به صید میگو می پردازند، چنانچه میزان صید آن در سال ۱۳۸۴ به حدود ۱۰۰ تن و در سال ۱۳۸۶ به حدود ۷۰ تن رسیده است.

بخشی از صید میگوهای دریایی در بازار داخلی و به ویژه استان های ساحلی جنوب کشور، یا برخی استان های همجوار عرضه می گردد. عرضه این محصول در فصل صید بصورت تازه، و در خارج از فصل از ذخیره های نگهداری شده در سردخانه که در بازار بصورت ذوب شده به عنوان میگوی تازه عرضه می شود. در سالهای اخیر که فرهنگ مصرف میگو در قشر اندکی از جوامع شهری غیر ساحلی و به ویژه در کلان شهرها رایج شده است. عرضه فراورده های مختلف بطور عمده بصورت منجمد در بسته بندیهای مختلف، در فروشگاههای بزرگ ارائه می گردد.

در نظام بهره برداری سنتی که بطور عمده توسط قایقها یا شناورها صورت می گیرد، میگوی صید شده توسط قایقهای صیادی معمولاً متعلق به صاحب قایق است، که خود نیز بهره بردار اصلی محسوب میشود. صید لنگهای سنتی غالباً بصورت حق السهمی (گلاته ای) متناسب با مسئولیت و مشارکت افراد در مالکیت شناور یا ابزار صید و همچنین تخصص و نیروی کار به تناسب تقسیم می گردد. صید کشتی های صیادی که متعلق به مالک یا مالکین شناور بوده و کارکنان متناسب با وظیفه ای که بعهد دارند، سهم خواهند برد.

واسطه ها که در استان های مختلف یزاف یا سماک نیز نامیده میشوند در حلقه تجارت داخلی میگو سهم عمده ای دارند، و معمولاً یک واسطه با چند شناور قرارداد خرید داشته، و در پاره ای حالات بصورت پیش خرید، پرداخت وام، تامین مایحتاج زندگی و غیره در مالکیت محصول مشارکت می نماید.

با فعال شدن بخش های فراوری و صادرات در سالهای اخیر و کسب مجوزهای لازم از اتحادیه اروپا و رعایت اصول HACCP، بخش قابل توجهی از میگوی دریایی بصورت مستقیم وارد کارخانه های عمل آوری شده و پس از ساین بندی و بسته بندی برای صادرات در انبارهای سردخانه ذخیره می گردند. بنابراین در صید میگوی دریایی چرخه تولید از شناور و ابزار صید، صیاد، سرمایه گذار، واسطه های بین تولید و مصرف کننده، کارخانه های فرآوری و مصرف کننده (داخل یا صادرات) تشکیل می گردد.

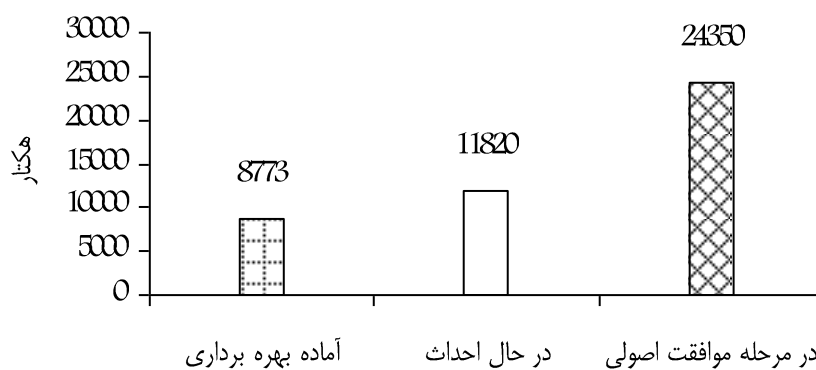
- تکثیر و پرورش

محدودیت ذخایر میگو و تقاضای زیاد برای این محصول، رشد سالانه ۱۵ درصد برای میگوی پرورشی از ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۴ رقم زده است. میزان تولید میگوهای پرورشی در سال ۲۰۰۶ به رقم ۳,۱۴۶,۹۱۸ تن رسیده است. سامانه های پرورش میگو بر اساس فن آوری، شرایط زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی تعیین می شود. گرچه در سالهای اخیر استفاده از فن آوری پیشرفته تر به طور مستقیم و غیر مستقیم در افزایش سهم سیستم های متراکم موثر بوده است اما از نزدیک به ۱.۴ میلیون هکتار مزارعی که در سراسر دنیا به کار تولید میگوی پرورشی اشتغال دارند تنها بخش کوچکی در قالب سیستمهای متراکم و فوق متراکم مورد بهره برداری قرار می گیرند. در ایران نیز با توجه به شرایط موجود سیستم نیمه متراکم پرورش میگو طراحی و توسعه مزارع بر مبنای آن انجام

گرفته است. این سیستم مبتنی بر حفظ محیط زیست، استفاده از غذای طبیعی و دستی و تراکم نسبتاً پایین است که با هدف دستیابی به تولید ۳ تن در هکتار طراحی شده است.

- واگذاری اراضی و احداث مزارع

بر اساس برآوردهای انجام شده تا پایان سال ۱۳۸۴ نزدیک به ۴۵۰۰۰ هکتار از اراضی به متقاضیان واگذار شده است. مساحت این مزارع عموماً ۲۰ هکتاری است که بر مبنای شرایط اقتصادی و اجتماعی کشور (نظیر شرایط اعطای وام، تشکیل شرکتهای تعاونی، ضرورت ایجاد فرصتهای شغلی برای فارغ التحصیلان دانشگاهی و افراد بومی و...) در زمانهای واگذاری به عنوان الگوی واگذاری اراضی مورد عمل قرار گرفته است به طوری که تا اواسط سال ۱۳۷۸ تنها تعداد محدودی مجوز برای ساخت مزارع بزرگتر از ۲۰ هکتار صادر گردید. با موفقیت نسبی تولید کنندگان و ایجاد شرایط مناسب برای تولید نهاده های مورد نیاز تولید (غذا و بچه میگو) و قیمت بالای میگو در بازارهای جهانی از سال ۱۳۷۷ تغییر قابل توجهی در کیفیت و کمیت متقاضیان احداث مزارع پرورش میگو بوجود آمد، و صاحبان مشاغل مرتبط نظیر کارخانجات تولید غذا، واحدهای فرآوری و صادر کنندگان و نیز سایر افراد دارای سرمایه، متقاضی احداث مزارع بزرگ پرورش میگو گردیدند. با توجه به کمبود اعتبارات عمرانی برای ایجاد زیرساخت های لازم برای احداث مجتمع های پرورش میگو، از اواسط سال ۱۳۷۸ راهبرد دیگری برای صدور مجوزها در دستور کار قرار گرفت و احداث مزارع بزرگ مورد توجه واقع گردید (شکل ۱۰-۱).

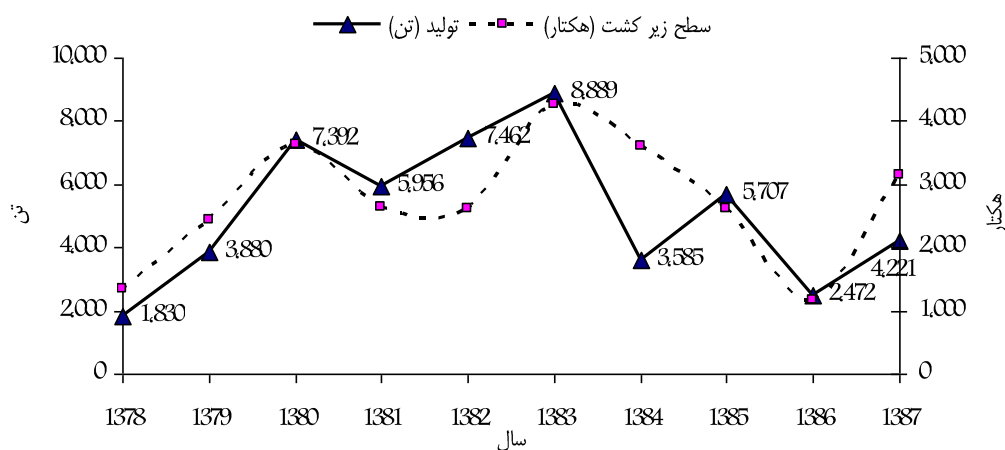


شکل ۱۰-۱. آخرین وضعیت اراضی واگذار شده برای پرورش میگو.

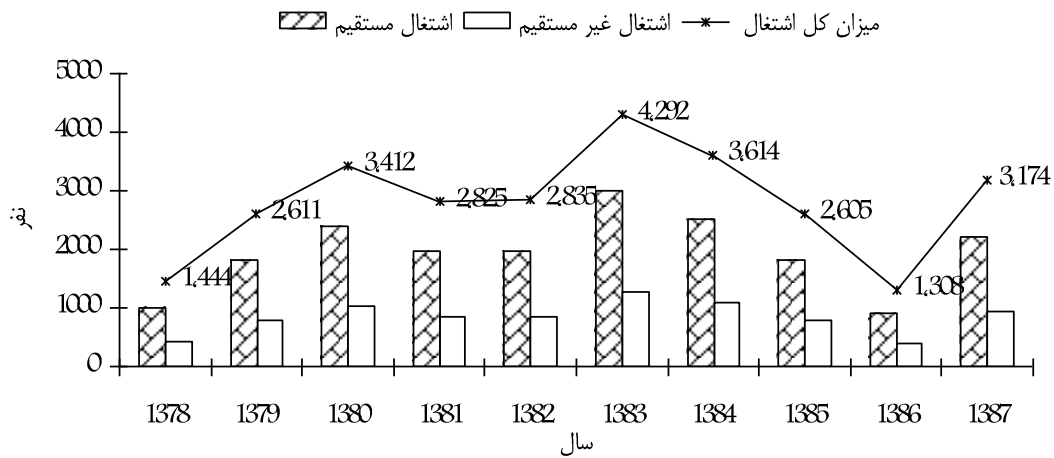
بر خلاف پرورش ماهی، تنوع گونه در میگو پروری نسبتاً ناچیز است. مهمترین گونه های پرورشی عبارتند از میگوی ببری سیاه (*Penaeus monodon*) و میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vanammei*). در حالی که پرورش

میگوی سفید غربی تا پایان قرن بیستم عموماً به قاره آمریکا محدود می شد اما در چندسال اخیر این گونه به حوزه کشورهای آسیایی وارد شده و در بسیاری از کشورها به گونه غالب تبدیل شده است. انواع دیگر میگو نظیر *Penaeus orientalis* و میگوی آبی (*Litopenaeus stylirostris*) از دیگر انواع مهم به شمار می روند. در فهرست حدود بیست گونه پرورشی نامهای دیگری مانند میگوی سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*)، میگوی موزی (*Fenneropenaeus merguensis*) و میگوی ژاپنی (*Marsopemaeus japonicus*) را می توان مشاهده نمود که سهم کمتری از تولید میگوی پرورشی را به خود اختصاص می دهند.

در ایران تکثیر و پرورش آزمایشی میگو با گونه بومی ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*) در سال ۱۳۶۳ آغاز گردید، و ترویج آن به کمک گونه غیر بومی ببری سیاه که در آن زمان (سالهای ۷۴-۱۳۷۲) بهترین گونه پرورشی دنیا بود، صورت گرفت. با کشف ذخیره میگوی سفید هندی در آبهای ساحلی دریای عمان (حوالی بندر جاسک)، این گونه به عنوان میگوی اصلی پرورش ایران نقش اصلی را در تولید باز نمود. با بروز بیماری لکه سفید در سال ۱۳۸۱ در خوزستان و در سال ۱۳۸۴ در بوشهر و تاکید برنامه چهارم توسعه شیلات ایران مبنی بر ضرورت ایجاد تنوع گونه ای، موسسه تحقیقات شیلات ایران از سال ۱۳۸۳ فعالیت خود را بر روی میگوی پاسبید آغاز نمود. دست آوردهای حاصله، پرورش دهندگان را بسوی استفاده از این گونه سوق داد (شکل های ۱-۱۱ و ۱-۱۲). میگوی وانامی بدلیل ویژگی های خاص خود و برتری های بیولوژیک در حال حاضر به عنوان گونه اول پرورشی در جهان می باشد.



شکل ۱-۱۱. تغییرات سطح زیر کشت و تولید میگوی پرورشی در ایران.



شکل ۱-۱۲. تعداد شاغلین مستقیم و غیر مستقیم در تکثیر و پرورش میگو (بجز بخش دولتی).

بطور کلی نظام تولید در تکثیر و پرورش میگوهای دریایی شامل: تامین مولد (وحشی یا پرورشی)، تکثیر و تولید پست لارو، پرورش در استخر تا اندازه بازاری، فراوری و بازاریابی می باشد. در کنار این چرخه تولید نهاده های مورد نیاز مثل سیستم های آبرسانی، داروها و مواد شیمیایی، کود، آهک، غذا و خدمات کارشناسی و غیره نقش موثری در کیفیت و کمیت تولید دارند.

- تولید مولد

در سالهای اولیه تولید میگوی پرورشی، مولدین مورد نیاز از طریق صید مولدین وحشی تامین می گردید. بدین منظور مولدین رسیده از زیستگاه های میگوی سفید هندی در حوالی بندر جاسک توسط شناورهای طرف قرارداد شیلات ایران صید، و برای تکثیر به مراکز تکثیر در استانهای مختلف ساحلی انتقال می یافت. در سالهای بعد با انجام کارهای تحقیقاتی مولد سازی توسعه پیدا نمود، و در حال حاضر برخی مراکز تکثیر در کنار تاسیسات خود استخرهای گلخانه برای زمستان گذرانی پیش مولدین احداث نموده، و سالانه از بین میگوهای پرورشی، بهترین و درشت ترین نمونه ها را انتخاب نموده، و در شرایط گلخانه ای طی مدت زمستان پرورش میدهند، تا به اندازه کافی رشد نموده، و به مولد تبدیل شوند. تعداد مولد مورد نیاز تابع برنامه پرورش و سطح زیر کشت می باشد. جدول ۱-۲۵ وضعیت استفاده از مولدین دریایی و پرورشی را در سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳ را در استانهای مختلف نشان می دهد.

جدول ۱-۲۵. استفاده از مولدین دریایی و پرورشی را در سالهای ۱۳۸۲ و ۱۳۸۳.

مجموع تعداد درصد	سیستان و بلوچستان	هرمزگان	بوشهر	خوزستان	نوع مولد	سال
۴۷	۱۵,۸۵۰	۵,۴۶۵	۹,۳۵۶	۱,۰۲۹	دریایی	۱۳۸۲
۵۳	۱۷,۸۹۸	۲۵۵	۳,۰۹۰	۱۴,۵۵۳	پرورشی	
۳۲	۱۲,۵۰۵	۲,۷۵۷	۷,۶۱۵	۱,۵۹۱	دریایی	۱۳۸۳
۶۸	۲۶,۲۷۴	۰	۳۲۰	۲۵,۳۱۸	پرورشی	

در مورد میگوی وانامی که عملاً از سال ۱۳۸۵ وارد چرخه تولید میگوی پرورشی گردید، تاکنون تامین مولدین آن متکی به واردات مولد از خارج از کشور می باشد. تلاش هایی توسط موسسه تحقیقات شیلات ایران برای مولد سازی و تامین مولدین از بین میگوهای پرورشی در دست اقدام است، که انتظار می رود طی سالهای آتی بتوان بخش قابل توجه مولدین میگوی وانامی را در داخل کشور تامین نمود.

- تکثیر میگو و تولید پست لارو

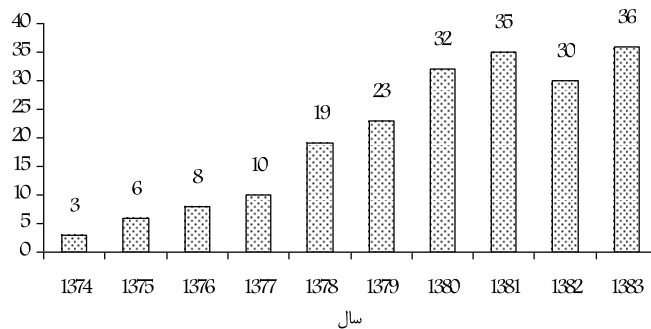
بچه میگوی مورد نیاز برای پروار بندی در استخرهای پرورش از طریق تکثیر میگوی مولد در مراکز تکثیر (هچری) تامین می گردد. پس از سپری نمودن دوره لاروی و پست لاروی در این مراکز و رسیدن به اندازه مناسب ذخیره سازی به استخر پرورش معرفی میگردند. یک دوره تکثیر از زمان تخم ریزی میگوی مولد تا هنگام خروج پست لارو از مرکز تکثیر بسته به سن پست لارو بین ۲۵-۳۰ روز بطول می انجامد. از آنجائیکه لارو میگو در مراحل اولیه رشد بسیار حساس بوده، و سپری نمودن دوران لاروی همراه با تغییر رژیم غذایی و نیز تغییر شرایط محیطی پرورش همراه است، بنابراین مراقبت ویژه ای نیاز داشته و به تخصص بالاتری نسبت به پرورش در استخر نیازمند است. براین اساس اکثر مراکز تکثیر از تکنسین های خارجی در طول دوره استفاده می نمایند، که علاوه بر حضور شبانه روزی آنها در مرکز تکثیر و بهره برداری از تخصص آنها، معمولاً این افراد همراه خود نیز مقداری غذای دوران لاروی و پاره ای مواد شیمیایی برای استفاده در تکثیر و تولید لاروی می آورند.

تکثیر و پرورش تجاری میگو در ایران با پرورش پست لاروهای وارداتی آغاز گردید، در حالیکه فعالیت های تحقیقاتی آن با تکثیر میگو و تولید پست لارو همراه بود. پس از موفقیت های اولیه در پرورش تجاری و ایجاد انگیزه برای بخش خصوصی جهت فعالیت و سرمایه گذاری در این صنعت، زمینه تامین بچه میگو در داخل کشور فراهم آمد. طراحی و احداث مراکز تکثیر با استفاده از سازه های گران قیمت و پرهزینه صورت گرفت، و گرچه ظرفیت اولیه هر مرکز تکثیر مطابق با طرح تیب تهیه شده بیست میلیون پست لارو بود، اما طی دوران تولید و با کسب تجربه هر یک از مراکز تکثیر عملاً توانایی تولید بیش از یکصد میلیون پست لارو را در دوره تکثیر داشتند (جدول ۱-۲۶ و شکل ۱-۱۳).

پراکنش مراکز تکثیر میگو متناسب با نیازهای استانی پرورش نبود، و انتخاب محل برخی از این مراکز نیز با اصول علمی کاملاً سازگار نبوده، که باعث افزایش هزینه تولید در تامین مولد، اصلاح آب، تامین نیروی انسانی، انرژی و غیره بوده است.

جدول ۱-۲۶. میزان تولید بچه میگو در مراکز تکثیر طی دهه اخیر.

سال	۱۳۷۵	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
بچه میگو	۲,۴۰۰	۵۷,۰۰۰	۱۱۴,۰۰۰	۳۰۶,۰۰۰	۵۳۲,۰۰۰	۸۲۸,۰۰۰	۶۸۳,۴۵۲	۷۶۴,۳۰۰	۱,۱۴۲,۷۰۳	۷۹۷,۴۶۸	۶۱۱,۰۰۰



شکل ۱-۱۳. مراکز تکثیر فعال در سالهای مختلف بهره برداری.

تولید بچه میگوی وانامی در سالهای ۸۵ و ۸۶ در استان بوشهر صورت گرفت. استان بوشهر در سال ۱۳۸۶ بچه میگوی وانامی مورد نیاز استان و استان خوزستان تامین نمود. در استانهای هرمزگان و سیستان بلوچستان از همان میگوی سفید هندی استفاده شد.

برخی مراکز تکثیر میگو بچه میگو را تولید نموده و برای پرورش به پرورش دهنده می فروشند، در حالیکه برخی مراکز دیگر خود نیز دارای مزرعه پرورش هستند، که بخشی از تولید بچه میگو خود را در مزرعه خود استفاده کرده و بقیه آن را به سایر پرورش دهندگان می فروشند.

نظام تولید در مراکز تکثیر بر تولید تعداد بچه میگو براساس قرارداد فیما بین مالک یا مدیر مرکز تکثیر و کارشناس مسئول (شرکت طرف قرارداد) انعقاد می گردد. تولید بیشتر از حد قرارداد براساس نظام پرداخت مبلغ بیشتر به ازاء هر عدد پست لارو صورت میگیرد.

- پرورش میگو

پرورش میگو در ایران براساس سامانه نیمه متراکم است، که علاوه بر استفاده از غذای دستی و اعمال مدیریت آب، از تولید غذای زنده در استخر نیز بهره برداری می گردد. انتخاب سایت های پرورشی میگوی ایران، براساس الگوهای آسیای جنوب شرقی صورت گرفته است، اما تفاوت های شرایط اقلیمی، فرهنگی، اقتصادی و

اجتماعی بر بازدهی تولید در مزارع بی تاثیر نبوده است و عملاً هزینه تولید میگوی پرورشی ایران نسبت به آن منطقه بالاتر بدست می آید.

الگوی اولیه شناسایی مناطق مستعد پرورش میگو در اراضی ساحلی و ترجیحاً با امکان دسترسی به آب شیرین برای تنظیم شوری بود، اما در همه جای سواحل جنوبی کشور این شرایط وجود ندارد. بنابراین بالا بودن شوری آب بر رشد و تولید تاثیر نامطلوب میگذارد. مزارع ۲۰ هکتاری که حدود ۱۴ هکتار مفید استخر پرورشی از آن بدست می آید، در هر سایت در نظر گرفته شده بود که این مزارع به افراد و یا تشکل های تعاونی واگذار می شد. در واگذاری موافقت های اصولی توانایی مالی بهره برداران کمتر مورد توجه قرار میگرفت، و گرچه الزام استفاده از کارشناسی ماهر در نظر گرفته شده بود، اما این حالت بیشتر صوری بوده و غالب بهره برداران از این مزارع فاقد دانش، تخصص یا تجربه بوده اند.

در سالهای بعد واگذاری اراضی در مقیاس های بزرگ مثل ۱۰۰ یا ۲۰۰ هکتاری به افراد یا شرکت های دارای بینه مالی قویتر مورد توجه قرار گرفت. اما میتوان گفت که بخش قابل توجه سرمایه گذاری برای آماده سازی سایت ها، تاسیسات زیر بنایی و نیز احداث مزارع از محل اعتبارات دولتی و تسهیلات تکلیفی و پرداخت وام های با بهره اندک صورت گرفت. فراز و نشیب های حاصله در روند تولید میگو طی این سالها شرایطی را بوجود آورد، که تولید کنندگان توانایی بازپرداخت بدهیهای خود را نداشته و آنانی نیز که سود آوری مناسب داشته اند، بدلیل مختلف از بازپرداخت اقساط خود امتناع نموده اند. مجموع دریافت های تولید کنندگان از اعتبارات بانکی برای سرمایه گذاری ثابت یا در گردش (با بهره های بسیار بالا) و انباشت بدهی های آنان، و تجمع بهره ها و جریمه های دیرکرد اکنون شرایطی را بوجود آورده است که بازپرداخت آن را برای تولید کننده بسیار مشکل و حتی غیر ممکن نموده است. شرایط اقتصادی-اجتماعی پرورش دهندگان از یکسو، مشکلات بازار جهانی، بروز بیماری، محدودیت دوره پرورش، اندازه میگوی پرورشی و گونه آن همه از جمله عوامل موثر بر ناکارآمدی پرورش میگو در ایران شده است.

گرچه تولید ۳ تن در هکتار بعنوان تولید پایه اقتصادی در طرح توجیهی مد نظر قرار دارد، اما هیچگاه متوسط تولید کشوری به این مقدار نرسیده است. با وجود ارتقاء سطح دانش و تجارب پرورش دهندگان متوسط تولید کشوری از سطح ۲.۳ تن افزایش نیافته است. اندازه کوچک میگوی سفید هندی نیز از عوامل موثر بر پایین بودن متوسط تولید محسوب می گردد. خوشبختانه با معرفی گونه وانامی مشکلات اندازه میگو تا حد قابل توجهی مرتفع شده است. تراکم پذیری بالای این گونه امکان افزایش تولید در واحد سطح (بیش از ۳ تن در هکتار) نوید میدهد. پروژه تحقیقاتی تراکمهای مختلف ذخیره سازی تولید حدود ۷ تن در هکتار (با ذخیره سازی ۵۰ عدد در متر مربع) را نشان می دهد.

در مزارع پرورش بیشتر از کارشناسان داخلی استفاده می گردد، اما سازمان شیلات ایران در سالهای مختلف تعدادی کارشناس مقیم خارجی را در هر سایت مستقر می نماید تا پرورش دهندگان از خدمات ایشان استفاده

نمایند. با توجه به فصلی بودن پرورش میگو، پرسنل شاغل در مزرعه شامل دو گروه کارگران فصلی، و برخی افراد ثابت برای نگهداری از تاسیسات طی دوره استراحت می باشند.

- تولید غذای میگو

سهم هزینه تغذیه میگو در دوران پرورش متناسب با سیستم پرورش متفاوت است. کیفیت خوراک میگو از نظر مواد اولیه، اجزاء و ترکیبات و تکنولوژی تولید نیز بر بازده اقتصادی تولید تاثیر زیادی دارد. در سیستم پرورش نیمه متراکم که در ایران برنامه ریزی شده است، هزینه غذا حدود ۴۰ درصد هزینه تولید را شامل می شود، که با توجه به ضریب (FCR) حاصله این رقم در مزارع مختلف تفاوت دارد.

در سالهای اولیه تولید، غذای مورد نیاز از خارج وارد میشد، که بعدها با انجام اصلاحات جزیی در ترکیب یا روش تولید، غذای میگوی پرورشی از طریق برخی کارخانه های تولید خوراک دام و آبزیان (قزل آلا، کپورماهیان) تامین می شد. بیش از ۲۰ کارخانه تولید خوراک دام در کشور وجود دارد، که طی سالهای اخیر ۴ کارخانه بطور اختصاصی خوراک میگو را در کشور تولید می کنند، که از این میان کیفیت خوراک تولیدی توسط یک کارخانه از سایرین بالاتر بوده و در بین پرورش دهندگان مقبولیت بیشتری دارد. کارخانه های تولید خوراک میگو بطور عمده متعلق به شرکت های بزرگ است، که خوراک میگو بصورت پلت را در اندازه های مختلف تولید می کنند.

بالا رفتن قیمت خوراک میگو طی سالهای ۱۳۸۳ به بعد، زمینه وارد نمودن خوراک میگو توسط برخی تولید کنندگان را فراهم آورده، که متأسفانه این نوع خوراک ها نیز کیفیت خوبی نداشته و نتوانسته است رضایت پرورش دهنده را کسب نماید.

از سوی دیگر محدودیتهای تامین مواد اولیه مورد نیاز کارخانه های غذا و مشخص نبودن برنامه تولید میگوی پرورشی، برنامه ریزی تولید برای کارخانه های غذا را مشکل نموده است. مشکلات دسترسی به خوراک استاندارد و قیمت بالای آن سبب شده است که برخی مزارع پرورشی از غذاهای دست ساز و غیر بهداشتی در مزرعه خود استفاده نمایند. توسعه چنین پدیده ای می تواند خسارات جبران ناپذیری در پی داشته باشد.

- فرآوری و بسته بندی میگو

تا قبل از تولید میگوی پرورشی، فعالیت مراکز فرآوری در استان های خوزستان، بوشهر و هرمزگان بر روی میگوی دریایی صورت میگرفت. این مراکز عمدتاً دولتی بوده که در جهت واگذاری فعالیت های شیلاتی به بخش خصوصی، در حال حاضر هیچ واحد فرآوری دولتی میگو در کشور وجود ندارد. واحدهای فرآوری میگو از ۲ واحد در سال ۱۳۷۲ به ۴۰ واحد در سال ۱۳۸۰ رسیده است و در حال حاضر ظرفیت انجماد در سواحل

جنوب کشور حدود ۱۷۰۰ تن در روز و ظرفیت انجماد میگو (دارای تجهیزات لازم) به ۸۷۴ تن در روز می رسد (جدول ۱-۲۷).

جدول ۱-۲۷. وضعیت واحدهای فراوری آریان در استانهای جنوبی کشور.

استان	تعداد واحد فراوری	ظرفیت فراوری و انجماد (تن در روز)
خوزستان	۶	۱۲
بوشهر	۱۹	۳۶۰
هرمزگان	۸	۱۶۰
سیستان و بلوچستان	۷	۲۳۰
جمع	۴۰	۸۷۴

کارخانه های فراوری که خود را مجهز به سیستم سایز بندی میگو و امکانات مناسب برای انجماد و نگهداری آن نموده اند، فقط طی تولید میگوی دریایی (حدود ۳۰ روز در سال) و زمان برداشت میگوی پرورشی (پائیز) میتوانند فعالیت نمایند. بنابراین مجبورند که مجموع استهلاك سرمایه گذاری ثابت و جاری خود را از این دوره کوتاه تامین نمایند، بر این اساس هزینه عمل آوری هر کیلو میگو بسیار سنگین است، که خود یکی از عوامل بالا رفتن قیمت تمام شده محصول میگوی پرورشی محسوب می شود.

- بازار یابی

سهم مصرف میگوی پرورشی در بازار داخلی بسیار اندک است، و اصولاً اقتصاد تولید میگوی پرورشی بر مبنای صادرات محصول پایه گذاری شده است. بازار هدف میگوی پرورشی ایران کشورهای عضو اتحادیه اروپا از طریق اسپانیا می باشد و دست اندرکاران صادرات میگوی پرورشی توجه چندانی به ایجاد تنوع در بازار صادرات نداشته اند و مشکلات دسترسی به بازار آمریکا و ژاپن که بزرگترین مصرف کنندگان میگوی جهان می باشند. عدم توجه به سایر بازارهای مصرف به ویژه در کشورهای اطراف سبب شده است، که متأسفانه تولید اندک میگوی پرورشی ایران (در مقابل چند صد هزار تن تولید چین، تایلند و...) با مشکل بازار یابی مواجه باشد. عدم سرمایه گذاری شرکت های خارجی در چرخه تولید میگوی پرورشی سبب شده است که بازار یابی میگوی ایران فقط توسط صادرکنندگان داخلی صورت گیرد، که آنهم بدلیل مشکلات خاص در مبادلات بازرگانی با محدودیت های زیادی همراه است. عدم پرداخت یا نابسامانی پرداخت یارانه صادرات میگو نیز بر روند چرخه تولید تاثیر نامطلوب گذاشته است. بنابراین با توجه به حجم محدود تولید میگوی پرورشی ایران توجه به بازار داخلی و همچنین بازار کشورهای همسایه، میتواند دغدغه تولید کنندگان را در بازار یابی محصول خود تا حدود زیادی برطرف نماید.

۲-۱- بررسی و تحلیل مسایل و محدودیت ها

۱-۲-۱- صیادی میگو

فعالیت های تحقیقات شیلاتی در خلیج فارس و دریای عمان از منظر صید و بهره برداری از ذخایر آبزیان سابقه دیرینه و حداقل ۷۰ ساله ای دارد، اما شتاب توسعه و دامنه دانش آبرزی پروری و به ویژه تکثیر و پرورش میگو طی دو دهه اخیر بسیار بیشتر بوده است.

جامعه صیادی در جنوب کشور از دو بخش اصلی سنتی و صنعتی تشکیل شده است. علیرغم بهبود روش های صید و تجهیز پاره ای از شناورهای سنتی، هنوز نیز شیوه صید نسبت به چهار دهه قبل تغییر قابل توجهی نداشته است.

صید میگو در خلیج فارس بطور عمده توسط تور ترال کف روب و بوسیله قایق، لنج و کشتیهای صیادی صورت میگیرد. بدلیل ویژگی های زیستی میگو که بر روی بستر دریا زندگی می کند، تور بایستی بر روی کف کشیده شود تا سبب تحرك میگو و هدایت آن بداخل کیسه تور شود. استفاده از این روش صید باعث بهم خوردن شرایط کف دریا شده و اثرات مخرب بر روی بستر می گذارد. علاوه بر آن همه موجوداتی که در مسیر تور قرار می گیرند، وارد تور شده و بطور ناخواسته صید میشود. بنابراین معمولا در بهره برداری از میگوهای دریایی مقدار قابل توجهی از انواع آبزیان دیگر به عنوان صید ضمنی نیز صید خواهند شد.

طی سالهای اخیر، تحقیقات چندی بر روی اندازه چشمه تور صید میگو و استفاده از تورهای چشمه مربعی صورت گرفته است تا از صید میگوهای کوچکتر از اندازه تجاری جلوگیری شده و میزان صید ضمنی نیز کاهش یابد. استاندارد تور ترال برای انواع شناورها شامل قایق، لنج و کشتی ۵۰ میلیمتر در قسمت بدنه تور و ۳۵ میلیمتر در قسمت ساک تعیین شده است. اما متأسفانه این استاندارد بطور کامل در همه مناطق و همه شناورهای رعایت نمی گردد.

نظام تولید آبزیان دریایی در جنوب کشور در گروه رژیم صیادی با دسترسی آزاد قرار می گیرد. با وجود کنترل محدود ورودی (تعداد شناور و یا مجوز صید)، کنترلی بر روی میزان تلاش صیادی، میزان ادوات صید و روزهای دریا روی صورت نمی گیرد. میگو به واسطه کوتاه بودن عمر و مرگ و میر بالای آن و اینکه عملا محصولی یکساله است و همچنین به واسطه ارزش اقتصادی بالا و جنبه صادراتی آن در سالهای گذشته مورد توجه بیشتر مدیریت صید و ذخیره قرار گرفته و از نظام تولید پیشرفته تری نسبت به سایر آبزیان برخوردار است.

مدیریت صید در نظام با دسترسی آزاد (Open Access Fisheries) دارای نقاط ضعف عمده ای است، که معمولا اصالت بخشی به اجتماع در برابر اصالت بخشی به تولید و بازار است. در این حالت تولید پایدار، فدای شرایط اجتماعی و سیاسی شده و تصمیمات مقطعی در جهت منافع کوتاه مدت جامعه بهره برداران و به ضرر ذخایر آبزیان اتخاذ می گردد. در حالیکه رویکرد جهانی نظامهای تولید، با دسترسی محدود مثل نظام حق سهمی (Right Based) می باشد.

محدودیت ذخایر و صیدگاههای میگوهای تجاری نیز یکی از نقاط ضعف عمده در بهره برداری از ذخایر دریایی میگو است. بررسی های آمار صید دو دهه اخیر نشان داده است که در بهترین شرایط آب و هوایی (با توجه به بارندگی) حداکثر میزان قابل بهره برداری حدود ۱۰۰۰۰ تن بوده است. در حال حاضر بهره برداری از ذخایر میگوی دریایی با حداکثر توان صیادی انجام میشود و امکان افزایش تعداد شناورها وجود ندارد. بنابراین در زمینه صید میگو نمی توان انتظار افزایش تولید را داشت، بلکه بایستی با اعمال مدیریت اصولی بر بهره برداری، زمینه استمرار تولید را فراهم آورد و موجبات صدمه بیشتر از ذخایر را حذف نمود.

خوشبختانه برنامه تحقیقاتی پایش ذخایر میگو که بر مبنای آن زمان آزادسازی و ممنوعیت فصل صید تقویم می شود، تصویر نسبتاً روشنی را از مدیریت بهره برداری نشان می دهد. برای حفظ این شرایط لازم است که مشکلات و تنگناهای ذیل در بخش هایی اجرایی و تحقیقاتی در زیر بخش شیلات توجه نمود. اضافه می نمایند مسایل و مشکلات مطرح شده مستقیماً مرتبط با زیر بخش شیلات است و از طرح مسایل فرابخشی که حل آنها روند پیچیده و در بسیاری موارد غیر ممکن دارد، اجتناب شده است.

- مسایل و مشکلات اجرایی

* فراوانی قایق های صید میگو، که در آبهای ساحلی به صید پرداخته و پرورشگاه های میگوی خلیج فارس را تهدید می کند.

* عدم رعایت ابزار استاندارد صید بوسیله برخی از شناورهای صیادی.

* صید قاچاق و خارج از محل و فصل مجاز صید.

* یکسان نبودن شیوه مدیریت صید در استانهای مختلف.

* عدم آشنایی مدیران صید با مبانی مدیریت صید و ذخیره (نیاز به آموزش).

* نظام تولید نا کارآمد و اولویت دادن به منافع کوتاه مدت بجای توجه به بهره برداری پایدار.

* متناسب نبودن تعداد شناورها با میزان ذخیره قابل بهره برداری.

* حمل و نقل نامناسب میگو از صیدگاه به بندرگاه و بازار مصرف یا سالن عمل آوری.

* مشکلات فراوری مناسب و بازار یابی.

* رعایت نکردن سهمیه صید برای هر شناور.

* افزایش فعالیت های صنعتی در خلیج فارس و دریای عمان و توسعه مناطق شهری که باعث افزایش بار آلودگیها و تداخل بهره برداری از میگو می گردد.

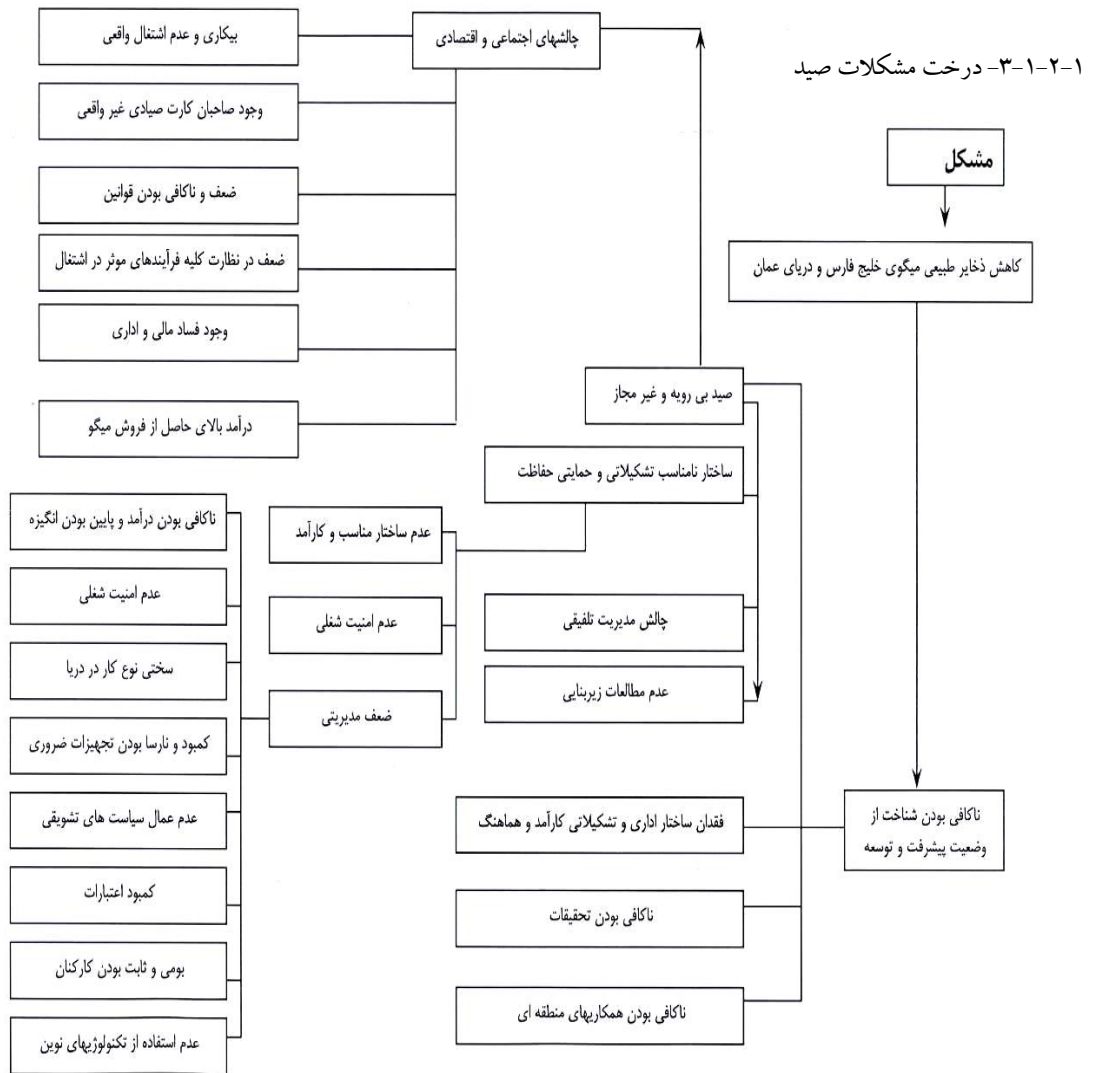
* پائین بودن سطح سواد اکثر صیادان و عدم آگاهی کافی نسبت به مباحث علمی و آشنا نبودن با فناوری های روز دریایی.

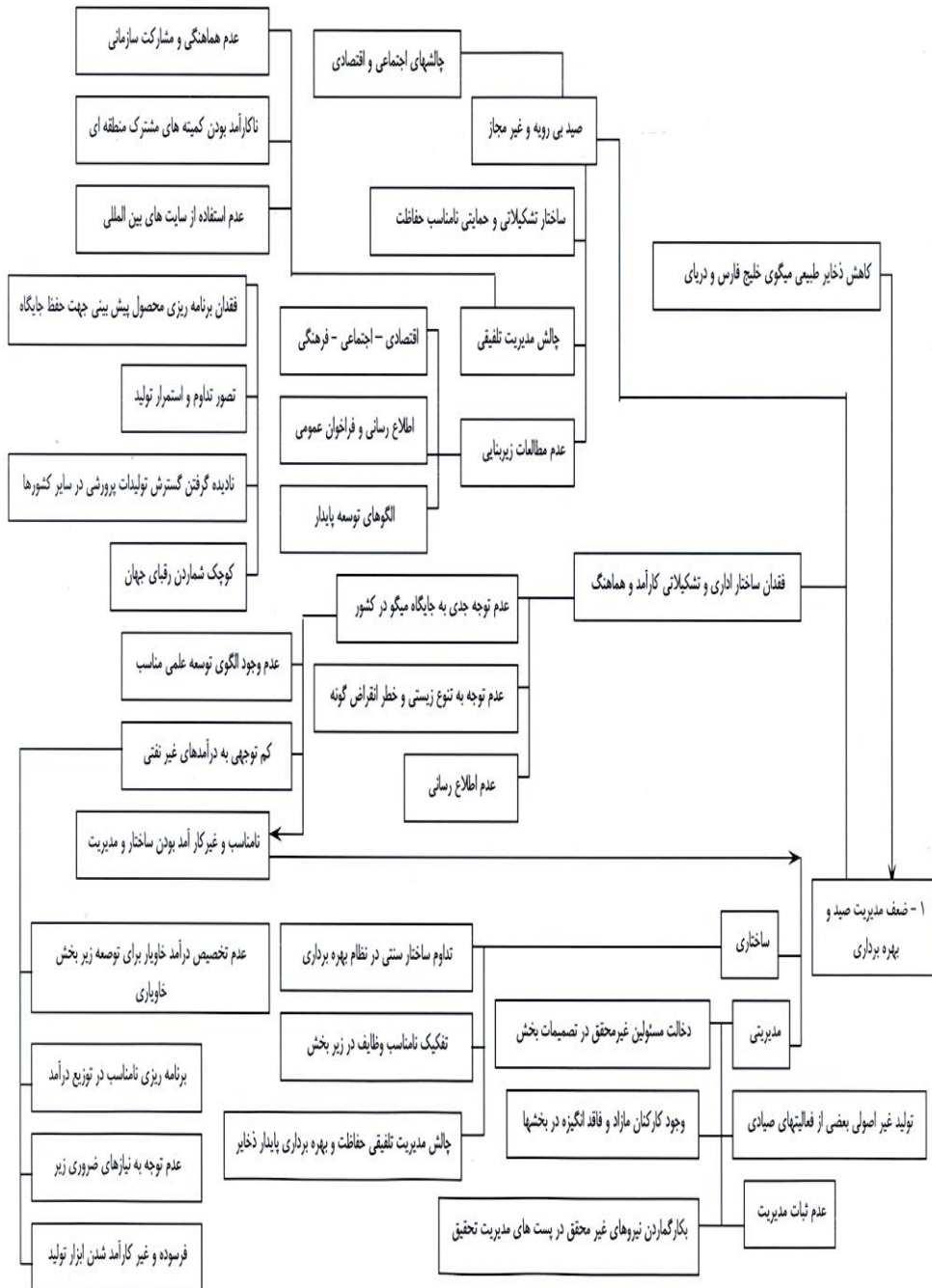
* مشکلات اقتصادی - اجتماعی و معضل بیکاری که باعث هجوم بیش از حد به دریا می گردد.

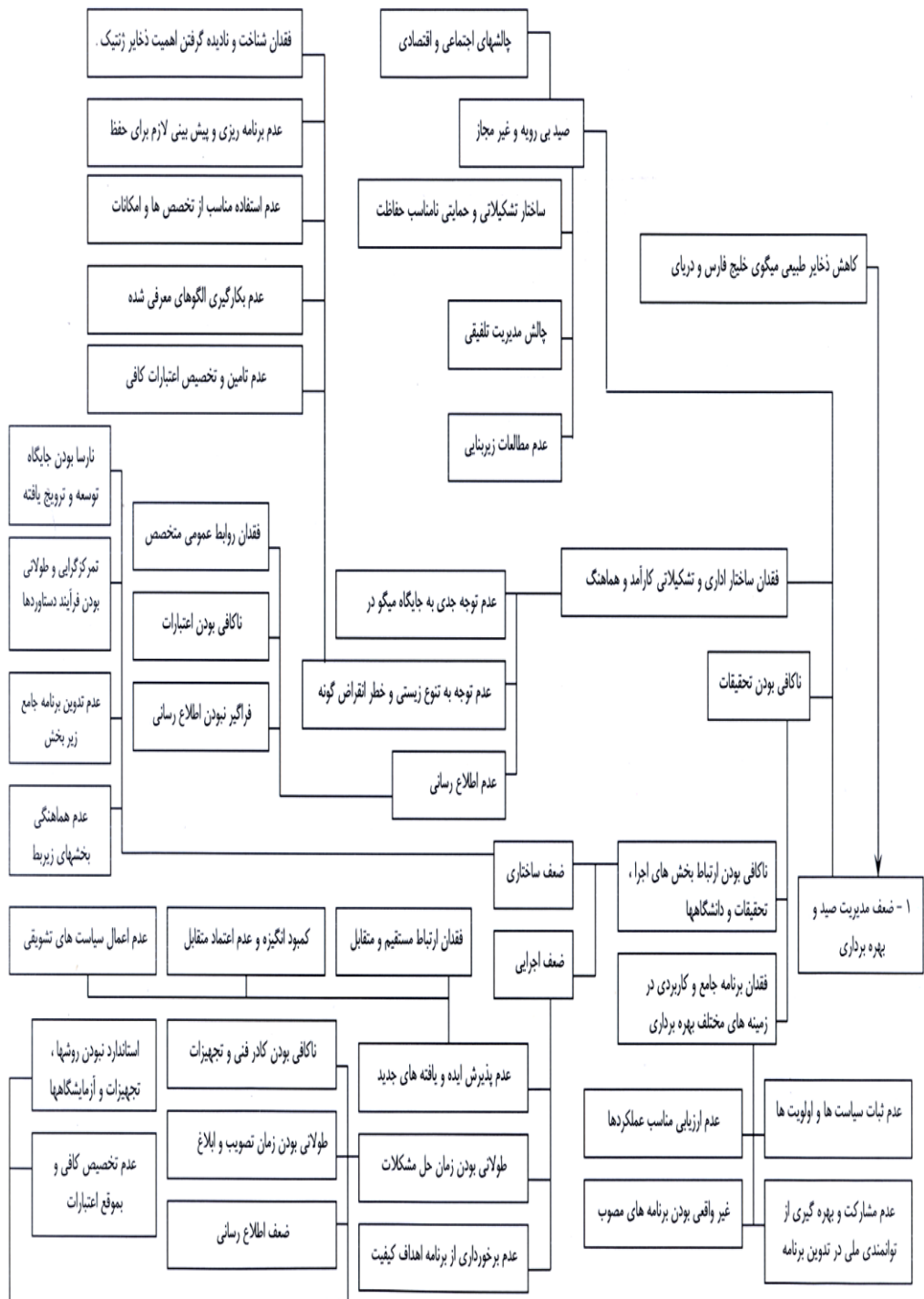
* رعایت نکردن کامل دستور العمل های حاصله از پروژه های تحقیقاتی توسط مدیریت صید و بهره برداری.

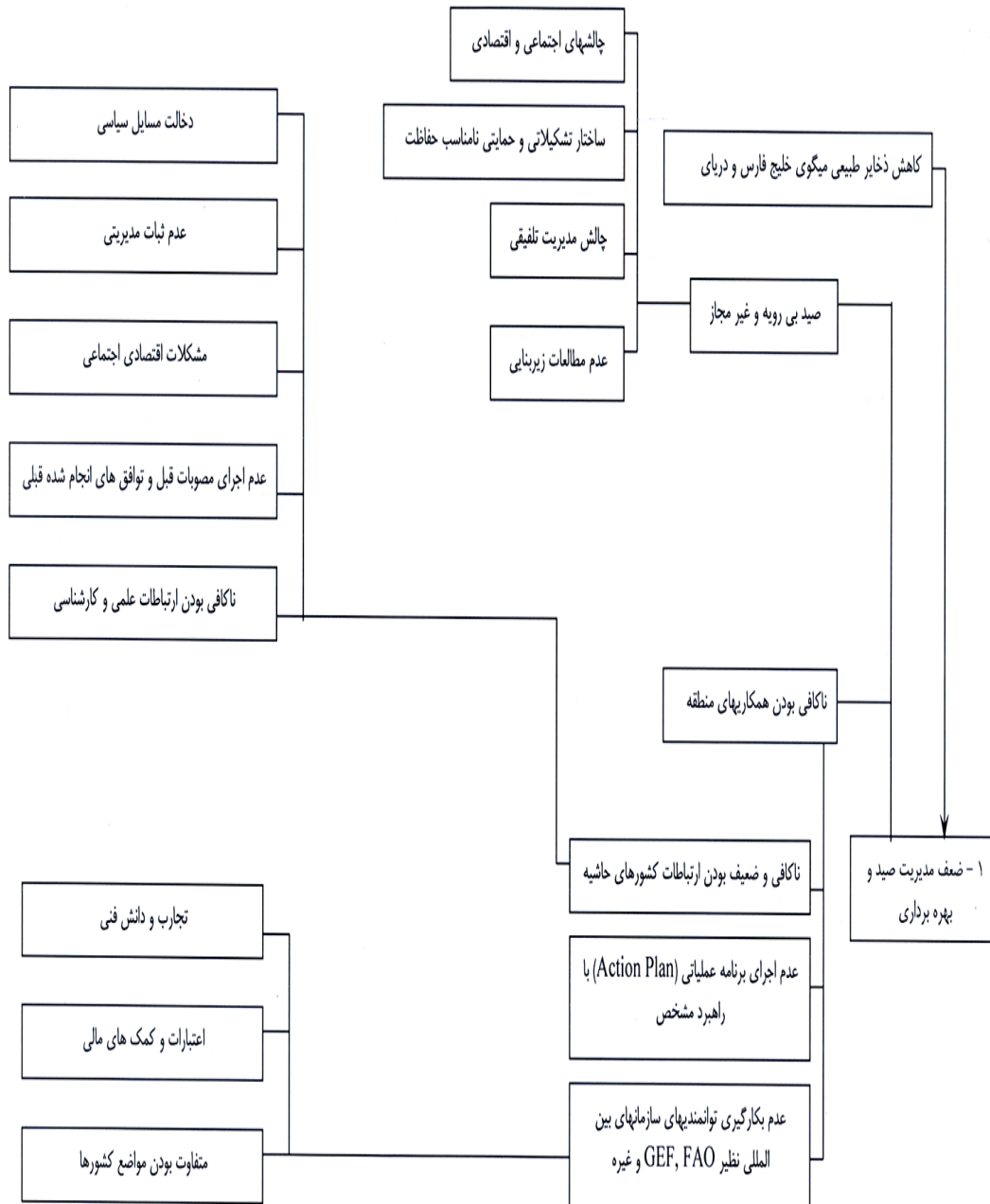
- مسایل و مشکلات بخش تحقیقاتی

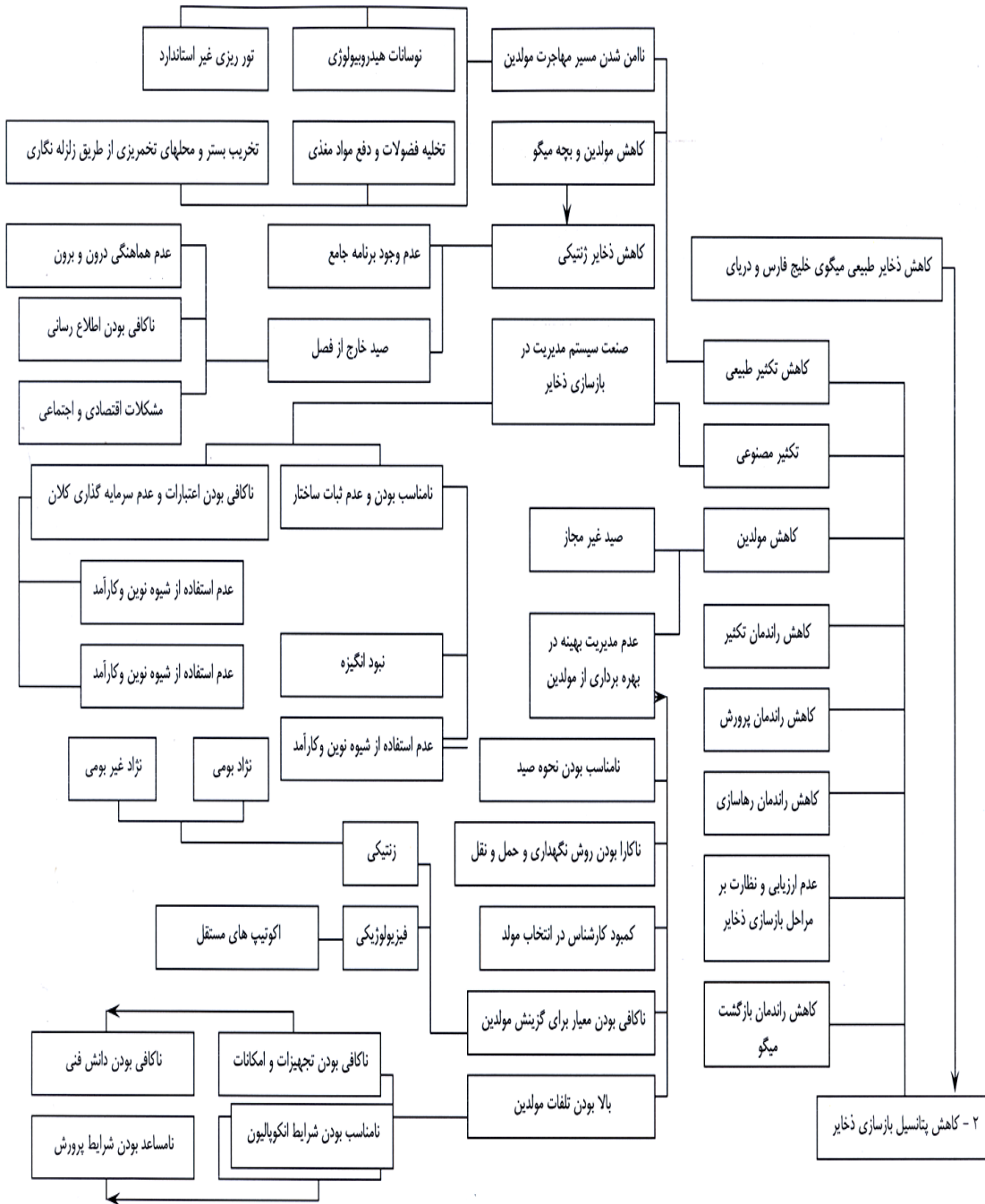
- ✓ کمبود زیر ساخت های لازم جهت بررسی مداوم ذخیره میگو در طول سال (مانند شناور مناسب).
 - ✓ کمبود نیروی متخصص و اعتبارات مورد نیاز.
 - ✓ ضعف آموزش، مشکلات دسترسی به منابع علمی معتبر و به روز نبودن دانش محققین.
 - ✓ نبود اطلاعات کافی در زمینه بیولوژی و چرخه حیات میگوهای بومی منطقه.
 - ناکافی بودن اطلاعات در زمینه زیستگاه ها، محل های تخم ریزی و نوزاد گاهی میگو.
 - اصلی ترین مشکل در بهره برداری ذخایر میگوی دریایی، کاهش ذخایر آن در خلیج فارس و دریای عمان می باشد، که بر سه محور ذیل قابل بررسی است:
 - ۱- مدیریت صید و بهره برداری.
 - ۲- اختلال در زادآوری و کاهش پتانسیل بازسازی ذخایر.
 - ۳- توسعه شهری، صنعتی و افزایش بار آلودگی ها.
- غالب مشکلات موجود در بخش های اجرایی، قابل پیگیری است اما بخشی از آنها نیازمند فراهم آوردن امکانات مورد نیاز به ویژه تامین شناور و نیروی انسانی متخصص از طریق پروژه های تحقیقاتی می باشد.
- برآورد سالانه میزان ذخیره و تعیین زمان گشایش و خاتمه صید میگو
 - بررسی و تعیین نوزاد گاههای گونه های مختلف میگو
 - بررسی و تعیین مسیر مهاجرت میگوهای خلیج فارس در مراحل مختلف چرخه زندگی
- بررسی و تعیین محل های تخم ریزی و چگونگی حفاظت از آنها



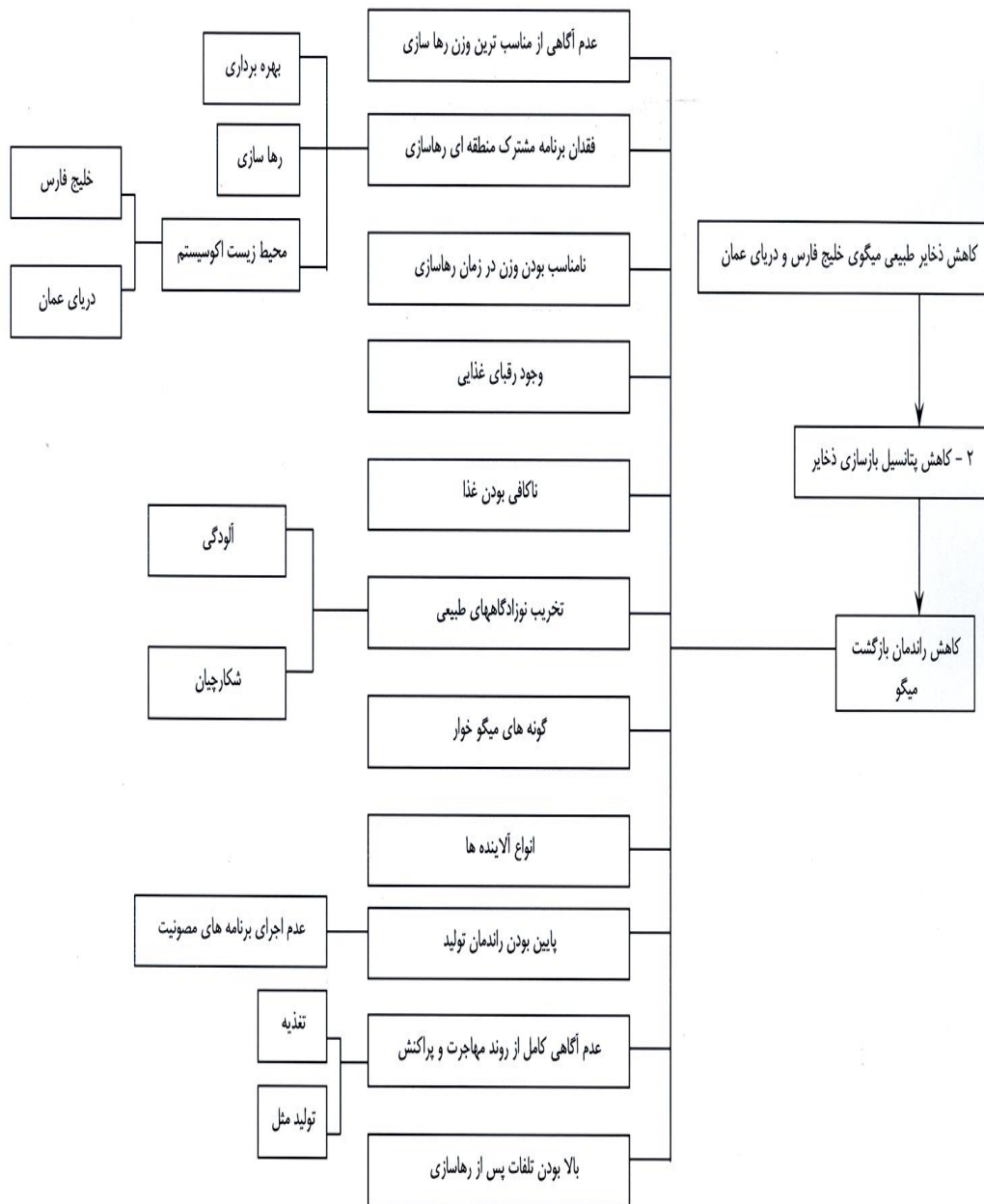


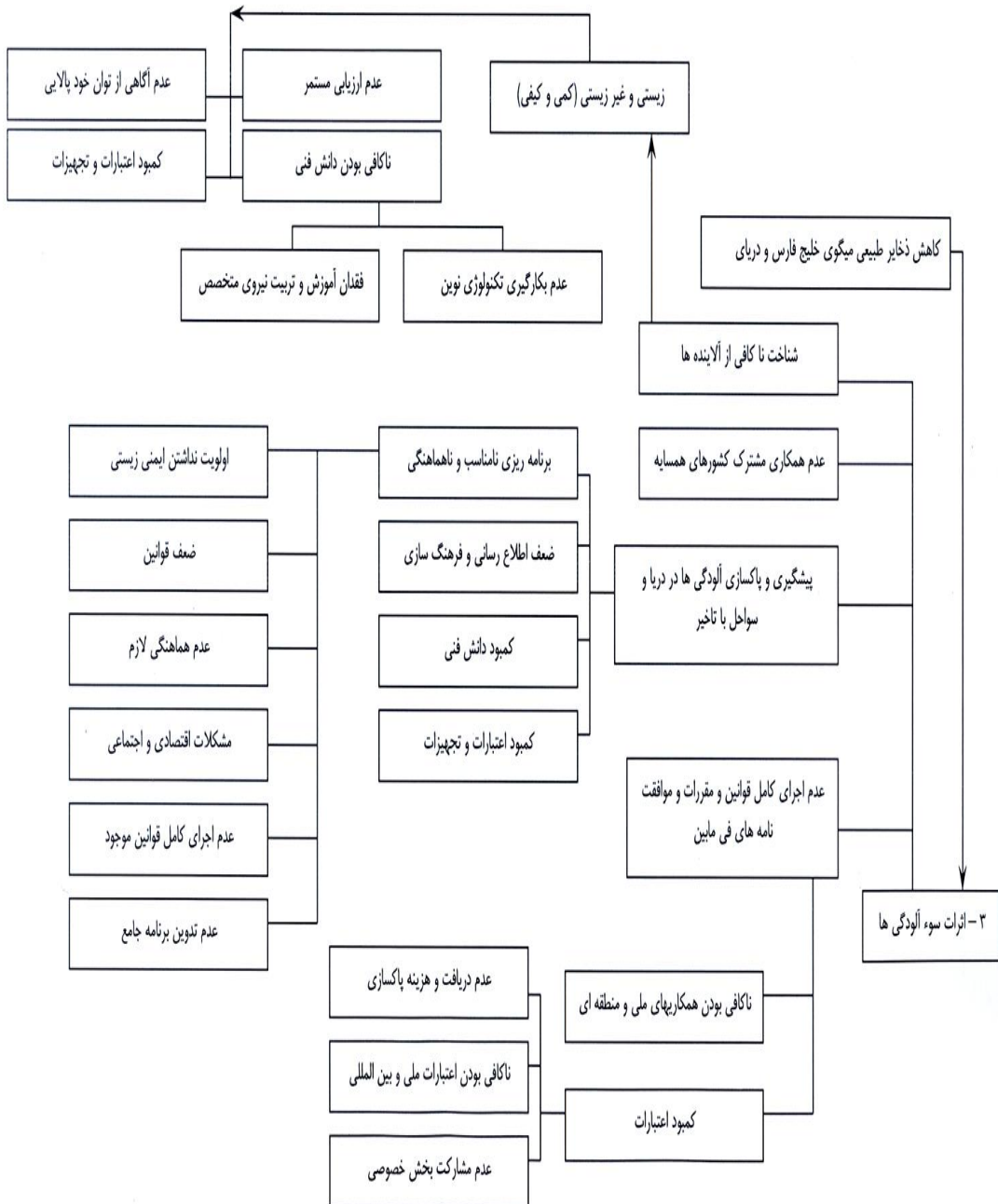












۲-۲-۱- تکثیر و پرورش میگو

به رغم موفقیت‌های نسبی، ارتقای شاخص‌های کمی و کیفی تولید میگوی پرورشی در سال‌های برنامه سوم و ایجاد زیرساخت‌های لازم برای توسعه، اهداف کمی تولید و همچنین ساختار مناسب تحقیقاتی که در برنامه پیش‌بینی گردیده بود، تحقق نیافته است. عوامل عدم دستیابی به اهداف را می‌توان در چهار گروه دسته‌بندی نمود:

الف- مناسبات و شرایط اقتصادی

ب- مشکلات چرخه تولید

پ- عوامل و شرایط منطقه‌ای

ت- محدودیت‌ها و موانع ساختار سازمانی

- مناسبات و شرایط اقتصادی**مسائل و شرایط جهانی**

میگو به عنوان محصولی ارز آور معرفی شده است که بازار خود را در بیرون از مرزها جستجو می‌کند. بدلیل عرضه کمتر میگو در بازارهای داخلی کشور و صادرات بخش زیادی از تولید، نوسانات بازار جهانی تولید تاثیر بسیار زیادی بر قیمت آن می‌گذارد.

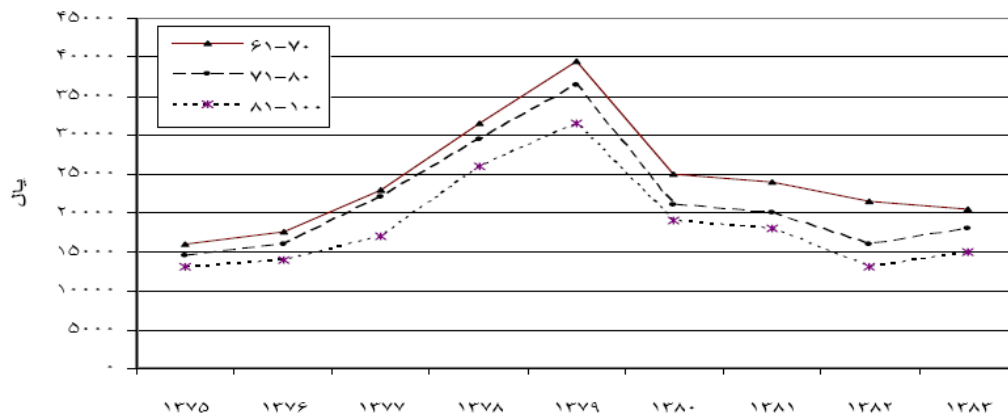
در سال‌های برنامه دوم توسعه قیمت میگو در بازارهای جهانی نسبتاً ثابت یا با تغییرات مثبت توأم بود و صادرکنندگان ایرانی نیز همه ساله قیمت خرید میگو را افزایش می‌دادند. در سال ۱۳۸۰ میزان تولید و تجارت میگو در بازارهای جهانی افزایش یافت. بر اساس گزارش فائو، در این سال میزان تجارت جهانی میگو برای اولین بار از مرز ۱.۵ میلیون تن گذشت. از سوی دیگر رکود اقتصادی حاکم بر بازار اروپا و ژاپن (دو بازار عمده مصرف میگو) قدرت خرید مصرف‌کنندگان را کاهش داد که نتیجه این عوامل افت قیمت میگو به میزان حدود ۴۰ درصد نسبت به سال ۱۳۷۹ بود و سقوط قیمت میگو شوک شدیدی را به صادرکنندگان و تولیدکنندگان میگو وارد نمود. با توجه به نوپا بودن این صنعت و ساختار آن در ایران و دیگر شرایط داخلی، شدت شوک وارده به پرورش دهندگان ایرانی بیشتر بود (شکل ۱-۱۴).

این امر موجب گردید تا سرمایه‌گذاران (بانک و متقاضیان)، سرمایه‌گذاری در این بخش را با تردید مورد بررسی قرار دهند و برخی از طرح‌های توسعه و بهره‌برداری از مزارع متوقف گردد.

بررسی‌های انجام شده نشان می‌دهد که از حدود ۷۰ فقره مجوزهای صادره برای پرورش میگو در اراضی بزرگ (در طی سال‌های ۷۹ تا ۸۱) تنها ۱۵ درصد به مرحله بهره‌برداری رسیده‌اند. علاوه بر این در سال‌های پس از ۱۳۸۰ همواره حداکثر ۷۰٪ از سطح آماده کشت مورد بهره‌برداری قرار گرفته که دلیل اصلی آن پایین بودن قیمت میگو در بازار بوده است.

بطور کلی رئوس مشکلات و مسائل این بخش عبارتند از:

۱. افزایش تولید جهانی میگوی پرورشی.
۲. رقابت شدید در بازارهای جهانی.
۳. کاهش جهانی قیمت میگو.
۴. محدودیت اقتصادی ناشی از مناسبات سیاسی.
۵. رکود بازار جهانی.



شکل ۱-۱۴. تغییرات سه گروه وزنی عمده میگوی پرورشی در سالهای مختلف.

مسائل اقتصادی داخل کشور

در حوزه مسائل اقتصادی داخل کشور عوامل متعددی وجود دارند که باعث بالا رفتن قیمت تمام شده میگوی پرورشی می گردد.

الف) بالا بودن نرخ تورم

بخش عمده ای از میگوی دریایی و بیش از ۹۰ درصد میگوی پرورشی ایران به بازارهای اروپا و امریکا صادر می شود. سیاستهای دولت برای کنترل نرخ ارز در طول سالهای برنامه سوم و از سوی دیگر تورم سالانه موجب گردیده است تا قدرت رقابت پرورش دهنده ایرانی و دیگر اجزای زنجیره تولید و عرضه در بازار جهانی کاهش یابد (جدول ۱-۲۸)

جدول ۱-۲۸. درصد تغییرات نرخ تورم و قیمت خرید میگوی پرورشی از مزرعه داران

سال	تغییرات نرخ تورم نسبت به سال قبل	تغییرات گروه وزنی * ۱۰۰-۸۱ نسبت به سال قبل
۱۳۷۸	۲۰.۱	۵۴
۱۳۷۹	۱۲.۶	۲۱.۳
۱۳۸۰	۱۱.۴	-۳۹.۷
۱۳۸۱	۱۴	-۵.۳
۱۳۸۲	۱۵.۱	-۲۷.۸
۱۳۸۳	۱۵	۱۵.۴

* توجه: گروه وزنی ۱۰۰-۸۱، وزن غالب میگوها در دوره زمانی قبلا از سال ۱۳۸۰ بوده است.

ب) بالا بودن نرخ سود تسهیلات بانکی

سرمایه گذاری و گردش مالی مزارع پرورش میگو نسبتاً زیاد است و برای بهره برداری از هر هکتار استخر میگو به طور میانگین بیش از ۴۵ میلیون ریال سرمایه مورد نیاز است. بخشی از این سرمایه با خرید اعتباری نهاده ها و بخش دیگری از طریق وام بانکی تامین می شود. بر اساس برآوردهای انجام شده، سود تسهیلات اخذ شده برای احداث و بهره برداری از یک مزرعه ۲۰ هکتاری در سال اول معادل مبلغ ۲۰۷.۴۷ میلیون ریال است که به معنی پرداخت بیش از ۴۶۱۰ ریال برای تولید هر کیلو میگو است. در حالی که نرخ بهره بانکی در دیگر کشورها بسیار پایین تر بوده و هزینه های کمتری را به تولید کننده تحمیل می کند. برای مثال این مبلغ برای پرورش دهنده چینی تنها ۴۰۰ ریال برای هر کیلو میگوی پرورشی است.

گذشته از بالا بودن نرخ سود تسهیلات بانکی، تامین اعتبارات مورد نیاز از محل تسهیلات تکلیفی قانون بودجه سالانه نیز بسیار مشکل است. ناکافی بودن سهم در نظر گرفته شده برای بخشهای مختلف تولید میگو از یک سو، و مشکل تامین شرایط مورد نظر بانک عامل برای پرداخت وام از سوی دیگر موجب تاخیر در پرداخت سرمایه در گردش مورد نیاز حلقه های مختلف تولید گردیده و باعث تاخیر در شروع به کار مراکز تولید (بچه میگو، غذا و پرورش) و عدم امکان برنامه ریزی مناسب برای تولید و بازاریابی می شود.

پ) ثابت بودن نرخ ارز

ثابت بودن نرخ ارز در کشور بویژه در سال های اخیر، در کنار کاهش قیمت های جهانی میگوی پرورشی و افزایش هزینه های تولید در داخل کشور باعث کاهش سود آوری این صنعت شده است. این مسئله انگیزه تولید کنندگان را کاهش داده که نهایتاً باعث کاهش تولید میگوی پرورشی در کشور شده است.

ت) کمبود سرمایه گذاری خارجی

میگوی پرورشی ایران به دلیل پرورش در آبهای شورتر و عدم استفاده از مواد شیمیایی غیر متداول در طول دوره پرورش و فرآوری از کیفیت خوبی برخوردار است اما قدرت رقابت صادرکنندگان میگو در بازارهای جهانی پایین تر از بسیاری از کشورهای دیگر است. بخشی از این ضعف ناشی از عدم سرمایه گذاری شرکتهای خارجی برای ساخت و بهره برداری از مزارع پرورش میگو است. در بسیاری از کشورها مزارع با حمایت و یا سرمایه گذاری مستقیم شرکتهای خارجی کشورهای مقصد (نظیر امریکا و ژاپن) احداث شده اند، در حالی که کشور ما از این مزیت بی بهره است. از سوی دیگر اگر چه صادرکنندگان ایرانی با حضور در نمایشگاههای بین المللی نظیر بروکسل، چین و ژاپن سعی در گسترش بازارهای هدف و جلب مشتری داشته اند اما با توجه به تلاش دیگر رقیبان و روند افزایش تولید داخلی این اقدامات پاسخگوی نیاز رو به گسترش بازار نبوده است. از سوی دیگر، برخی از صادرکنندگان پس از کسر هزینه های بازاریابی، صادرات و سود خود، قیمت خرید میگو را تعیین نموده و فشار را به تولید کنندگان منتقل می نمایند.

بطور کلی محدودیت سرمایه گذاری خارجی در صنعت میگوی ایران منجر به مشکلات ذیل می گردد:

- ناپایداری تولید به سبب نامشخص بودن سرنوشت فروش محصول.
- مشکلات بازاریابی و عدم دسترسی به بازارهای متنوع.
- کاهش قدرت رقابت تولید کنندگان.
- ضعف حضور در بازارهای جهانی.

با توجه به توضیحات ارائه شده درخت مشکلات اقتصادی در خصوص میگوی پرورشی چنین تقسیم بندی می گردد.

خلاصه مسائل اقتصادی پرورش میگو

- مسائل و شرایط جهانی.
 - ۱- کاهش قیمت میگو.
 - ۲- افزایش تولید میگوی پرورشی.
 - ۳- رقابت شدید در بازار جهانی.
 - ۴- رکود بازار جهانی.
 - ۵- اثر حوادث سیاسی بر اقتصاد جهانی.
- مسائل اقتصادی داخل کشور.
 - ۱- بالا بودن هزینه تولید.
 - ۲- بالا بودن نرخ سود تسهیلات بانکی.

- ۳- بالا بودن نرخ تورم.
- ۴- ثابت بودن نرخ ارز.
- ۵- کمبود سرمایه گذاری خارجی.

- مشکلات چرخه تولید

مسائل و شرایط جغرافیایی، اقتصادی و اجتماعی متنوع و متفاوت داخل کشور باعث شده تا هزینه های تولید نهاده هایی نظیر مولد، بچه میگو، غذا و فرآوری محصول در مقایسه با بسیاری از کشورها بالا باشد. علاوه بر این نیاز به تاسیسات زیر بنایی از قبیل راه و کانالهای طویل آبرسان و تخلیه برای احداث و بهره برداری از مزارع موجب بالارفتن هزینه های تولید می شود (جدول ۱-۲۹). عدم دسترسی به برق در بسیاری از مناطق امکان بکارگیری دستگاههای هواده را با مشکل رو برو ساخته که این خود به کاهش میزان تولید در واحد سطح منجر می شود. رفع این مشکل با خرید دستگاههای مولد برق تا حدودی قابل رفع است که در مقابل به افزایش هزینه های تولید منجر خواهد شد. کمبود دیگر امکانات زیر بنایی از قبیل راه دسترسی، آب شرب و مخبرات نیز شرایط کار در مراکز تکثیر، مزارع پرورشی واحدهای فرآوری را با مشکل روبرو نموده و بر هزینه های تولید می افزایند. از سوی دیگر به رغم بهبود شاخصهای کیفی، بهره وری نهاده های تولید همچنان کمتر از حد انتظار است. اگرچه مزارع داران صاحب تجربه بعضاً از مرز تولید ۳ تن در هکتار می گذرند، در برخی از مناطق مزرعه داران تولیدی به مراتب کمتر از میانگین کل کشور دارند. پایین بودن میزان تولید در واحد سطح و نیز پایین بودن میانگین وزن میگو در موقع برداشت موجب بالارفتن هزینه های تولید و کاهش قیمت فروش شده و از سود آوری این حرفه کاسته است.

مراکز تکثیر، مزارع پرورشی و اکثر واحدهای فرآوری و نگهداری خارج از محدوده شهری قرار گرفته تا آنجا که برخی از آنها بیش از ۱۰۰ کیلومتر از مرکز استان یا شهرستان فاصله دارند. بنابراین تامین امکانات اقامت دائم پرسنل و نهاده های پشتیبانی با مشکل مواجه نموده و در نتیجه هزینه تولید نیز افزایش میابد.

جدول ۱-۲۹. مقایسه هزینه های یک کیلوگرم میگو در چین و ایران.

شرح	ایران		چین	
	هزینه - ریال	هزینه - درصد	هزینه - ریال	هزینه - درصد
غذای میگو	۹۴۵۰	۴۲.۱	۸۳۲۰	۴۴.۸
کارمزد وام بانکی (جار و ثابت)	۴۶۷۵	۲۰.۸	۴۰۰	۲.۲
بچه میگو	۳۳۶۱	۱۵	۱۸۴۰	۹.۹
پرسنلی	۲۰۸۰	۹.۳	۷۲۰	۳.۹
سوخت وانرژی	۱۵۵	۰.۷	۶۴۴	۳.۵
استهلاک	۲۱۱۵	۹.۳۴	۳۲۸۰	۱۷.۶۷
سایر مواد و بالا سری	۵۹۴	۲.۶۵	۳۳.۶	۱۸.۱
مجموع هزینه ها بر حسب ریال	۲۲۴۳۰	۱۰۰	۱۸۵۶۴	۱۰۰
مجموع هزینه ها بر حسب دلار	۲.۸	۱۰۰	۲.۳۲	۱۰۰

جدول ۱-۳۰. مقایسه هزینه تولید میگوی ببری سیاه و سفید غربی در کشورهای مختلف (در سال ۲۰۰۷)

کشور	میزان تولید در هر دوره تولید (تن در هکتار)		هزینه تولید یک گیلوگرم میگو (دلار)	
	میگوی ببری سیاه	میگوی سفید غربی	میگوی ببری سیاه	میگوی سفید غربی
ایران	-	۲.۲	-	۲.۸
چین	کمتر از ۷	۱۱ تا ۷	۲	۲
تایلند	۳	۷ تا ۶	۳.۱	۲.۱۴
ویتنام	۵ تا ۴	۷ تا ۴	---	---
فیلیپین	۸ تا ۵	۴	۳.۴	۱.۸۹
اندونزی	۳ تا ۱	۵ تا ۳	---	---
مالزی	۹ تا ۱.۵	۱۲ تا ۵	۴.۲۷	۲.۶۳

بر اساس گزارش منتشر شده توسط فائو - ناکا (۲۰۰۴) هزینه تولید یک کیلوگرم میگوی سفید غربی در سال ۲۰۰۲ میلادی در کشورهای چین، تایلند، فیلیپین و ویتنام تنها در حدود ۲ دلار بوده است که نسبت به هزینه تولید میگوی ببری سیاه تا ۱۰۰ درصد کمتر است. در حالی که میانگین هزینه تولید یک کیلوگرم میگوی پرورشی در ایران نزدیک به ۲.۸ دلار بوده، که با توجه به پایین بودن میانگین وزن در موقع برداشت، و در نتیجه پائین تر بودن قیمت فروش میگو، توان کافی برای رقابت با تولید کنندگان عمده وجود ندارد (جداول ۱-۲۹ و ۱-۳۰).

با توجه به مزایای نسبی میگوی سفید غربی، تولید جهانی میگوی پرورشی به سمت این گونه گرایش پیدا کرده، و بسیاری از کشورها نظیر چین، برزیل، تایلند، مالزی و ... این گونه را در ردیف اول فهرست انواع پرورشی قرار داده اند. محدودیتهای فراوان بهداشتی و زیست محیطی مورد نظر محققین و معرفی گونه های غیر بومی، توجه به تنوع گونه ای را با مشکل مواجه نموده است. و در نتیجه انعطاف پذیری و قدرت رقابت تولید کنندگان و صادر کنندگان میگوی پرورشی از دیگر کشورها کمتر است. البته از سال ۱۳۸۳ موضوع معرفی میگوی سفید

غربی در دستور کار قرار گرفت و پس از انجام چند پروژه تحقیقاتی، این گونه در استان بوشهر وارد چرخه تولید شد.

بروز بیماری یکی از مخاطراتی است که همواره تولیدات بخش کشاورزی را تهدید می کند. در بسیاری از کشورها بروز بیماری موجب وارد آمدن خسارات هنگفتی به پرورش دهندگان و حتی ورشکستگی و نابودی این بخش شده است. بروز بیماری لکه سفید در تایوان چراغ این حرفه را تقریباً به طور کامل خاموش نمود. بیماری "تائورا" در اکوادور، "باکتری درخشان" در فیلیپین، "لکه سفید" در تایلند و... در سالیان گذشته پرورش دهندگان میگوی این کشورها را در آستانه ورشکستگی قرار داد و در برخی موارد نظیر فیلیپین هرگز به جایگاه پیشین خود باز نگشتند. در سال ۱۳۸۱ بیماری لکه سفید برای اولین بار در کشور و در مزارع پرورش میگوی استان خوزستان مشاهده شد و بر اساس ضوابط بین المللی و دستورالعملهای بهداشتی سازمان دامپزشکی، منطقه در وضعیت قرنطینه کامل قرار گرفت و میگوهای ذخیره شده در استخرها نابود گردیدند. علاوه بر این در سال بعد نیز با توجه به شرایط قرنطینه و مخاطرات احتمالی پرورش در این منطقه با هدف بررسی و در حداقل مساحت ممکن انجام شد. به رغم عدم گزارش بیماری در سال ۱۳۸۲ متأسفانه در فصل پرورش ۸۳ نیز این بیماری در منطقه شایع گردید و خساراتی را به مزارع فعال وارد نمود. این در حالی بود که پرورش دهندگان این منطقه با سرمازدگی و تلفات سنگین میگو و بر جای ماندن خسارات مالی فراوان سال ۱۳۸۰ را به پایان رسانده بودند. برآیند این عوامل و بروز مجدد بیماری در این منطقه تعطیلی مزارع آماده بهره برداری و کاهش میزان تحویل گیری میگو از سوی مراکز فرآوری بود که توقف توسعه و تجهیز مزارع در این منطقه را به دنبال داشته است. در سال ۱۳۸۴ بیماری لکه سفید مزارع پرورش میگوی استان بوشهر را در بر گرفت و تقریباً همه تولید آن سال را از بین برد. باکمال مسرت باید اعلام نمود معرفی گونه وانامی، جدیت و پیگیری تولید کنندگان و همت بالای مسولان شیلاتی استان مانع از تعطیلی صنعت پرورش میگو در استان گردید. تکثیر و پرورش میگو فعالیت پویایی است و تحولات فناوری در آن به سرعت اتفاق می افتد. علی رغم اینکه مبانی طراحی و احداث و بهره برداری از مراکز تکثیر و پرورش میگو در ایران به سالهای دهه ۱۳۷۰ بازمیگردد و در تدوین این مبانی از نقطه نظرات و کمکهای کارشناسان بین المللی و مجرب استفاده گردیده است اما با توجه به پیشرفت دیگر کشورها در سالهای اخیر فن آوری موجود را نمی توان آرمانی دانست.

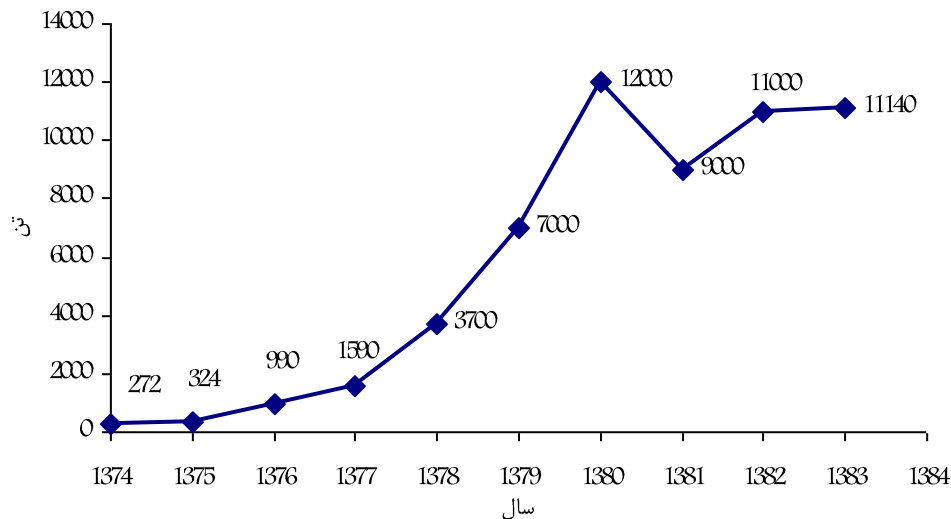
کمبود نیروهای متخصص مورد نیاز در بخشهای مختلف تولید (تکثیر، پرورش، بیماری شناسی، تغذیه، مهندسی ساخت و ساز و...) در داخل کشور و ناکافی بودن میزان انجام تحقیقات کاربردی برای پاسخگویی به سوالات زیر بخش، ضعف در ارتباطات بین المللی برای استفاده از دانش دیگر کشورها عواملی هستند که منجر به پایین ماندن سطح فن آوری تکثیر و پرورش میگو گردیده اند و موجب کاهش بهره وری و افزایش هزینه های تولید می شوند.

با توجه به ضوابط و سیاستهای حاکم در ایجاد شرکتهای تعاونی، اعطای تسهیلات بانکی و شرایط اجتماعی از قبیل ضرورت اشتغال فارغ التحصیلان، افراد بومی و... در گزینش متقاضیان پرورش میگو، توان سرمایه گذاری از اولویت کمتری برخوردار بوده است. از این رو بسیاری از صاحبان مزارع از نظر مالی توانایی کافی برای تامین سرمایه نقدی و اعتباری مورد نیاز برای اداره مزرعه خود را ندارند. ضرر و زیان انباشته در طی سالهای ابتدایی بهره برداری از مزارع و بروز بیماری در مزارع پرورش میگوی استان خوزستان نیز بر این ضعف افزوده است به طوری که بخش عمده ای از مزرعه داران در حال حاضر قادر به تامین حداقل نقدینگی مورد نیاز برای اداره مزرعه خود نیستند. این ضعف کمابیش در سایر بخشهای تولید نیز به چشم می خورد. برای مثال واحدهای فرآوری میگو در خوزستان به علت عدم بهره برداری از مزارع دچار خسارت شده و قادر به فعالیت نیستند. عدم افزایش سطح زیر کشت میگو مطابق با برنامه پیش بینی شده که به دلایل پیش گفته صورت گرفت موجب گردید تا روند توسعه صنایع پیشین و پسین نیز با افت و خیز همراه باشد. در عین حال کمبود برخی امکانات در بخشهای صنایع پسین و پیشین مانع از بهره دهی لازم بود و کمبود کارخانجات تولید خوراک میگو و مراکز تکثیر و فرآوری و یا کیفیت نسبتا پایین موجب بروز مشکلاتی برای پرورش دهندگان میگو گردید. در سالهای برنامه سوم این مشکلات به حداقل خود کاهش یافت. اگرچه کماکان برخی مشکلات از نظر کیفی و کارایی در عملکرد صنایع پیشین و پسین وجود دارد اما کیفیت و کمیت کار در حد قابل قبول فراهم گردید. مهمترین بخشهای بالا دستی و فرو دستی پرورش میگو به شرح زیر است:

تامین غذای میگوی پرورشی

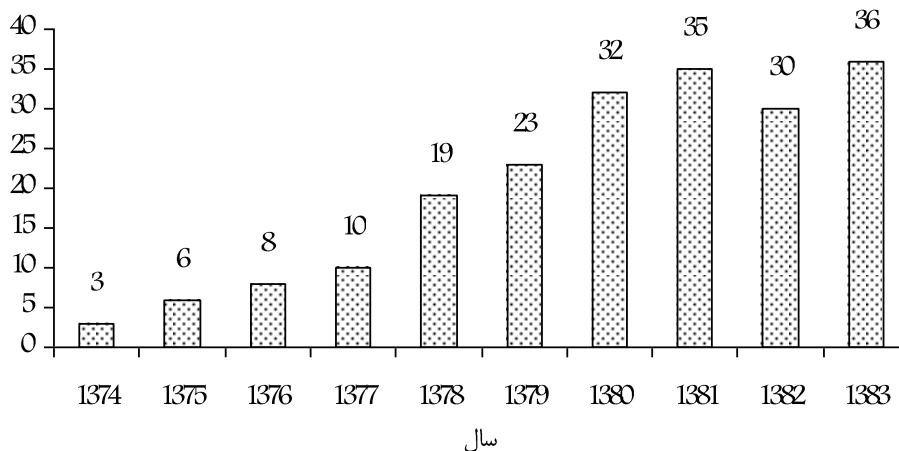
در طی سالهای برنامه سوم ظرفیت و تعداد کارخانجات تولید غذا متناسب با نیاز مزارع افزایش یافته است و ظرفیت فیزیکی این کارخانجات از میزان تقاضا بیشتر بود. از این رو برخلاف برنامه دوم، دسترسی به غذای میگو عامل بازدارنده فعالیت مزارع نبود و تقریبا تمام نیاز (بیش از ۹۰ درصد) پرورش دهندگان از داخل تامین گردید. لازم به ذکر است که اگر چه در برخی سالها مقادیر اندکی غذا به کشور وارد گردیده است اما ورود آن تحت مناسبات تجاری پرورش دهندگان یا صادر کنندگان میگو با بنگاههای اقتصادی خارج از کشور و یا قیمت نسبتا پائین تر غذای وارداتی بوده و ظرفیت داخلی امکان پاسخگویی به تمامی نیاز را داشته است. از نظر کیفی غذای ساخت داخل بازدهی خوبی از خود نشان داده است. ضریب تبدیل غذایی (میزان غذای مصرف شده برای تولید یک کیلو گرم میگو) در سالهای برنامه چهارم روند نزولی داشته و به کمتر از ۱/۵ رسیده است که موفقیتی در خور توجه به حساب می آید.

متأسفانه به دلیل افزایش قیمت مواد اولیه، بهای غذای میگو در طی سالهای برنامه چهارم افزایش یافته (شکل ۱-۱۵). از سوی دیگر بروز مشکلات در روند تولید میگوی پرورشی (مثل بیماری و غیره) نوعی بی نظمی در برنامه ریزی خوراک میگو و همچنین تعطیلی برخی کارخانه ها را موجب گردید.



شکل ۱-۱۵. میزان تولید غذای میگو در سالهای مختلف برنامه پنجساله دوم و سوم.

اگر چه در برخی از کشورها استفاده از بچه میگوی دریایی امری متداول است، اما این امر از نظر زیست محیطی و از نظر مدیریت تولید قابل توجه نیست. از این رو سیستم پرورش میگو در ایران مبتنی بر تهیه بچه میگو از مراکز تکثیر است. تولید بچه میگو برای فعالیت مزارع ضروری و در طی سالهای برنامه چهارم تعداد و ظرفیت این مراکز به حد مورد نیاز برنامه افزایش یافت. ارتقای بهره وری مراکز تکثیر علاوه بر اینکه موجب کاهش هزینه های تولید گردید، باعث شد تا هزینه های ساخت این مراکز نیز به نحو قابل توجهی تنزل نماید. در طی سالهای برنامه سوم تعداد مراکز آماده بهره برداری از ۱۹ به ۳۵ واحد افزایش یافت اما متأسفانه به دلیل عدم تقاضا، برخی از این مراکز در سالهای ۸۲ و ۸۳ مورد بهره برداری قرار نگرفتند و مراکز بهره برداری شده نیز با تمام ظرفیت خود فعالیت نکردند (شکل ۱-۱۶). افزایش بازدهی مراکز تکثیر، بهبود کیفیت بچه میگوی تولیدی و کاهش قیمت فروش بچه میگو سه شاخص مهم موفقیت مراکز تکثیر به شمار می رود.



شکل ۱-۱۶. تعداد مراکز تکثیر فعال در سالهای مختلف.

بی توجهی به فرآوری و سرمایه گذاری علمی برای کسب ارزش افزوده بیشتر نقطه ضعف بزرگی است که موجب افزایش آسیب پذیری برنامه های توسعه پرورش میگو در کشور گردیده است. برای مثال، در سال ۱۳۸۰ کشورهای صادر کننده میگو با افزایش میزان صدور میگوی فرآوری شده (به میزان بیش از ۱۸ درصد) میزان خسارت ناشی از تنزل قیمت میگو را کاهش دادند اما میگوی ایران اغلب به شکل سنتی خود (منجمد با سر یا بی سر) صادر گردید که کمترین ارزش افزوده را در بین فرآورده های میگو دارد.

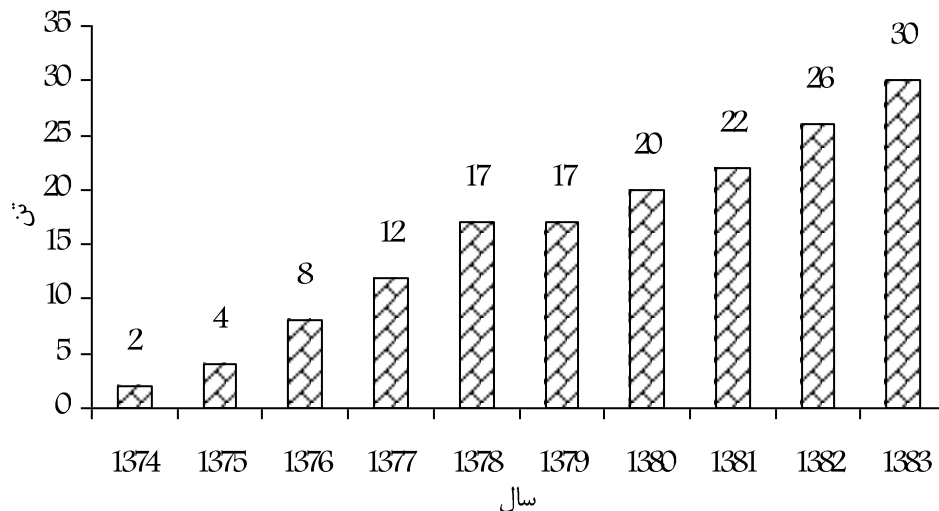
با توجه به جمعیت نسبتا بالای کشور و ارتقای فرهنگ مصرف مواد غذایی بازارهای داخلی نیز از توان بالقوه مناسبی برای جذب میگوی پرورشی برخوردارند. با انجام تبلیغات و تشویق مردم به مصرف بیشتر آبزیان و بهبود شبکه های توزیع می توان جایگاه میگو در سبد مصرف خانوارهای ایرانی را ارتقا داد. عرضه بخشی از میگوی پرورشی در داخل کشور می تواند تا حدود زیادی مشکلات کنونی بازاریابی را حل نموده و ثبات بیشتری را برای تولید کنندگان و حلقه های مختلف تولید به همراه بیاورد.

با توجه به اینکه میگو محصولی صادراتی است، رعایت استانداردهای بازار مصرف در فرآوری محصول اهمیت شایانی دارد. خوشبختانه در طی سالهای برنامه سوم، با تدوین و بکار گیری استانداردهای بین المللی و بازار اروپا در اصلاح و ایجاد مراکز فرآوری، تعداد مراکز مجاز فرآوری دارای مجوز اتحادیه اروپا (کد EC)، افزایش یافت. علاوه بر این احداث مزارع پرورش میگو در برخی مناطق موجب شد تا متناسب با نیاز منطقه مراکز فرآوری جدیدی تاسیس گردند. برای مثال برخی مناطق نظیر گواتر، با تولید میگوی پرورشی در این منطقه شاهد احداث اولین مراکز فرآوری میگو بودند (شکل ۱-۱۷).

در سال ۱۳۸۳ تعداد مراکز فعال در فرآوری میگوی پرورشی ۳۰ واحد بود اما تعداد مراکز موجود در کشور بیش از این تعداد است و در صورت نیاز و متناسب با افزایش تولید میگو امکان افزایش ظرفیت فرآوری در استانهای بوشهر و هرمزگان وجود خواهد داشت لیکن در استانهای خوزستان و سیستان و بلوچستان احداث مراکز جدید الزامی خواهد بود.

دستگاههای هوادهی برای ارتقای بهره وری مزارع پرورش میگو ضروری هستند و سامانه پرورش میگو در ایران با هدف تولید ۲ تن در هکتار بر مبنای به کارگیری ۲ دستگاه هواده در هر هکتار استخراج طراحی شده است. متأسفانه عدم دسترسی به شبکه برق سراسری یا کمبود نقدینگی پرورش دهندگان مانع از نصب این دستگاهها در مزارع گردیده و بسیاری از مزارع از دستگاههای هواده استفاده نمیکنند که این خود منجر به کاهش تولید در واحد سطح گردیده است.

از سوی دیگر دستگاههای هواده تولید داخل از بازدهی مناسب برخوردار نیستند و بهبود کارایی این دستگاهها ضروری و مستلزم توجه بخش صنعت به تولید دستگاههای هواده با بازدهی بالاست.



شکل ۱-۱۷. تعداد مراکز فراوری فعال در عمل آوری میگوی پرورشی.

تنوع در فراوری آبیان و تولید محصولات متنوع از میگو، زمینه مناسب برای بازاریابی و در نتیجه هموار شدن بخش های مختلف تولید را ایجاد می کند. عرضه محصولات بصورت زنده یا تازه کامل تا فرآورده های فانتزی از گوشت و ضایعات، دامنه وسیعی را از علم و هنر فراوری نشان می دهد و روش های مختلف فراوری شامل میگوی کامل، بدون سر، بدون پوست، بدون روده، پروانه ای به صورت تازه، فریز شده و نمک سود در بسته بندیهای مختلف، بازار پسندی بیشتری دارد.

در بازار داخلی استانهای ساحلی معمولاً میگو بطور عمده بصورت تازه و در استانهای غیر ساحلی اندکی بصورت تازه و مقدار بیشتری بصورت منجمد و بسته بندی عرضه می گردد. میگوی صادراتی نیز با توجه به دریایی یا پرورشی بودن و یا بر حسب ذائقه بازار مصرف در بلوکهای چند کیلویی (یک تا ۱۰ کیلو) بسته بندی شده و در کشورهای واسطه به بسته های مورد علاقه مصرف کنندگان نهایی تغییر شکل میدهد. بازاریابی نیز در کشور ما به شیوه سنتی انجام میشود و صادر کنندگان صرفاً متکی به خریداران سنتی بوده و تلاش چندانی در جهت تنوع در بازار و دسترسی به بازارهای جدید و بکر انجام نمیدهند.

علیرغم اهمیت فراوان فراوری و بازاریابی بر روند تولید و بازده اقتصادی آن، پروژه های تحقیقاتی اندکی در این زمینه انجام شده است که نتایج آنها نیز بدلیل حلقه مفقود تحقیق و توسعه در آرشیو کتابخانه بدون بهره برداری مانده اند. جدول ۱-۳۱ تعدادی از پروژه های تحقیقاتی انجام شده در زمینه فراوری میگو را نشان میدهد.

بطور کلی مسائل و مشکلات چرخه تولید میگوی پرورشی را میتوان بشرح ذیل طبقه بندی نمود:

خلاصه مشکلات چرخه تولید میگوی پرورشی

۱- موانع تامین مولد

۱-۱- مشکلات تهیه پیش مولد

۱-۱-۱- مولد بومی

۱-۱-۱-۱- دسترسی نامناسب به مولدین دریائی

۱-۱-۱-۱-۱- محدودیت فصل برای صید و گردآوری مولد دریایی

۱-۱-۱-۱-۲- هزینه بالای صید

۱-۱-۱-۱-۳- تلفات حمل و نقل بدلیل بعد مسافت صید گاه از مراکز تکثیر

۱-۱-۱-۲- موانع تامین مولدین پرورشی

۱-۱-۱-۲-۱- مشکلات ایجاد تاسیسات ویژه برای زمستان گذرانی

۱-۱-۱-۲-۲- هزینه پروار بندی و دستیابی به اندازه متناسب

۱-۱-۱-۲-۳- بازده کمتر مولدین پرورشی نسبت به دریایی

۱-۱-۱-۲-۴- ضعف ژنتیکی مولدین پرورشی

۱-۱-۱-۲-۵- امکان بروز اختلالات ژنتیکی در نسلهای بعدی

۱-۱-۱-۲-۶- ضعف در سیستمهای غذا و غذادهی

۱-۱-۱-۲-۷- کمبود بکارگیری تکنولوژیهای نوین

۱-۱-۱-۲-۸- نارسایی در کنترل بهداشتی مولدین

۱-۱-۲- مولد غیر بومی

۱-۱-۲-۱- مدیریت نامناسب واردات مولدین غیر بومی

۱-۱-۲-۱-۱- ناهماهنگی و موازی کاری دستگاه های مسئول

۱-۱-۲-۲-۱- ضعف در قوانین ورود مولد

۲- محدودیت های تکثیر و تولید لارو

۱-۲- دسترسی نامناسب به غذای لاروی

۱-۱-۲- ضعف در سیستمهای تولید غذا و غذادهی

۲-۲- کمبود دانش و کارشناس ماهر در امر تکثیر

۳-۲- ضعف در کاربرد تکنولوژیهای نوین تکثیر میگو

۴-۲- بروز بیماری

۱-۴-۲- ضعف در رعایت الزامات بهداشتی.

۵-۲- نارسایی در دسترسی به ابزار کار مناسب

۲-۶- ضعف در مدیریت تولید پست لارو

۳- مشکلات پرورش میگو.

۳-۱- کمبود تنوع گونه های پرورشی

۳-۱-۱- ضعف در معرفی گونه های جدید

۳-۱-۱-۱- ضعف دانش فنی و زیست شناختی از گونه های جدید

۳-۱-۱-۲- شناخت ناکافی از نیاز های غذایی گونه های پرورشی

۳-۱-۱-۳- ضعف در مقابله با عوامل بیماریزا

۳-۱-۲- هزینه بالای تولید میگوی بومی

۳-۱-۲-۱- رشد کم گونه های بومی

۳-۱-۲-۲- شناخت ناکافی از نیاز های غذایی گونه

۳-۲- مشکلات زیر ساختی

۳-۲-۱- مشکلات تامین آب شرب سایتها

۳-۲-۲- کمبود کارخانجات تولید غذا

۳-۲-۳- مشکلات راههای مواصلاتی

۳-۲-۴- نامناسب بودن شبکه مخابراتی

۳-۲-۵- مشکلات تامین انرژی سایتها

۳-۲-۶- توزیع نامتناسب کارگاه های تکثیر لارو میگو

۳-۲-۷- تکمیل نشدن برخی سایت های نیمه کاره

۳-۲-۸- نبود آزمایشگاه کنترل کیفی در سایت ها

۳-۳- ضعف مدیریت مزارع پرورشی

۳-۳-۱- ناکافی بودن دانش و آموزش

۳-۳-۲- ذخیره سازی نامناسب لارو

۳-۳-۳- ضعف در کنترل کیفی آب و رسوب مزارع

۳-۳-۴- ضعف در کنترل بهداشت مزارع

۳-۴-۱- مدیریت نامناسب سایت

۳-۴-۱-۱- ضعف در کنترل رفت و آمد به سایت ها

۳-۴-۲- ناکافی بودن دانش بهداشتی

۳-۴-۳- مدیریت نامناسب مزارع

- ۳-۳-۴-۱- ضعف در برقراری ایمنی زیستی مزارع
- ۳-۳-۴-۲- ضعف در کنترل جابجایی افراد و ابزار بین مزارع
- ۳-۳-۵- ضعف در بکارگیری ابزار و تجهیزات نوین و مفید (هواده و...)
- ۳-۳-۶- غذادهی نامناسب
- ۳-۳-۷- کم توجهی به امر نگهداری و بهبود ساختار استخر
- ۳-۳-۷-۱- مشکلات وجود خاک سیاه
- ۳-۳-۷-۲- مشکلات ورود موجودات مزاحم درون کارگاه
- ۳-۴- نامتناسب بودن الگوی پرورشی با اهداف تولید
- ۳-۵- بروز حوادث زیست محیطی
- ۳-۵-۱- بروز تهدیدهای بیولوژیک
- ۳-۵-۱-۱- ورود ترکیبات آلاینده ها و سموم به سایت ها
- ۳-۵-۲- وقوع طوفان، زلزله و...
- ۳-۶- بروز بیماری.
- ۳-۶-۱- ضعف در رعایت الزامات بهداشتی
- ۳-۷- پرورش یکبار در سال

۴- مشکلات تولید غذای میگو.

- ۴-۱- مشکل در دسترسی به مواد اولیه
- ۴-۲- کمبود دانش فنی تولید غذای گونه ها و مراحل مختلف میگو
- ۴-۳- ضعف در بهره گیری از تکنولوژی های نوین تولید
- ۴-۴- ضعف بخش تحقیق و توسعه

۵- موانع عمل آوری و فراوری

- ۵-۱- بالا بودن هزینه عمل آوری و فراوری
- ۵-۱-۱- ناکافی بودن نهاده تولید (میگو)
- ۵-۲- ضعف در بکارگیری روشهای نوین فراوری و بسته بندی
- ۵-۳- ضعف در تولید محصولات غذایی متنوع
- ۵-۴- کمبود روشهای استفاده از ضایعات میگو
- ۵-۵- ضعف در بهره برداری از تکنولوژی های نوین در تولید و فراوری

۶- ضعف در بازاریابی و فروش

- ۱-۶- توجه ناکافی به تنوع بازار
- ۱-۱-۶- مسائل بازار داخلی
- ۱-۱-۱-۶- اطلاع رسانی ناکافی و نامناسب
- ۲-۱-۱-۶- ناکافی بودن تنوع محصول
- ۲-۱-۶- مسائل بازار خارجی
- ۱-۲-۱-۶- توجه ناکافی به بازار کشورهای همسایه
- ۲-۲-۱-۶- رقابت شدید در بازار جهانی
- ۳-۲-۱-۶- دسترسی نامناسب به بازارهای عمده مصرف
- ۲-۶- کمبود دانش و تخصص در روش های نوین بازاریابی
- ۳-۶- ناکافی بودن نهاده تولید (میگو)

- عوامل و شرایط منطقه ای

مناطق توسعه و مجتمع های پرورش میگو در نواحی ساحلی و دور افتاده کشور واقع اند که این امر هزینه های تولید را افزایش می دهد. برای مثال هزینه تامین خوراک کارکنان یا سوخت در منطقه گواتر از مقدار آن در شهرهای بزرگ و کوچک استان و دیگر مناطق کشور به مراتب بالاتر است که موجب افزایش قیمت تمام شده محصول می شود. علاوه بر این برخی شرایط محلی از قبیل درجه حرارت و شوری آب در ماههای مختلف سال محدودیتهایی را برای تولید کنندگان بوجود می آورد. برای مثال دوره فعالیت مراکز تکثیر میگو در استان خوزستان حداقل ۱.۵ ماه از طول مدت فعالیت مراکز تکثیر استان سیستان و بلوچستان کوتاه تر است که این خود میزان سرمایه گذاری ثابت را افزایش داده و در مقابل بر درآمد مراکز تکثیر این استان تاثیر منفی بر جای می گذارد و موجب افزایش قیمت فروش بچه میگو می شود. بطور کلی موانع و مشکلات عوامل و شرایط منطقه ای را به این شرح میتوان طبقه بندی نمود:

خلاصه مشکلات عوامل و شرایط منطقه ای

- ۱- محدودیت زمانی دوره پرورش.
- ۱-۱- شرایط نامناسب اقلیمی.
- ۲- شرایط اکولوژیکی نامناسب.
- ۳- هزینه بالای احداث و نگهداری زیرساختهای تولید.
- ۱-۳- دسترسی نامناسب به امکانات.
- ۴- مشکل تامین نهاده های تولید.

– محدودیت ها و موانع ساختار سازمانی

در تولید میگوی پرورشی، مجموعه دست اندرکاران تولید، شامل مولد سازی و تکثیر، پرورش، فراوری، بازاریابی و صادرات در قالب بخشهای خصوصی یا تعاونی فعالیت نموده که این مجموعه ها در قالب اتحادیه و انجمن ها هدایت و سازماندهی شده اند. علاوه بر سازمان های غیر دولتی، دستگاه های دولتی مانند سازمان شیلات ایران، سازمان دامپزشکی، موسسه تحقیقات شیلات ایران، بانک های عامل، وزارت بازرگانی، گمرکات، صندوق بیمه محصولات کشاورزی و غیره نیز به اشکال مختلف در برنامه ریزی تولید، نظارت و واگذاری تسهیلات دخالت دارند. برخی از این سازمان ها دخالت مستقیم در برنامه تولید داشته و برخی دیگر مثل موسسه تحقیقات شیلات، وزارت بازرگانی و گمرک بایستی خدمات پشتیبانی را انجام دهند.

چنانچه نگاه مختصری به جایگاه سه محور تولید، تحقیق و نظارت بهداشتی میگو صورت گیرد، مشاهده میشود که رشد این سه محور حداقل از نظر سرمایه گذاری و ایجاد امکانات و فضای کاری بسیار نامتوازن بوده است. گرچه اطلاعات دقیقی از نظر میزان سرمایه گذاری در بخش تولید وجود ندارد، اما گمانه ها بر سرمایه گذاری مستقیم بیش از ۲۵۰۰ میلیارد ریال حکایت دارد، در حالیکه سهم بخش های تحقیق و نظارت بهداشتی از این بابت بسیار ناچیز و در حد دهم درصد می باشد.

مشکلاتی که در حلقه های زنجیره تولید شامل تکثیر، پرورش، کارخانه خوراک میگو، فراوری و بازاریابی وجود دارد، تاثیر نامطلوبی بر روند تولید گذاشته است. بطور مثال تولید کننده بچه میگو می بایست منتظر روشن شدن وضعیت پرورش دهنده و دریافت تقاضای پست لارو باشد. پرورش دهنده نیز چشم انتظار بازاریابی و فروش محصول خود می باشد. در این بین کارخانه تولید خوراک میگو بایستی تامین مواد اولیه و برنامه تولید خود را براساس تولید میگو تنظیم کند و در نهایت همه این مجموعه نگران تامین منابع مالی خود، مضطرب وقوع بیماری و روند تولید می باشند. ساختار سازمانی نامناسب، مجموعه تولید را دچار سردرگمی نموده که در این بین شورای عالی میگو نیز به دلیل ناکارآمدی تاکنون نتوانسته است هماهنگی لازم را ایجاد نماید.

دست اندرکاران مستقیم بخش های مختلف تولید را به دو دسته فعال و غیر فعال میتوان تقسیم نمود. فعالین تولید کننده معمولاً بطور مستقیم درگیر تولید بوده و ارتباط نزدیک با مرکز تکثیر یا مزرعه پرورش خود داشته و شرایط سخت کاری و آب و هوایی را تحمل می نمایند. غالب افراد این گروه تا حدود زیادی در کار خود موفق بوده و توانسته اند تولید قابل قبولی را داشته باشند. متأسفانه شرایط و عوامل مختلف سیاسی و اقتصادی جهانی یا مسائل و مشکلات کلان اقتصادی کشور، و یا بروز وقایعی مثل سرما زدگی یا بیماری، نتیجه فعالیت سخت و شبانه روزی این گروه را تحت تاثیر قرار داده است. حمایت از این دسته فعال چرخه تولید به شکل های مختلف ضروری بوده و زمینه توسعه را فراهم خواهد آورد.

بخش غیر فعال تولید، که ایشان نیز از پاره ای تسهیلات و یارانه ها استفاده نموده اند، بصورت جدی درگیر تولید نبوده و با بروز کمترین مشکل عرضه تولید را خالی می کنند و بدنبال این هستند که بطرق دیگر منافع خود را

تامین نمایند. از بین این گروه تعداد معدودی نیز با دریافت موافقت اصولی کسب و کار نموده و اصلاً وارد عرصه تولید نشده اند. در هر حال لازم است تکلیف گروه غیر فعال را روشن نموده و آنان را از گروه فعال تولید جداسازی نمود.

نبود هماهنگی بین ارگانهای دولتی در برنامه ریزی، حمایت و نظارت، ناهماهنگی بین تشکلهای مختلف در چرخه تولید و مشخص نبودن چارچوب اختیارات و مسئولیتهای هر یک از بخشهای دولتی و غیر دولتی، شرایطی را بوجود آورده که تولید کننده در هنگام مواجهه با مشکلات اقتصادی و قهری بلا تکلیف می گردد. در هر حال تقویت نهادهای غیر دولتی و واگذاری تصدیها در عرصه تولید به آن میتواند ساختار سازمانی بیمار را بهبود بخشد.

با توجه به مشکلات گریبانگیر مسیر تولید و ضرورت سازماندهی مناسب، بایستی از توسعه بی رویه زیر ساخت های این صنعت جلوگیری نموده و سایت هایی که به بهره برداری نرسیده اند را در حال حاضر را کد نگهداشت و در مقابل نسبت به تکمیل زیر ساخت های سایت های فعال اقدام نمود. با توجه به مسایل و محدودیت های فراوان در روند تولید میگوی پرورشی درخت مشکلات را بشرح ذیل می توان ترسیم نمود:

خلاصه محدودیت ها و موانع ساختار سازمانی

۱- سازمانهای غیر دولتی

۱-۱- اتحادیه ها

۱-۱-۱- کمبود تعاونیهای استانی

۱-۱-۲- نامناسب بودن جایگاه اتحادیه ها در فرایند تصمیم گیری سازمانی

۱-۱-۳- کمبود هماهنگی بین تشکلهای تولیدی

۱-۱-۴- نامناسب بودن خط مشی جهت تولید تجاری

۱-۱-۵- محدودیت اختیارات و مسئولیت در برنامه ریزی تولید

۱-۱-۶- ساختار سازمانی ناکارآمد این تشکلهادر بخش اجرایی

۱-۲- انجمن ها

۱-۲-۱- نامشخص بودن جایگاه سازمانی

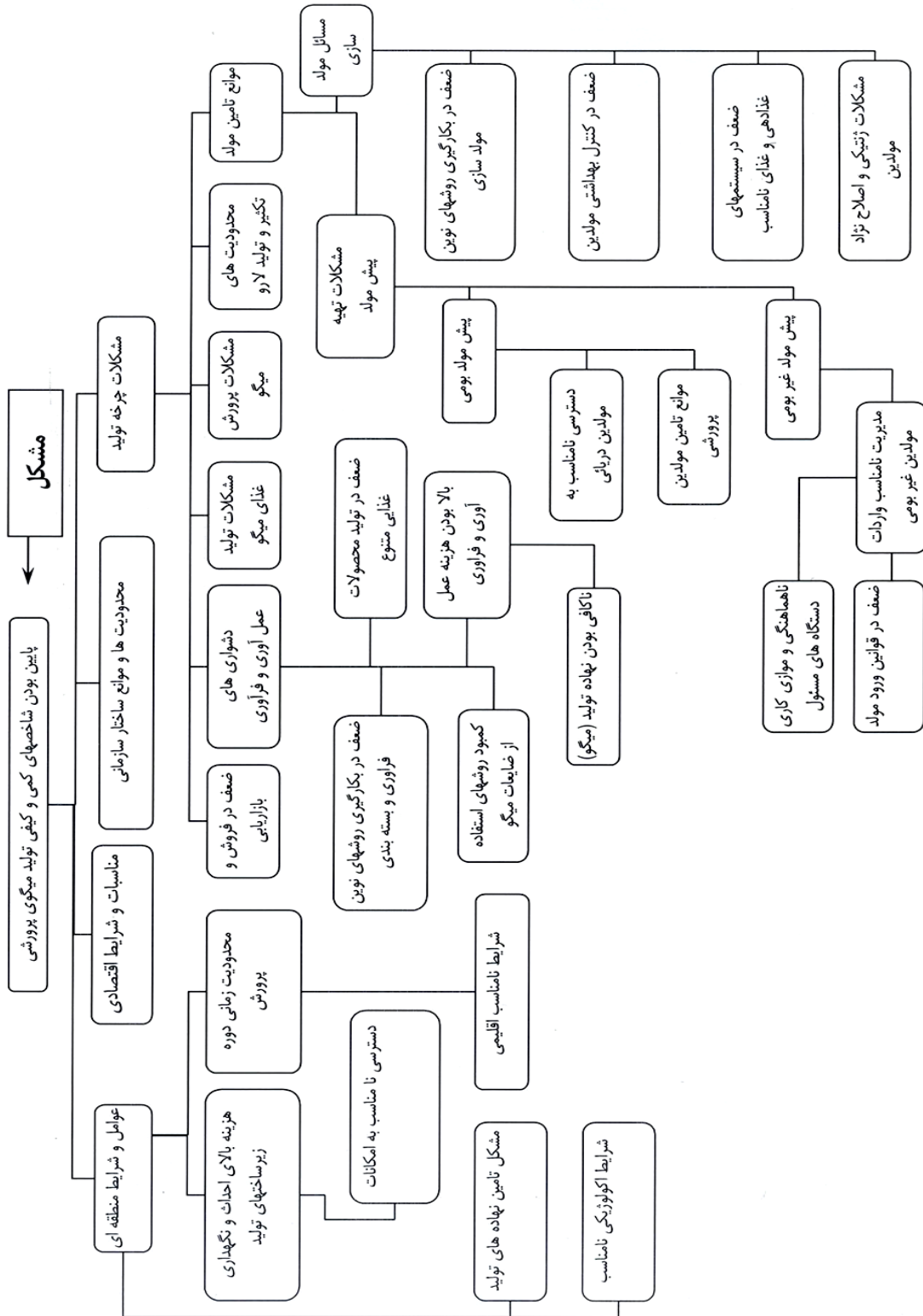
۱-۲-۲- ضعف در معرفی دستاوردهای علمی

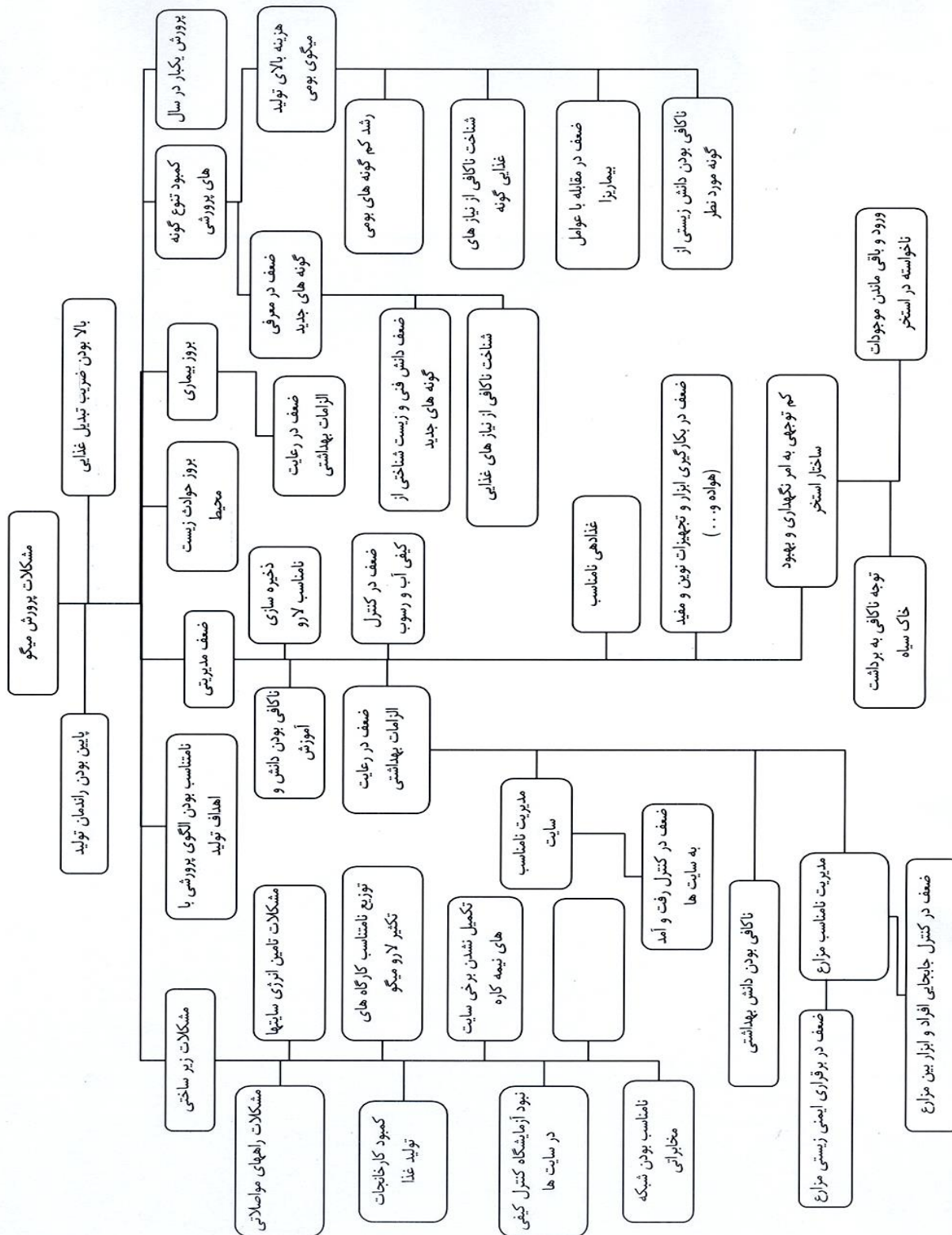
۱-۲-۳- کمبود مسئولیت حرفه ای در بین تولید کننده گان

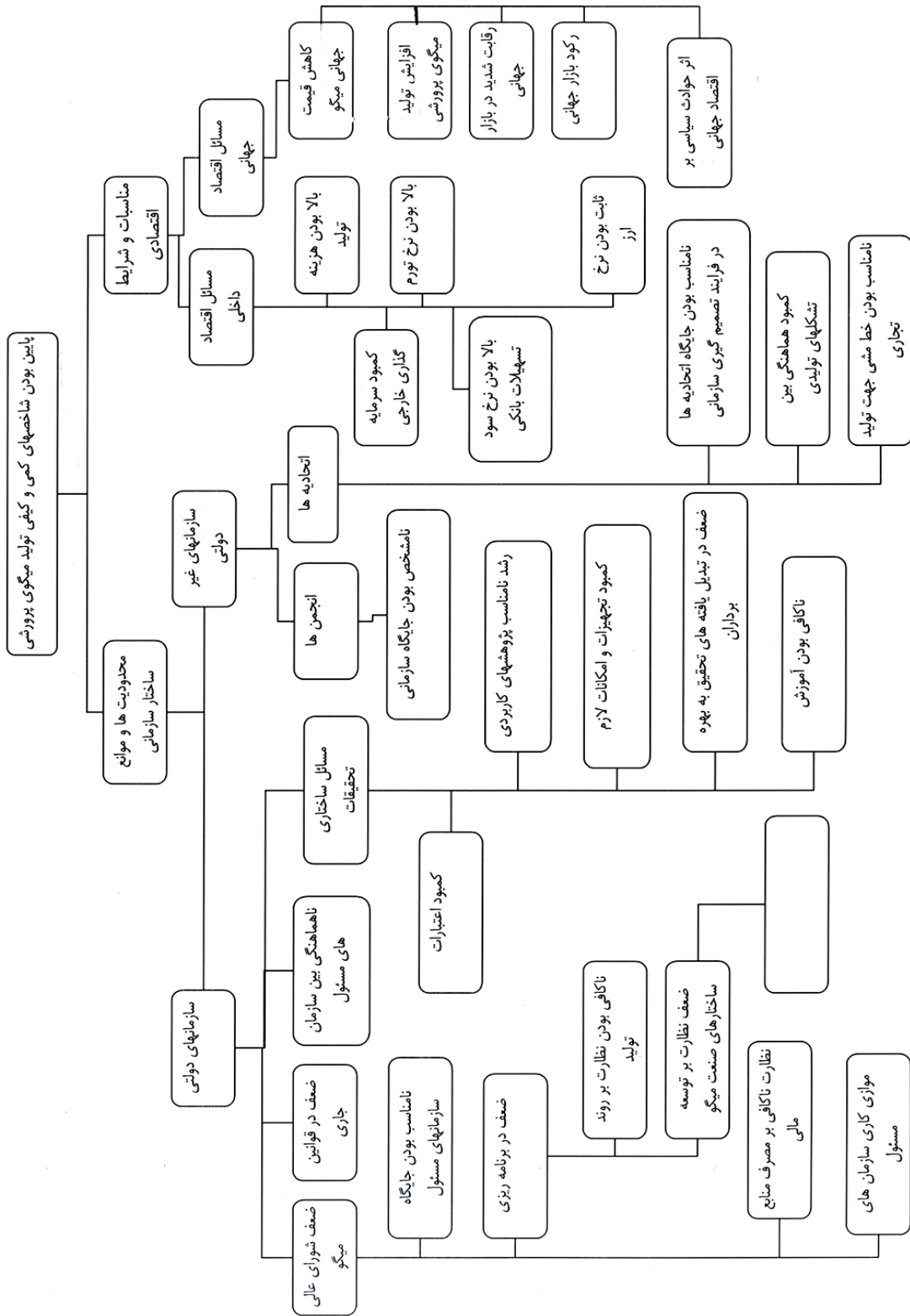
۲- سازمانهای دولتی

۱-۲- مسائل ساختاری تحقیقات

- ۱-۱-۲- کمبود اعتبارات
- ۱-۱-۲- ضعف در تبدیل یافته های تحقیق به بهره برداران
- ۲-۱-۲- کمبود تجهیزات و امکانات لازم
- ۳-۱-۲- رشد نامناسب پژوهشهای کاربردی
- ۴-۱-۲- نا کافی بودن آموزش پرسنل
- ۲-۲-۲- ناکارآمدی شورای عالی میگو
- ۱-۲-۲- نامشخص بودن جایگاه سازمانهای مسئول
- ۲-۲-۲- ضعف در برنامه ریزی
- ۱-۲-۲-۲- ناکافی بودن نظارت بر روند تولید
- ۲-۲-۲-۲- ضعف نظارت بر توسعه ساختارهای صنعت میگو
- ۱-۲-۲-۲-۲- ناکافی بودن شناخت از وضعیت پیشرفت و توسعه زیر ساخت ها
- ۳-۲-۲- نظارت ناکافی بر مصرف منابع مالی
- ۴-۲-۲- موازی کاری سازمان های مسئول
- ۳-۲- ضعف در قوانین جاری
- ۴-۲- ناهماهنگی بین سازمان های مسئول







۳-۱- 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 آبرزی 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 آبرزی 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.

۳-۱-۱- بررسی نتایج تحقیقات در داخل کشور

- صید و بهره برداری از میگوهای دریایی

پروژه های تحقیقاتی مورد نیاز برای اعمال مدیریت صید از جنبه های بررسی خصوصیات اکولوژیک منطقه، ویژگی های زیستی گونه ها، برآورد میزان ذخایر و تکنولوژی صید مورد توجه می باشند. تاکنون بیش از ۵۰ عنوان پروژه در این زمینه ها توسط مراکز تحقیقاتی تابعه موسسه تحقیقات شیلات ایران اجرا شده است. پروژه هایی که در زمینه ارزیابی ذخایر گونه های اقتصادی میگو اجرا گردیده است، تصویر نسبتا روشنی از وضعیت، میزان و پراکنش گونه های مختلف میگوهای تجاری خلیج فارس را نشان میدهد.

بررسی نتایج تلاش صید انجام شده طی سالهای مختلف، همچنین ارزیابی و پایش ذخایر گونه های ببری سبز، موزی و سفید نشان داده است که در حال حاضر حداکثر بهره برداری با استفاده از انواع شناورهای صیادی شامل کشتی، لنج و قایق صورت می گیرد، و انتظار افزایش ذخایر یا صید بیشتر در شرایط معمولی وجود ندارد، مگر اینکه اقدامات گسترده و بالاتر از توان موجود انجام شود که در این زمینه نیز بایستی اثرات و پیامدهای ناشی از این اقدامات را دقیقاً ارزیابی نموده و مد نظر داشت.

یکی دیگر از مجموعه پروژه هایی که از سال ۱۳۶۰ بصورت مستمر و هر ساله توسط مراکز تابعه موسسه تحقیقات شیلات ایران اجرا می گردد، و خوشبختانه نتایج آن ملاک بازگشایی و ممنوعیت فصل صید میگو می باشد، تحت عنوان تعیین وزن توده زنده و اعلام زمان شروع و خاتمه صید میگو در استانهای جنوبی کشور است. نتایج این پروژه ها، امکان برنامه ریزی برای تعیین میزان تلاش صیادی، آمادگی تاسیسات ساحلی برای تحویل گیری و فرآوری محصول و بازاریابی برای طی مراحل صدور محصول به خارج یا ارائه آن در بازارهای داخلی فراهم می آورد. گرچه پاره ای اوقات میزان صید پیش بینی شده، با ارقام واقعی صید کاملاً انطباق ندارد، اما در بیشتر موارد برآوردها قابل برنامه ریزی می باشد. از سوی دیگر در برخی استان ها یا مناطق صید میگو برخی بهره برداران، برنامه آزاد سازی و ممنوعیت فصل را بخوبی رعایت ننموده، که این قبیل اقدامات باعث صدمه به ذخایر و کاهش توان بازسازی طبیعی آن می گردد. براساس دستورالعمل های مدیریت بهره برداری پایدار، لازم است که درصدی از ذخیره برای تولید نسل و بازسازی ذخیره در محیط باقی بمانند تا اصل تجدید پذیری ذخایر آبریان رعایت گردد.

در زمینه روشهای مختلف صید، ابزار صید و بهبود عملکرد آنها تعدادی پروژه تحقیقاتی انجام شده است که بارزترین آنها اصلاح چشمه های ساک و بدنه تورهای میگو گیر (ترال) از نظر اندازه و شکل می باشد. براساس نتایج حاصله اندازه چشمه بدنه تور برای همه شناورها ۵۰ میلیمتر، اندازه چشمه ساک ۳۵ میلیمتر (۱۷.۵ × ۱۷.۵)، اندازه چشمه روپوش ساک ۸۰ میلیمتر و بصورت چشمه مربعی (۴۰ × ۴۰) اعلام شده است.

تغییرات شرایط محیطی تحت تاثیر عوامل طبیعی مثل باد، باران و تغییرات جوی یا شرایط ناشی از فعالیت های انسانی مثل توسعه فعالیت های صنعتی، گسترش شهرهای ساحلی، بنادر و غیره اثرات قابل توجهی بر پراکنش، چرخه حیات، مهاجرت و فراوانی گونه های آبرزی و به ویژه میگو بدلیل کوتاه عمر بودن و وابستگی شدید به بستر و زیستگاه های مختلف دارد. گرچه تاکنون پروژه هایی در زمینه هیدرولوژی زیستگاه های میگو، پویایی جمعیت، چرخه زیست و نوزاد گاههای برخی گونه های اقتصادی میگوی خلیج فارس و دریای عمان اجرا شده. اما نتایج آنها بطور مستقیم قابل ترویج نبوده، بلکه بعنوان پیش نیاز سایر پروژه های تحقیقاتی قابل بررسی است. از سوی دیگر، کمبود امکانات بویژه شناور و نیروی انسانی متخصص و نبود انگیزه لازم برای کار سخت و طاقت فرسای دریایی از عوامل توجه کمتر به این قبیل پروژه ها می باشد.

خلاصه نتایج تحقیقات انجام شده بر روی میگو نشان میدهد، که در آبهای ایران ۱۶ گونه میگو از خانواده Penaeidae و دو گونه از خانواده Sergestidae و Caridae شناسایی شده اند که بهره برداری اقتصادی تنها از ۵ گونه صورت می گیرد. بررسی چرخه زیست میگوهای پنائیده نشان میدهد که این گونه ها غالباً در آبهای دور از ساحل تخم ریزی کرده، و لاروها به مناطق ساحلی و خورهای غنی از مواد مغذی مهاجرت نموده و سپس برای تکامل رسیدگی جنسی و تخم ریزی به آبهای عمیق مهاجرت می نمایند.

در تحقیق دیگر رشد سالانه برای میگوهای نر ببری سبز ۱.۷ و برای میگوهای ماده ۲.۶ در سال بدست آمده است. مرگ و میر صیادی برای جنس نر ۸.۴ و برای جنس ماده ۵.۴ و مرگ و میر کل به ترتیب ۱۰.۸ و ۷.۳ گزارش شده است. با توجه به اینکه میگوها اصولاً موجودات کم تحرک هستند، مهاجرت آنها از نقطه ای به نقطه دیگر بغیر از فصل تولید مثل بسیار محدود می باشد ولی انجام تحقیقات بیشتر برای دستیابی به روند و مسیر مهاجرت میگوهای خلیج فارس با توجه به ذخایر مشترک ایران و کشورهای همسایه ضروری می باشد.

تجمع نوزادان میگوی موزی در استان هرمزگان بیشتر در مناطق جنگل های حرا و در مورد میگوی ببری سبز این حالت بیشتر در بسترهای با پوشش گیاهی (جلبک و علفهای دریایی) گزارش شده است.

به رغم اطلاعات بدست آمده از پروژه های تحقیقاتی، شناخت دقیق خصوصیات بیولوژیک و اکولوژیک میگوهای خلیج فارس برای اعمال مدیریت بهتر بر صید و بهره برداری ذخایر ضروری می باشد، که بطور مشخص میتوان به موارد ذیل اشاره نمود:

- تکمیل پروژه های شناسایی جمعیت های میگو
- شناسایی و تعیین حدود نوزاد گاهها
- تعیین دقیق مناطق تخم ریزی
- شناسایی مسیر و منطقه مهاجرت میگو

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 نوزادگاهی 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. به 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 فعالیت های علمی آنان با کارهای انجام شده توسط محققین ما با توجه به نظام دسترسی آزاد به منابع در شیلات کشور، صحیح نمی باشد. بخشی از پروژه های مؤثر در توسعه پایدار ذخایر میگو به شرح ذیل می باشند:

۱. خورشیدیان، ۸۶، پایش (مانیتورینگ) توده زنده میگوی ببری در استان بوشهر (۸۲-۷۷)
۲. نیامیمندی، ۷۷، پویایی جمعیت میگوی ببری در آبهای استان بوشهر، ۱۳۷۷
۳. نوری نژاد، شناسایی نوزادگاههای میگو در سواحل استان بوشهر (۷۴ تا کنون).
۴. مجموعه پروژه های ادامه دار تعیین وزن توده زنده و اعلام زمان شروع و خاتمه صید اجرا شده توسط کارشناسان بخشهای ارزیابی ذخایر در استانهای جنوبی کشور از سال ۷۰ تا کنون.
۵. قاسمی، ۷۶، پویایی جمعیت میگوی سفید در آبهای استان بوشهر.
۶. صفی خانی، ۷۷، بررسی برخی از خصوصیات بیولوژیک میگوی سفید در استان خوزستان.
۷. محمدی، ۶۹، مهاجرت میگوی خلیج فارس.

۸. شادکامی، ۸۲، کاهش صید ضمنی در تور ترال میگو.
۹. متین فر، ۷۳، بررسی روابط طول و توان باروری در میگوی ببری خلیج فارس.
۱۰. متین فر، ۷۸، بررسی و تعیین تنوع گونه‌ای و شناسایی جمعیت میگوی ببری سبز در آبهای شمالی خلیج فارس.
۱۱. مجیدی، ۷۱، استاندار کردن تور ترال کف میگوی سفید در آبهای ایران.
۱۲. ابراهیمی، ۷۳، بررسی شرایط هیدرولوژی و زیست محیطی زیستگاههای عمده میگوی موزی در آبهای استان هرمزگان.

جدول ۱-۳۱. بخشی از پروژه های تحقیقاتی بخش صید میگو.

ردیف	نام پروژه	مرکز مجری
۱	بررسی روند مهاجرت میگوی ببری سبز	پژوهشکده میگوی کشور
۲	استاندارد کردن تور ترال کفی میگوی سفید	پژوهشکده میگوی کشور
۳	شناسایی نوزادگاه‌های میگوی ببری در استان بوشهر	پژوهشکده میگوی کشور
۴	ارزیابی ذخایر پنج گونه ماهی و میگوی ببری به وسیله ترال کف	پژوهشکده میگوی کشور
۵	بررسی زیست‌شناسی میگوی ببری در اعماق مختلف خلیج فارس	پژوهشکده میگوی کشور
۶	بررسی کارایی چشمه‌های مربعی شکل در تور ترال میگو	پژوهشکده میگوی کشور
۷	بررسی بیولوژی میگوی سفید در خور موسی	پژوهشکده میگوی کشور
۸	شناسایی نوزادگاه‌های میگو در سواحل جنوبی بوشهر- بردخون کنگان- فاز ۳	پژوهشکده میگوی کشور
۹	بررسی امکان صید میگو مولد با تله- ترال و تورهای گوشگیر کف	پژوهشکده میگوی کشور
۱۰	پویایی جمعیت میگوی ببری (<i>Penaeus semisulcatus</i>) در منطقه آبهای استان بوشهر	پژوهشکده میگوی کشور
۱۱	اعلام زمان شروع، خاتمه صید و تعیین وزن توده زنده میگوی ببری بوشهر	پژوهشکده میگوی کشور
۱۲	بررسی ترکیب صید ضمنی قایق‌های میگو گیر در منطقه لاروساحلی	پژوهشکده میگوی کشور
۱۳	بررسی نوزادگاه‌های میگو در سواحل جنوبی استان بوشهر (بردخون تا کنگان) - فاز ۳	پژوهشکده میگوی کشور
۱۴	اعلام زمان شروع و خاتمه صید و تعیین وزن توده زنده میگوی ببری استان بوشهر	پژوهشکده میگوی کشور
۱۵	بررسی و شناسایی نوزادگاه‌های میگو در سواحل استان بوشهر فاز ۴ (خور فراکه تا گناوه)	پژوهشکده میگوی کشور
۱۶	پایش (مانیتورینگ) توده زنده میگوی ببری در آب‌های استان بوشهر	پژوهشکده میگوی کشور
۱۷	بررسی مناطق پراکنش میگوی ببری و سفید در منطقه بحرکان	پژوهشکده میگوی کشور
۱۸	چرخه حیات میگوی ببری سبز در حوزه آب‌های ایرانی شمال خلیج فارس فاز اول : شناسایی مسیر مهاجرت و تعیین محل‌های تخم‌ریزی و نوزادگاه	پژوهشکده میگوی کشور
۱۹	تخمین زیتوده و اعلام زمان شروع و خاتمه صید میگوی ببری در آبهای خلیج فارس (استان بوشهر)	پژوهشکده میگوی کشور
۲۰	اعلام زمان شروع و خاتمه صید و تعیین بیوماس میگوهای تجارتی استان	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۲۱	بررسی وضعیت و میزان صید شناورهای صیادی میگو گیر در حوزه آب‌های استان هرمزگان	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۲۲	بررسی منابع میگوی استان هرمزگان	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و

دریای عمان	۲۳	بررسی منابع میگوی منطقه هرمزگان و بررسی شرایط هیدرولوژیکی زیستگاه‌های میگو در منطقه مذکور
پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان	۲۴	بررسی منابع احتمالی میگو و شرایط هیدرولوژیکی زیستگاه‌های میگو در آب‌های دریای عمان
پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان	۲۵	بررسی شرایط هیدرولوژیکی و زیست محیطی در زیستگاه‌های عمده میگوی موزی در آب‌های استان هرمزگان

ادامه جدول ۱-۳۱-

ردیف	نام پروژه	مرکز مجری
۲۶	تعیین وزن توده زنده و اعلام زمان شروع و خاتمه صید میگوی موزی در استان هرمزگان	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۲۷	بررسی برخی خصوصیات آب شناسی زیستگاه‌های میگوی سفید هندی (P. indicus) در منطقه جاسک	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۲۸	ارزیابی ذخایر میگوهای مهم تجاری استان هرمزگان	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۲۹	پویایی‌شناسی و مدیریت جمعیت میگوی سفید هندی در منطقه جاسک	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۳۰	مدیریت ذخایر میگوهای مهم اقتصادی با تاکید بر فاکتورهای موثر هواشناسی (فاز ۱)	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۳۱	بررسی فراوانی و ترکیب صید میگو در منطقه چاهو شرقی	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۳۲	بررسی صیدمولدین میگوی سفید هندی توسط شناورهای میگوگیر در منطقه جاسک	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۳۳	مدیریت ذخایر میگوهای مهم اقتصادی با تاکید بر فاکتورهای موثر هواشناسی (فاز ۲)	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۳۴	بررسی جمعیت میگوی سفید هندی (P. indicus) در منطقه جاسک از طریق ژنتیک ملکولی	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۳۵	پایش ذخایر میگوی موزی (Panaeus merguensis) و سفید هندی (P. indicus) در خلیج فارس و دریای عمان	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۳۶	تخمین زیتوده و اعلام زمان شروع و خاتمه فصل صید میگوهای مهم تجاری در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان (استان هرمزگان)	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۳۷	بررسی و تعیین و تنوع جمعیتی میگوی ببری سبز در آب‌های شمالی خلیج فارس	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۳۸	بهینه‌سازی سیستم صید میگو با تاکید بر سهمیه‌بندی (Quota) در استان هرمزگان	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۳۹	مطالعه برخی از خصوصیات میگوی سفید	مرکز تحقیقات آبرزی پروری جنوب

کشور		
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب	ارزیابی ذخایر آبزیان استان خوزستان گونه‌های شوریده، حلواسفید و میگوی سفید	۴۰
کشور		
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب	تعیین وزن توده زنده و اعلام شروع و خاتمه صید میگوی سفید در استان خوزستان	۴۱
کشور		
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب	پایش میزان ذخایر میگوی سفید در استان خوزستان	۴۲
کشور		
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب	شناسایی و تعیین تراکم مراحل لاروی میگوهای خلیج فارس فاز ۱ (خوریات خوزستان)	۴۳
کشور		
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب	پایش (مانیتورینگ) توده زنده میگوی سفید آب‌های استان خوزستان	۴۴
کشور		
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب	پایش ذخایر میگو در آب‌های ساحلی خلیج فارس (استان خوزستان)	۴۵
کشور		
مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب	تخمین زی توده و اعلام زمان شروع و خاتمه صید میگوی سفید در شمال غربی خلیج فارس (آبهای استان خوزستان)	۴۶
کشور		
مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور	ارزیابی ذخایر میگوی سفید هندی در خلیج گواتر <i>P. indicus</i>	۴۷
مرکز تحقیقات شیلاتی استان گلستان	بررسی بیولوژیک و تعیین پراکنش میگوهای دریای خزر در آب‌های ساحلی استان گلستان	۴۸

(فاز ۱)

۱- استاندارد کردن تور ترال کفی میگوی سفید

نام مجری: عبدالرحیم عیبی

تاریخ اجرا: ۷۰ لغایت ۷۱

اهداف:

معرفی چشمه استاندارد برای تورهای ترال کف منطقه ماهشهر و بحر کانسر

نتایج

این پروژه با اهداف دستیابی به راه حل های علمی و در راستای رفع نیازهای شیلات ایران در خصوص دستیابی به یک تور استاندارد خاص در زمینه صید میگوی سفید و کمک به حفظ ذخائر این آبی و همچنین کمک به مسئولین در امر برنامه ریزی عملیات صید و تدوین آئین نامه مشخص و معلومی در این مورد، مدون شده است. بدین منظور و با توجه به وضعیت رفتاری میگو، چهار دستگاه تور ترال تهیه و مورد استفاده قرار گرفته است. از تورهای مذکور در منطقه خورموسی (استان خوزستان) که زیستگاه میگوی سفید می باشد استفاده بعمل آمد و در طول مدت پروژه از تعداد ۲۸۱۷۵ عدد میگوی سفید بیو متری بعمل آمد، از طریق ریاضی با استفاده از منحنی انتخاب پارامترهای L، 25، 50 و ۷۵٪ برای هر چهار تور محاسبه و فشار صیادی در محدوده گروه های طولی قابل بهره برداری تشخیص داده شد. محاسبه CPUE نیز صورت گرفته و با نگرشی به وضعیت ذخائر میگوی سفید و میزان

صید میگوهای ریز و غیر تجارتي اطلاعات مهمی در مورد بهره برداری مطلوب از این موجود حاصل شده است.

۲- بررسی کارایی دستگاههای کاهنده صید ضمنی در تور ترال کف میگو

نام مجری: فرهاد کهنی زاده

تاریخ اجرا: ۷۱ لغایت ۷۲

اهداف:

مقایسه سه دستگاه ابزار کاهنده صید ضمنی

اختصاصی کردن صید میگو

کمک به حفظ ذخائر

نتایج

بکارگیری دستگاههای کاهنده صید ضمنی بر روی تورهای ترال در حذف صید ضمنی و اختصاصی کردن صید میگو کاملاً موثر بوده است لذا نتایج بدست آمده نشان داد نوع پانال چشمه مربعی در مقایسه با مانع شبکه ای و ساک مجهز از بدنه دارای عملکرد مثبتی می باشد این پانال ضمن صید ماهیان درشت نسبت به حذف ماهیان ریز (کوچکتر از ۲۰ سانتی متر) کاربرد داشته است.

۳- بررسی کارایی چشمه های مربعی شکل در تور ترال میگو

نام مجری: فرهاد کهنی زاده

تاریخ اجرا: ۷۲ لغایت ۷۳

اهداف:

حذف درصدی از آبزیان ضمنی صید شده

مقایسه نتایج بدست آمده با تور شاهد

معرفی ساده ترین شیوه و ابزار کاهنده صید ضمنی

نتایج

سال ۷۰ و ۷۱ بخش تکنولوژی صید، دو کار اساسی را در رابطه با استفاده از دستگاههای کاهنده صید ضمنی شروع و طی مدت کوتاهی اطلاعات وسیعی بدست آورد. نتایج کار مقدماتی موجب گردید مطالعات بیشتری پیرامون نحوه حذف صید ضمنی به عمل آید و نهایتاً در سال ۷۲ پروژه مورد بحث به تصویب رسید. از شهریور لغایت آخر بهمن ماه این پروژه با استفاده از لنج تحقیقاتی امین در آبهای بوشهر به اجرا در آمد. در سند پروژه بدواً سه نوع چشمه مربعی و سه محل برای مقایسه با تور ترال شاهد مشخص گردید. ولی در گشت نخست که سرپرست بخش صید نیز حضور داشتند معلوم گردید پانالهایی که کاملاً مجاور ساک قرار دارند پاسخ مثبت

نمی دهند. و به دو محل (یکی با فاصله ۵/۲ متر از ساک و دیگر با فاصله ۵ متر از ساک) اکتفا گردید. و لذا ۹ دستگاه به ۶ دستگاه تور ترال پانال دار تقلیل پیدا کرد. در طی گشتهای دریایی ، هر یک از تورهای پانال دار با تور شاهد در یک منطقه خاص آزمایش و مقدار صید آنها تفکیک ، توزین و بیومتری شده است. ضمناً موضوع Maching یا پرتاپ تورها در یم زمان خاص در مورد کلیه تورها انجام گرفته است. از میان ۶ دستگاه تور پانال دار ، پانالی که مجهز به چشمه ۱۰ سانتی متر و محل آمن در کمر تور ترال تعیین شده بود ، بدلیل نتایج مثبت آن، جهت ترویج ، انتخاب شده است. ضمناً در این پروژه نحوه ساخت پانال چشمه مربعی ، کاربرد فنی پانال ها، جهت استفاده کنندگان توضیح داده شده است.

۴- استاندارد کردن چشمه تور ترال کفی میگوی ببری

نام مجری: فرهاد کهنی زاده

تاریخ اجرا: ۷۴ لغایت ۷۶

اهداف:

معرفی چشمه استاندارد

معرفی ساک چشمه مربعی

نتایج

تور ترال کفی میگوی ببری در حال حاضر تنها روشی است که در فصل آزاد سازی برای صید میگوی ببری در استان بوشهر مورد استفاده بیش از ۱۵۰۰ فروند شناور کوچک و بزرگ قرار دارد و اندازه چشمه این نوع تورهای ترال کفی سالهای مدیدی است که استاندارد قطعی نشده است و قایقها ، لنج ها و کشتی ها هر کدام از چشمه خاصی استفاده می کنند که با توجه به ۱۲ سانتیمتر طول میگوی استاندارد، قابل توجه نیست. لذا شناورها ملزم هستند از تور ترال کفی که دارای چشمه مشابه اند استفاده کنند. در این پروژه ضمن اشاره به مشکلات و نیز توجه به اهمیت ذخایر میگو ، انواع روشهای صید ترال کفی میگو و انواع روشهای بررسی مرسوم در دنیا ، توضیح داده شده است و نهایتاً از روش مقایسه ای شامل سه نوع تور ترال کفی با چشمه ۳۰ - ۴۰ - ۵۰ ، میلیمتر و چهار نوع ساک چشمه مربعی با اندازه چشمه ۳۰ - ۳۵ - ۴۰ - ۵۰ برای دستیابی به اهداف پروژه استفاده به عمل آمده است. برای مقایسه چشمه های بدنه تور ترال ، اندازه چشمه ساک ۳۵ میلیمتر (به شکل لوزی) و برای مقایسه ساکهای چشمه بدنه تور ترال ۴۰ میلیمتر (به شکل لوزی) بطور ثابت اختیار شده است. برای نتیجه گیری از جداول آنالیز واریانس و برای تعیین منبع اختلاف از روش LSD و HSD در سطح ۹۵٪ و برای محاسبه ۷۵ L، 50 L، 25 L از جداول فراوانی صید هر روش استفاده شده است. برای محاسبه درصد صید استاندارد و غیر استاندارد در هر فقره تورکشی طول میگوی ۱۲ سانتیمتر به عنوان مبنا و استاندارد ملاک عمل بوده است و در خاتمه ، نتایج به دست آمده حاکی از آن است که جهت حفظ ذخایر میگوی ببری و برداشت بهینه از آن

مناسبت‌ترین اندازه و چشمه ای که می‌تواند از سال ۷۷ به عنوان چشمه های استاندارد یک دستگاه تور ترال کفی میگوی ببری برای کلیه شناورها اعم از قایق، لنج و کشتی به جامعه صیادی معرفی گردد به شرح زیر خواهد بود. ۱- اندازه چشمه برای تور ترال کفی میگوی ببری (قسمتهای شکم، کمر و دستکها) ۵۰ میلیمتر در حالت کشیده (گره تا گره مقابل). ۲- اندازه چشمه برای ساک چشمه مربعی ۳۵ میلیمتر (۵/۱۷ * ۵/۱۷) در حالت کشیده از گره تا گره مقابل که می‌بایست بصورت چشمه مربعی طراحی شوند. ۳- اندازه چشمه برای روپوش ساک چشمه مربعی ۸۰ میلیمتر (۴۰ * ۴۰) در حالت کشیده از گره تا گره مقابل که می‌بایست بصورت چشمه مربعی طراحی شوند.

۵- بررسی امکان صید میگوی مولد با قفس، ترال بهینه و تور گوشگیر کفی کیسه دار

نام مجری: فرهاد کهنی زاده

تاریخ اجرا: ۷۵ لغایت ۷۶

اهداف:

بررسی کارایی تور ترال کفی بهینه شده.

بررسی کارایی تورهای گوشگیر شناور کفی.

بررسی کارایی ۱۲ نوع قفس.

مقایسه میزان صید ادوات و ابزار صید مورد آزمایش.

نتایج:

این بررسی با هدف دستیابی به راه حل های علمی در راستای رفع نیازهای شیلات ایران در خصوص به کارگیری ابزاری استاندارد جهت صید میگوی مولد *Penaeus semisulcatus* و کمک به حفظ ذخایر این آبزی از طریق اعمال ممنوعیت بکارگیری روشهای صید غیر استاندارد و همچنین کمک به مسئولین در امر برنامه ریزی و تدوین آیین نامه مشخص برای این حرفه، مدون شده است. بدین منظور و با توجه به وضعیت رفتاری میگو سه نوع ابزار صید به شرح زیر تهیه، آزمایش و مقایسه شده اند: ۱- بررسی کارایی تورهای ترال کفی بهینه شده. ۲- بررسی کارایی تورهای گوشگیر کفی شناور کیسه دار. ۳- بررسی کارایی چند نوع قفس. از نتایج به دست آمده، مشخص گردید هر یک از ابزار به گونه ای دارای معایب و محاسنی است که به آن اشاره شده است. ولی با توجه به پاره ای ملاحظات پارامترهایی از قبیل حفظ ذخایر، بسترهای مناسب زیستی، جلوگیری از صید میگوهای ریز و نابالغ، رعایت فاکتورهای تکثیر، صید تعداد مولدین در واحد زمان و مدت زمان ماندگاری مولدین در تور و بر روی عرشه شناور. ردیف ۱ به مراتب از ردیف های ۲ و ۳ برای انجام عملیات صید مناسبتر تشخیص داده شد. علیهذا در رابطه با تور ترال کفی بهینه شده به نام H. H. Sorting Panel که بکارگیری آن توصیه شده است. توضیحات بیشتری در متن گزارش آورده شده است.

۶- اعلام زمان شروع ، خاتمه صید و تعیین زی توده میگوی ببری سبز

نام مجری: غلام مرادی

تاریخ اجرا: ۷۷ لغایت ۸۰

اهداف:

تعیین زمان گشایش صید به تفکیک منطقه.

تعیین زمان خاتمه صید (بر اساس اطلاعات تحویل گیری میگو).

تعیین پراکندگی، میانگین طولی و تراکم میگوی ببری در منطقه مورد بررسی (بحر کانسر تا دیلم).

تعیین وزن توده زنده میگو و پیش بینی سقف برداشت.

بررسی امکان بکارگیری شاخص فراوانی جهت پیش بینی وضعیت ذخیره.

تعیین دوره تخم ریزی های احتمالی در طول سال و تغییرات نسبت جنسی.

تعیین ترکیب گونه ی میگو در صید.

ثبت فاکتورهای زیست محیطی (شوری ، دمای آب دریا ، اکسیژن محلول و pH آب دریا)

بررسی وابستگی چرخه حیات میگو به شرایط محیطی.

نتایج:

۱ - دی ماه هر سال تا اردیبهشت سال بعد به عنوان فصل تخم ریزی تعیین شد. ۲ - ترکیب صید میگو در طی کل پروژه ۵/۶۹٪ میگوی ببری، ۵/۲۷٪ میگوی سفید، ۹/۲٪ میگوی خنجری ۱/۰٪ سایر گونه ها می باشد. ۳ - بررسی وضعیت تراکم و میانگین طولی جمعیت میگوی ببری در ماههای مختلف نشان دهنده ظهور نسل جوان میگوی ببری در اواخر بهار به صیدگاههای منطقه میانی (ترانسکت های رأس الجبرین ، ام الکریم و رود مند) بوده و بتدریج در طی ماههای تیر و مرداد ترانسکتهای شمالی تر نیز واجد نسل جوان میگوی ببری می گردند. ۴ - منطقه شمالی در فصل پاییز بخصوص ماههای آبان و آذر محل تراکم مولدین بارور (مراحل ۳ و ۴ باروری) می باشد. ۵ - نسبت جنسی (نسبت نر به ماده) میگو در فصل صید تقریباً یک بوده و در ماه های پاییز که میگوها جهت تخم ریزی آماده می گردند (آبان و آذر)، بتدریج نسبت جنسی کاهش یافته و در فصول زمستان و بهار این نسبت افزایش می یابد. با فرا رسیدن فصل صید نسبت جنسی دوباره به تعادل می رسد. ۶ - بررسی عوامل موثر در ذخیره نشان می دهد که تعداد مولد بیشتر در فصل تخم ریزی باعث ایجاد ذخیره بیشتر نمی گردد و عوامل زیست محیطی در تعیین میزان ذخیره دخیل اند. به عنوان مثال خنک تر بودن دمای آب دریا در فصل تخم ریزی باعث افزایش ذخیره حاصل از تخم ریزی می گردد.

۷- بررسی و شناسایی نوزاد گاههای میگو در سواحل شمالی استان بوشهر

نام مجری: فاطمه محسنی زاده

تاریخ اجرا: ۷۹ لغایت ۸۱

اهداف:

شناسایی مناطق مهم تجمع نوزادان گونه های مختلف میگو در ماهها و فصول مختلف سال
 مشخص نمودن چرخه حیات و رشد گونه های میگو در منطقه مورد بررسی
 تعیین فراوانی زمانی و مکانی لارو میگو در منطقه مورد بررسی
 نتایج:

فاز چهارم پروژه بررسی نوزادگاههای میگو در محدوده آبهای شمالی استان بوشهر، از مهر ماه ۱۳۷۹ تا شهریور ۱۳۸۰ در محدوده خور دوبه تا خور گناوه اجرا گردید. طی عملیات نمونه برداری ماهانه از تور بونگو و تور ترال کف به ترتیب برای صید مراحل لاروری و بالغ میگو استفاده شد. ۱۲ ایستگاه انتخابی، شامل ۹ خور و ۳ ایستگاه دریایی بودند. طی ۱۲۹ مرتبه تورکشی مجموع ۲۵۵۷۶ قطعه میگو از ۳ خانواده *Caridea*، *Sergestidea*، *Penaidea* صید گردید. بخش عمده صید شامل ۳/۵۷ درصد میگوی *Acetes* از خانواده *Sergestidea* بوده است. همچنین از خانواده *Penaidea* بیشترین صید به ترتیب شامل ۳۳ درصد میگوی سفید ریز *Metapeneus stebbingi* و ۸/۸ درصد میگوی سفید *Metapeneus affinus* بوده است. از همین خانواده، میگوی بیری *Penaeus semisulcatus* به تعداد کم صید شده است. تراکم لارو میگوهای سفید و بیری بسیار کم و تراکم لارو میگوی سفید ریز صفر بوده است، در عین حال میگوهای جوان گونه سفید ریز *stebbingi Metapeneus* در ترکیب صید شده اند. بیشترین حضور این گونه در فصل زمستان و اسفند ماه است. میگوی *Acetes* به تعداد قابل توجه به مشخصا در خور رمله و بهمن ماه صید شده همچنین لارو آن در آذر ماه و در خورهای مختلف صید گردیده است. به نظر می رسد وابستگی معنی داری بین فاکتورهای pH، شوری و دمای منطقه با حضور این آبزی وجود نداشته باشد.

۸- بررسی بیولوژی و تعیین پراکنش میگوهای دریای خزر در آبهای ساحلی استان گلستان

نام مجری: حسن محمد خانی

تاریخ اجرا: ۸۰ لغایت ۸۱

اهداف:

تعیین پراکنش جغرافیایی در خلیج گرگان و آبهای ساحلی استان گلستان.
 شناسایی گونه های موجود.
 تعیین تراکم به تفکیک گونه در ایستگاهها و فصول مختلف.
 تعیین CPOA و بیوماس
 نتایج:

در این مطالعه از تابستان ۱۳۸۱ چهار گشت تحقیقاتی در خلیج گرگان و حوزه جنوب شرقی دریای خزر انجام

شد که به علت وضعیت جوی (بارندگی و طوفانی بودن هوا) گشت چهارم تا فروردین ماه سال ۱۳۸۲ طول کشید. تورکشی بوسیله تور ترال قایقی (نقشه ضمیمه) و منطقه نمونه برداری خلیج گرگان ناحیه بین عرض های جغرافیایی $38^{\circ}47'$ ، $38^{\circ}54'$ و طولهای جغرافیایی $53^{\circ}37'$ ، $54^{\circ}02'$ بود و قسمتی از ناحیه جنوب شرقی دریای خزر که در این بررسی مورد مطالعه قرار گرفته است مساحت آن $341/1$ کیلومتر مربع بود. گشت های انجام شده عبارتند از:

- ۱- گشت اول (از شهریور تا اوایل مهر ماه ۸۱)
- ۲- گشت دوم (اواخر مهر ماه تا اوایل آبان ۸۱)
- ۳- گشت سوم (اواخر آبان تا اوایل دی ماه ۸۱)
- ۴- گشت چهارم (اواخر اسفند تا اواخر فروردین ۸۲)

در این مطالعه بعد از شناسایی گونه های *Palaemon elegans* و *Palaemon adspersus* به تفکیک هر گشت تحقیقاتی بررسی های مربوط به فراوانی طولی - رابطه طول - وزن، پراکنش و بیوماس آنها در خلیج گرگان و حوزه جنوب شرقی دریای خزر انجام شد که اطلاعات مربوط به میگوی *P. adspersus* در ذیل آمده است. حداقل و حداکثر طول کاراپاس میگوی *P. adspersus* در گشت اول در خلیج گرگان به ترتیب $11/50$ و $18/40$ میلیمتر (جنس ماده)، $9/60$ و $15/70$ میلیمتر (جنس نر) بود. که میانگین آنها و انحراف معیار ($X \pm SD$) برای جنس های ماده و نر به ترتیب $13/99 \pm 1/51$ و $13/61 \pm 1/37$ میلیمتر بود، حداقل و حداکثر وزن کل این گونه در گشت اول در خلیج گرگان به ترتیب $0/7$ و 3 گرم (جنس ماده)، $0/2$ و $1/80$ گرم (جنس نر) بود که میانگین و انحراف معیار ($X \pm SD$) آنها برای جنس های ماده و نر به ترتیب $0/51 \pm 1/36$ و $0/32 \pm 1/23$ بود. رابطه طول کاراپاس - وزن کل گشت اول خلیج گرگان برای جنس های ماده و نر به ترتیب $CL\ 0007/0 = 8418$ و $TW\ 0/762 = R\ 2$ و $CL\ 0014/0 = TW\ 2/5872$ و $R\ 2 = 0/5402$ بدست آمد. نسبت جنس نر به ماده در گشت فوق $1/18$ به 1 یعنی (۷۱ به ۶۰) بود (یعنی تعداد کل میگو ۱۳۱ عدد در این گشت بوده است). پراکنش در گشت اول در قسمت شرق و جنوب شرقی در فاصله نزدیک ساحل (کمتر از یک مایل دریایی) بود. در گشت دوم در خلیج گرگان حداقل و حداکثر طول کاراپاس میگوی *P. adspersus* به ترتیب $8/70$ و $18/70$ میلیمتر (جنس ماده)، $8/70$ و $15/60$ میلیمتر (جنس نر) بود که میانگین آنها به ترتیب برای جنس های ماده و نر به ترتیب $2/04 \pm 13/89$ و $11/59 \pm 1/62$ میلیمتر بود. حداقل و حداکثر وزن کل این گونه در گشت دوم $0/6$ و $3/80$ گرم (جنس ماده)، $0/5$ و $2/70$ گرم (جنس نر) بود که میانگین آنها برای جنس های ماده و نر به ترتیب $0/7 \pm 2/13$ و $1/22 \pm 0/43$ گرم بود. رابطه طول کاراپاس وزن کل در گشت فوق برای جنس های ماده و نر به ترتیب $CL\ 0066/0 = TW\ 2/1847$ و $CL\ 0044/0 = TW\ 2/2859$ و $R\ 2 = 0/8149$ و $CL\ 0066/0 = TW\ 2/1847$ بدست آمد. نسبت جنس نر به ماده در گشت دوم $0/44$ یعنی ۲۶ به ۵۹ بود. پراکنش در این گشت در خلیج گرگان در قسمت شمال شرقی، شمال و جنوب به دست آمد و پراکنش ساحلی یا تقریباً ساحلی بود. در حوزه جنوب شرق

دریای خزر حداقل و حداکثر طول کاراپاس میگوی *P. adspersus* به ترتیب ۵/۶ میلیمتر (گشت اول) و ۱۷/۵۰ میلیمتر (گشت های سوم و چهارم) بود. رابطه طول کاراپاس و وزن کل در گشت های سوم و چهارم به ترتیب: $8804/0 = 2 R, CL 0023/0 = TW$ و $7814/0 = 2 R, CL 0019/0 = TW$ ۲/۶۰۳۷ و ۲/۵۴۷۵ بدست آمد و تعداد میگوها در گشت های اول و دوم کم بود. پراکنش تقریباً در همه اعماق وجود داشت. با سرد شدن هوا حضور این گونه در آبهای با عمق متوسط (۲ تا ۵ متر) و عمق (۵ تا ۱۰ متر) بیشتر شده است. نسبت جنسی در حوزه جنوب شرق دریای خزر در گشت های اول تا چهارم به ترتیب ۱ به ۱، ۱ به ۱، ۱ به ۱، ۰/۵۲ به ۱ و ۱/۰۲ به ۱ بود در مورد *P. elegans* لازم به ذکر است که تعداد فوق العاده کم بود، لذا CPUA و بیوماس آنها محاسبه گردیده است و در پایان گزارش در یک نگاه کلی بررسی شده است. میزان بیوماس *P. adspersus* در خلیج گرگان ۱۹۹۸/۷۵ کیلوگرم و در دریای خزر (جنوب شرقی) ۱۱۶۰/۳ کیلوگرم محاسبه شد. میزان بیوماس *P. elegans* در خلیج گرگان ۴۶/۶۴ کیلوگرم و در دریای خزر (جنوب شرقی) ۹۷/۶۲ کیلوگرم محاسبه شد.

۹- پایش (مانیتورینگ) توده زنده میگوی ببری در آبهای استان بوشهر

نام مجری: کامبوزیا خورشیدیان

تاریخ اجرا: ۸۰ لغایت ۸۲

اهداف:

تعیین پراکندگی، میانگین طول، تراکم، وضعیت جنسی میگوی ببری در منطقه مورد بررسی

تعیین زمان گشایش بهینه صید به تفکیک منطقه

تعیین ترکیب گونه ای صید میگو

تعیین زمان خاتمه صید (بر اساس اطلاعات تحویل گیری میگو)

تعیین دوره های تخم‌ریزی احتمالی در طول سال

نتایج:

مرحله اجرایی این طرح از تاریخ ۱۳۸۰/۱/۱ لغایت ۸۲/۶/۳۱ به مدت ۳۰ ماه در محدوده آبهای استان بوشهر از بحرکان تا دیر انجام شده است. اطلاعات حاصله از این گشتهای ماهانه همراه با نتایج پروژه مشابهی که از آذر ماه ۷۷ تا اسفند ۸۰ انجام شده بود، منجر به سری زمانی ۵۸ ماهه ای از میزان صید، ترکیب طولی و جنسی میگوی ببری سبز گردیده که در این مطالعه مورد تجزیه و تحلیل قرار داده شده اند. هدف غایی این طرح به دست آوردن شناخت مناسبی از چرخه حیات میگوی ببری سبز در مراحل پس از ورود به صیدگاه ها بوده تا بتوان به نحو مؤثرتری بر ذخیره آن مدیریت نمود. شناخت حاصله، هم چنین جهت طراحی پروژه های جدید و اصلاح نمونه برداریها مورد استفاده قرار می گیرد. در این طرح تبعیت چرخه حیات میگوی ببری سبز خلیج فارس از الگوی عمومی زندگی میگوهای پنائیده به اثبات رسیده است. از ویژگیهای میگوی ببری سبز در آبهای استان بوشهر انجام دو تخم‌ریزی سالیانه در پاییز و بهار و دو احیای ذخیره در تابستان و پاییز میباشد. ذخیره شامل

دو نسل پاییزه و بهاره است. نسلی که در پاییز تخم ریزی می نمایند باعث احیای ذخیره در تابستان می گردند که فصل اصلی صید است. به همین ترتیب نسلی که در بهار تخم ریزی می نمایند بازسازی پاییزه را بوجود می آورند. نوسانات این دو پدیده در پنج سال گذشته مورد مقایسه قرار داده شد و تغییرات آن مشخص گردید دامنه تغییرات جغرافیایی وقوع اولین بازسازی بسته به سال، شامل نواحی لاور تا رستمی و یا رستمی تا بوشهر متغیر بوده است. این مورد می تواند در طراحی پروژه های آتی برای تعیین مطالعات نوزادگاهی استفاده شود. در این مطالعه تعیین گردید که در بخش جنوبی استان، پدیده بازسازی به شکل قوی تری واقع می شود. ولی بازسازی ثانویه در پاییز به هیچ وجه با بزرگی اوج تخم ریزی در بهار تناسبی ندارد. علل این امر می تواند ۱- احتمال وقوع بازسازی ثانویه در مکانی به جز حوزه بررسی مثلاً در کویت یا عربستان، ۲- عدم وجود مولد کافی و یا ۳- مرگ و میر بالا در فصل تابستان باشد. تجمع مولدین در ماههای مهر تا آذر، مطابق با اوج تخم ریزی پاییزه، در محدوده شمالی منطقه مورد بررسی بوده و وجود نوعی وابستگی میگوی ببری سبز در دوران تخم ریزی به آب شیرین به واسطه تجمع مولدین آنها در حوالی رود مند و حله مشاهده شده است. میانگین طولی که ۵۰ درصد میگوهای ماده به باروری می رسند (Lm)، در سالیان مختلف متغیر و به طور میانگین 3/15 Cm بوده است. بررسی ترکیب طولی جمعیت نشان دهنده وجود یک تا سه نما در ذخیره بسته به ماه و سال است. در حالی که در منطقه شمالی استان برای هر دو جنس تنها یک نسل میگو وجود دارد ولی در مناطق جنوبی در غالب ماههای سال وجود سه نسل متوالی همراه با پدیده بازسازی مستمر در ماههای تابستان امری عادی است. هم چنین پیراسنجه های رشد این آبری به تفکیک جنس محاسبه گردید. نقشه های فراوانی ذخیره میگوی جهت ۵۸ ماه ترسیم و مناطق تخم ریزی و احیای میگوی ببری سبز و تغییرات سالیانه آن تعیین گردید.

۱۰- تخمین زی توده، اعلام زمان شروع و خاتمه صید میگوی ببری خلیج فارس در آبهای استان بوشهر

نام مجری: غلام مرادی

تاریخ اجرا: ۸۳ لغایت ۸۵

اهداف:

تخمین وزن توده زنده میگو و پیش بینی سقف برداشت

تعیین زمان گشایش بهینه صید

تعیین زمان خاتمه صید (بر اساس اطلاعات تحویل گیری صید تجاری میگو)

تعیین پراکنندگی، میانگین طول، تراکم، وضعیت جنسی میگوی ببری در آبهای استان بوشهر

تعیین ترکیب گونه ای صید میگو

نتایج:

این طرح از تیر ماه ۱۳۸۳ لغایت اسفند ماه ۸۵ به صورت سه ساله در محدوده آبهای استان بوشهر و قسمتی از آبهای خوزستان (بحرکانسر تا دیر) قابل اجرا می باشد. در ماههای اردیبهشت و خرداد آبهای زیر ۵ متر توسط قایق و در ماههای تیر و مرداد توسط یک فروند کشتی آبهای ۵ تا ۳۰ متر مورد تورکشی قرار میگیرد. در محدوده یاد شده ۷۰ ایستگاه متغیر در نظر گرفته می شود. گشتهای گشایش صید از اوائل تیر ماه شروع شده و در پایان هر گشت تاریخ آزادی صید محاسبه و به مقامات بخش اجرا گزارش می گردد. اوائل مرداد ماه دو گشت در مناطق جنوبی و شمالی به منظور تعیین میزان زی توده انجام گردیده و میزان کل صید قابل برداشت در کل ابهای استان محاسبه می گردد. بعد از آزادی صید میزان ساحل آوری روزانه به تفکیک شناور و منطقه صید وارد کامپیوتر گردیده و روند بر واحد تلاش صیادی (صید بر شناور روز) به منظور ممنوعیت صید تعقیب می گردد. در پایان هر سال گزارشی از وضعیت ذخیره میگو و در پایان سال سوم گزارش نهایی طرح به طور مقایسه ای با سالهای گذشته ارائه می گردد.

۱۱- بررسی و تعیین تنوع گونه ای و شناسایی جمعیت های میگوی ببری سبز در آبهای شمالی خلیج فارس
نام مجری: عباس متین فر.

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۹-۱۳۷۸

اهداف:

شناسایی جمعیت های مختلف میگوی ببری سبز در آبهای شمالی خلیج فارس.

نتایج:

جمعیت نواحی بحرکان و مطاف کاملاً از یکدیگر جدا و دو ذخیره متمایز تشخیص داده شد، در حالی که جمعیت های بوشهر و تنگستان مختلط و یک ذخیره را تشکیل می دهند. مطالعه و بررسی نتایج الکتروفورز بافت های نمونه هر ناحیه نیز این نتایج را تایید کرده است. گرچه تفکیک جمعیت های ناحیه تنگه هرمز به روش تاکسونومی عددی مشخص نگردید، اما بررسی الکتروفورتیک تمایز این جمعیت را نشان داد. بنابراین می توان گفت، جمعیت های میگوی ببری سبز در منطقه مورد بررسی، یعنی آبهای شمالی خلیج فارس، شامل چهار جمعیت اصلی متمایز در نواحی بحرکان (شمال بوشهر)، بوشهر و تنگستان (مشترک)، مطاف و جنوب آن و تنگه هرمز می باشد. بر اساس مشخصه های ریختی کاراپاس، اندامهای جنسی نر و ماده، آنتن ها و چرخه حیات بررسی شد، که بدلیل تشخیص تفاوت های عمده مورفولوژیک، مریستیک و همچنین الکتروفورتیک بافت های مختلف، زیر گونه ببری سبز در آبهای شمالی خلیج فارس شناسایی گردید. بر اساس نتایج این تحقیق، گونه اصلی میگوی ببری سبز در ناحیه جنوبی مطاف و تنگه هرمز غالبیت دارد و میگوی غالب نواحی بحرکان، بوشهر، تنگستان تا مطاف زیر گونه میگوی ببری سبز بوده که بنام *Penaeus semisulcatus persicus* نامگذاری گردید.

۲-۱-۳-۱- 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 هچری 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 تولید 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 معمولاً 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 چوئنده آبادان که مدت ۵ سال در اثر سرمازدگی و شیوع بیماری دچار رکود شده بود را فراهم آورد.

جدول ۱-۳۲. 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. indicus)	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
۸	بررسی و تعیین شوری مناسب دوران لاروی میگوی ببری سبز تا مرحله PL ۱۰	پژوهشکده میگوی کشور
۹	بررسی و تعیین شوری مناسب در پرورش میگوی ببری سبز در شرایط آزمایشگاهی	پژوهشکده میگوی کشور
۱۰	شناسایی گونه های باکتری و ویرو در میگوهای پرورشی سایت حله بوشهر	پژوهشکده میگوی کشور
۱۱	تعیین فرمول غذایی میگوی ببری سبز در مرحله جوانی	پژوهشکده میگوی کشور
۱۲	بررسی اثرات کودهای آلی و شیمیایی در استخرهای میگو	پژوهشکده میگوی کشور
۱۳	بررسی وضعیت مدیریت پرورش میگو در سایت حله	پژوهشکده میگوی کشور
۱۴	بررسی اثر سطوح مختلف پروتئین روی رشد بازماندگی و تولید میگوی ببری سبز	پژوهشکده میگوی کشور
۱۵	بررسی نقش جاذب غذا در جبران عقب ماندگی رشد میگوی ببری سبز	پژوهشکده میگوی کشور
۱۶	بررسی تاثیر باکتریها روی رشد بازماندگی و مقاومت میگوها در مراحل تکثیر و پرورش	پژوهشکده میگوی کشور
۱۷	بررسی مقدماتی وضعیت مدیریت بهداشتی کارگاههای تکثیر میگو در منطقه دلوار بوشهر	پژوهشکده میگوی کشور
۱۸	بررسی وضعیت مدیریت تغذیه و کوددهی مزارع پرورش میگو سایت حله	پژوهشکده میگوی کشور
۱۹	مطالعه روشهای تکثیر گونه های بومی ایران- تکثیر میگوی سفید	پژوهشکده میگوی کشور
۲۰	تعیین بیونر ماتيو پرورش میگوی سفید	پژوهشکده میگوی کشور
۲۱	تعیین بیونر ماتيو پرورش میگوی ببری سبز	پژوهشکده میگوی کشور
۲۲	تعیین بیوتکنیک تکثیر میگوی ببری سبز (مقایسه گونه و زیر گونه)	پژوهشکده میگوی کشور
۲۳	بررسی مولدسازی میگوی سفید هندی از میگوهای پرورشی	پژوهشکده میگوی کشور
۲۴	تعیین نیازهای غذایی میگوی ببری سبز	پژوهشکده میگوی کشور
۲۵	بررسی وضعیت مدیریت کیفیت آب در استخرهای پرورش میگوی ببری سبز (ایستگاه تحقیقاتی سایت حله)	پژوهشکده میگوی کشور
۲۶	بررسی امکان تکثیر میگوی موزی و بررسی نحوه پرورش آن در شرایط استخر	پژوهشکده میگوی کشور
۲۷	بررسی اثرات آبی پروری بر محیط زیست در مناطق پرورش میگو مند-بویرات و موزین بوشهر	پژوهشکده میگوی کشور
۲۸	پرورش توام میگوی سفید هندی و ببری سبز با سه نسبت مختلف	پژوهشکده میگوی کشور
۲۹	بررسی تاثیر پروبیوتیک های همراه با غذا بر رشد و بازماندگی میگوی سفید در تانک	پژوهشکده میگوی کشور
۳۰	بررسی اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت و توسعه پرورش میگو در مناطق حله و دلوار	پژوهشکده میگوی کشور
۳۱	بررسی پرورش میگوی پاسبید 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 (Litopenaeus vannamei) در	پژوهشکده میگوی کشور

شرایط ایران	
۳۳	بررسی امکان مولدسازی میگوی گونه <i>vannamei Litopenaeus</i> با استفاده از پست لاروهای وارداتی پژوهشکده میگوی کشور
۳۴	بررسی بازده تراکم های متفاوت پرورش میگوی پاسفید <i>vannamei Litopenaeus</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 میگوی کشور
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-فیتاز 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 های پرورش میگو در مناطق تیاب پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۴۷	بررسی مستمر اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت و توسعه کارگاه های پرورش میگو در استان های بوشهر - هرمزگان - سیستان و بلوچستان پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۴۸	بررسی هیدروبیولوژیکی بعضی از خورهای مهم شرقی استان هرمزگان (خورهای کنتانی ، آذینی و گاراندهو) با هدف کاربری در استخرهای پرورش میگو پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۴۹	بررسی میزان تولید در هکتار دو گونه میگوی موزی و سفید هندی در استان هرمزگان پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۵۰	ارزیابی عملکرد سایت های تکثیر و پرورش میگو در استان هرمزگان پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۵۱	بررسی امکان پرورش میگو <i>Indicus</i> در استخرهای ساحلی استان مازندران پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

۵۲	بررسی امکان مولدسازی از میگوی سفید هندی پرورش یافته در استان مازندران	پژوهشکده اکولوژی دریای خزر
۵۳	بررسی تاثیر بارورسازی استخرها و تغذیه دستی در پرورش میگوی حوضه جنوبی دریای خزر	پژوهشکده اکولوژی دریای خزر

(P. adspersus و P. elegans)

ادامه جدول ۱-۳۲. 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 پ سودوموناس) 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 (White spot disease) در میگوی پرورشی سفید هندی (P. indicus)	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۶۱	بررسی و تعیین منبع بیماری لکه سفید (WSSD) در میگوهای پرورشی منطقه آبادان	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۶۲	پروژه بررسی امکان معرفی میگوی وانامی (vannamei Litopenaeus) 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 برسواحل 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 آبرزی پروری جنوب کشور
۶۶	بررسی بیماریهای باکتریایی پوست و ویبروزیس در میگوهای پرورشی منطقه آبادان	مرکز تحقیقات آبرزی پروری جنوب کشور
۶۷	اثرات کمی و کیفی غذای زنده بر مراحل مختلف رشد لاروی میگوی ایندیکوس (تا مرحله PL۵)	مرکز تحقیقات آبرزی پروری جنوب کشور
۶۸	بررسی و شناسایی ویروسهای هپاتوپانکراسی در میگوهای پرورشی منطقه آبادان	مرکز تحقیقات آبرزی پروری جنوب کشور
۶۹	بررسی تاثیر تراکم و نسبت جنسی بر باروری میگوهای سفید هندی قطع پایه شده	مرکز تحقیقات آبرزی پروری جنوب کشور
۷۰	بررسی اثرات کاربرد فرمالین، ترکیبات ید و دز و جرم روی تخم ناپلی میگوی سفید هندی	مرکز تحقیقات آبرزی پروری جنوب کشور
۷۱	بررسی فلور قارچی در تخم و نوزاد میگوهای مرکز تکثیر بندر امام خمینی میگوهای پرورشی منطقه آبادان	مرکز تحقیقات آبرزی پروری جنوب کشور
۷۲	شناسایی فلور باکتریایی آب و مراحل نوزادی و مولدین میگوهای مرکز تکثیر بندرامام	مرکز تحقیقات آبرزی 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 شاخص‌های 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 کارگاه‌های تکثیر میگوی استان خوزستان	مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور
۷۷	بررسی امکان پرورش دوبار در سال میگو در سواحل استان سیستان و بلوچستان	مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور

ادامه جدول ۱-۳۲: 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 گواتر	مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور
۸۱	بررسی وضعیت مدیریت مزارع پرورش میگو در منطقه گواتر	مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور
۸۲	پرورش توام خیار دریایی با میگو در تانک‌های فایبرگلاس	مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور
۸۳	بررسی مستمر اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت و توسعه کارگاه های پرورش میگو در منطقه گواتر چابهار	مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور
۸۴	بررسی اثر تراکم بر عملکرد تولید میگوی سفید هندی (پنئوس ایندیکوس) در استخرهای پرورشی گواتر	مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور
۸۵	غنی سازی ناپلیوس آرتمیا ارومیا با ویتامین C و استفاده آن در مراحل لاروی میگوی ببری سبز (Penaeus semisulcatus)	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	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۸۸	بررسی امکان پرورش میگوی روزنبرگی در آب‌های لب شور استان یزد	مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان یزد

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

۱- تامین مولد

۱-۱- 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 چهر 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 ۱۵-۲۰-۲۵٪ 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.

۱-۲- مولد سازی از میگوی سفید هندی پرورشی و دریایی در منطقه گلستان

نام مجری: سعید وشتانی

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 نرماتيو 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.

۱-۳- بررسی امکان مولد سازی میگوی گونه وانامی با استفاده از پست لاروهای وارداتی

نام مجری: مهربان بنافی

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.

۱-۴- بررسی قطع پایه چشمی و حذف اثر ایکس ارگان بر رشد میگوی ببری سبز.

مجری: فرشته منصوری.

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 ۱/۳ میلی گرم بر کیلوگرم وزن بدن میگو، نسبت به سایر دوزها، ۰/۶، ۱/۳، ۲/۶ و ۱۰/۶ میلی گرم بر کیلوگرم، مناسب ترین می باشد. سروتونین یکی از عوامل مهار رشد در این گونه می باشد.

۵-۱- بررسی مولد سازی میگوهای سفید هندی از میگوهای پرورشی

نام مجری: مختار حق نجات

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۰-۱۳۷۹

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 تخم‌ریزی مولدین قطع پایه چشمی شده تخم‌ریزی نمودند. که از ۶ قطعه مولد ۵۰۰۰۰۰ قطعه پست لارو بدست آمد.

۶-۱- بررسی امکان مولد سازی میگوی گونه *Litopenaeus vannamei* با استفاده از پست لاروهای وارداتی

نام مجری: غلامحسین دلیرپور

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۳-۱۳۸۴

اهداف:

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

بررسی وضعیت تخم‌ریزی و هم‌آوری مولدین پرورشی در شرایط بوشهر.

نتایج:

در طول انجام پروژه، مولدین نر و ماده رسیدگی کامل جنسی پیدا کردند. اما میل به جفت‌گیری در آنها مشاهده نگردید. که عمده دلایل به خاطر استرس ناشی از کمبود غذای زنده مناسب از قبیل کرم دریایی بود. میگوها در شرایط ۲۸ درجه سانتی‌گراد و شوری ۳۲ قسمت در هزار و $pH=8-8.3$ 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 می‌رسد.

۷-۱- مقایسه راندمان تولید مولدین پرورشی نسل‌های اول و دوم میگوهای وانامی وارداتی

نام مجری: غلامحسین دلیرپور

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.

۸-۱- بررسی و تعیین بیوتکنیک تکثیر مولدین وارداتی میگوی پارسفید (*Litopenaeus vannamei*) در شرایط ایران

مجری: مختار حق نجات

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۴-۱۳۸۳

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.

۹-۱- بررسی روابط طولی و توان باروری در میگوی ببری خلیج فارس.

نام مجری: عباس متین فر.

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۴-۱۳۷۳

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- تولید لارو

۲-۱- تهیه استوک از فیتوپلانکتون اسکلتونما

نام مجری: عبدالحکیم سیامر عربی نژاد

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۴-۱۳۷۳

اهداف:

جداسازی اسکلتونما از آبهای خلیج فارس.

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

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.

۲-۲- تعیین شوری مناسب دوران لاروی میگوی ببری سبز

مجری: مختار حق نجات

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۸-۱۳۷۷

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.

۳-۲- تغذیه مرحله زوآ میگوی ببری سبز از فیتوپلانکتونهای مختلف

مجری: مختار حق نجات

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 تتراسالمیس 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.

۴-۲- بررسی تاثیر تراکم اولیه بر بازماندگی لارو میگوی ببری سبز

مجری: غلامحسین دلیر پور

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.

۵-۲- بررسی شوریهای مختلف بر بازماندگی و رشد میگوی ببری سبز در مراحل PL15-PL45

نام مجری: غلامحسین دلیر پور

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۱

اهداف:

بررسی تاثیر شوریه‌های 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: ۱۲-۵۲ 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 شوریه‌های 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.

۲-۶- بررسی تراکم مناسب ذخیره سازی پست لارو (PL5-PL15) میگوی فید هندی

نام مجری: صابر وطن دوست

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 ۰/۸۸/۲، ۰/۸۶/۸، ۰/۷۴/۱۳ و ۰/۷۳/۶ 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.

۲-۷- بررسی تاثیر تراکم های مختلف بر بازماندگی و رشد میگوی ببری سبز در مراحل PL15 تا PL45

نام مجری: قاسم غریبی

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۱

اهداف:

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

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- پرورش میگو

۳-۱- بررسی امکان تکثیر و پرورش میگوی پنئوس موندون

نام مجری: غلامحسین فقیه

تاریخ اجرا: ۶۹ لغایت ۷۰

اهداف:

هدف از اجرای این طرح بررسی آدپتاسیون گونه پنئوس موندون 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 میگو های جوان و پست لارو بعلاوه 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 موندون 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.

۲-۳- بررسی امکان تکثیر و پرورش میگوی پنائوس موندون

نام مجری: غلامحسین فقیه

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۶۹-۱۳۷۰

اهداف:

آداپتاسیون میگوی موندون 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 بعلت شرایط نامساعد محیطی تخم کشی از آنها انجام نگرفت.

۳-۳- بررسی امکان تکثیر و پرورش میگوی پنائوس موندون

نام مجری: غلامحسین فقیه و عباس متین فر

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۶۹-۱۳۷۰

اهداف:

آداپتاسیون گونه پنائوس موندون در شرایط آب و هوایی جنوب ایران.

افزایش تولید میگو در مزارع پرورش میگو.

نتایج:

تعدادی میگوی گونه موندون از کشور بنگلادش به بوشهر حمل گردید. بررسی بر روی آداپتاسیون 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.

۴-۳- بررسی پرورش میگوی ببری و سفید هندی در سیستم نیمه متراکم

نام مجری: غلامحسین فقیه

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 بعدازظهر 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 اویل دوره پرورش با افزایش دمای آب به بالای ۳۰ درجه سانتی گراد ۱۴۰ تا ۱۶۰ سانتی متر می باشد.

۳-۵- بررسی پرورش میگوی ببری و سفید هندی در سیستم نیمه متراکم

نام مجری: غلامحسین فقیه

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۵-۱۳۷۴

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.

۳-۶- بررسی و تعیین نقش هواده در افزایش تولید میگوی سفید هندی

نام مجری: غلامحسین فقیه

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. رگرسیون 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. $(1000 * 0.0071 = 7.1)$ ضریب رگرسیون 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 رگرسیون بدون هواده ۰.۰۰۷ 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 رگرسیون 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 پدل ویل با مقایسه استخرهای دارای هواده ایرجت به ۲.۲۴ گرم می رسد. در محاسبات انجام شده سود بدست آمده استخر های بدون هواده ۲۸ درصد بوده است.

۷-۳- بررسی و تعیین نوع هواده در استخرهای پرورش میگو

نام مجری: غلامحسین فقیه

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۷-۱۳۷۶

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 علیرغم 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 38 درصد، استخرهای هواده ایرجت 34 درصد و استخرهای بدون هواده 28 درصد بوده است.

۸-۳- تعیین بیونرماتیو پرورش میگوی ببری سبز (فاز اول)

نام مجری: غلامحسین فقیه

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 مجموعا 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٪ خط 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 ۲۰) و (۱۵ و ۲۵) 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.

۹-۳- تعیین بیونرماتیو پرورش میگوی ببری سبز

نام مجری: مهراب بنافی

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.

۱۰-۳- بررسی امکان پرورش میگوی سفید هندی در استخرهای خاکی منطقه ساحلی استان مازندران

نام مجری: حسینعلی خوشباور رستمی

تاریخ اجرا: ۷۹ لغایت ۸۱

اهداف:

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

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 کنسانتره 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 ۲/۲۰ 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 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 کیلو گرم 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.

۱۱-۳- بررسی امکان پرورش میگوی روزنبرگی در آبهای لب شور استان یزد

نام مجری: محمود نفیسی بهابادی

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 NO₃، NH₃، PO₄، NO₂ 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.

۱۲-۳- کشت توام میگوی ببری سبز و سفید هندی با سه نسبت مختلف

نام مجری: مهربان بنافی

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، نیترات 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.

۱۳-۳- بررسی بازده پرورش میگوی پاسبید در آبهای لب شور استان یزد

نام مجری: نسرین مشایی

تاریخ اجرا: ۸۳ لغایت ۸۶

اهداف:

بررسی امکان معرفی میگوی پاسبید *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 پاسبید *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.

۱۴-۳- تعیین فرمول غذایی میگوی ببری در مرحله جوانی

نام مجری: حشمت الله اژدری

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 اولیه 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 کاملا تصادفی متعادل مورد آزمایش و مقایسه قرار دادیم. تمام فاکتورهای موثر در رشد یکسان بودند. و تنها عامل متغیر نوع غذاها مصرفی بود. پس از پایان مدت مورد نظر در پروژه نتایج حاصله و تجزیه و تحلیل آماری چنان نشان داد که میگوهایی که با غذاهای تهیه شده داخلی تغذیه شده بودند ، نسبت به میگوهایی که با غذای شاهد (خارجی) تغذیه شده بودند از رشد خوبی برخوردار بودند و اختلاف معنی داری بین آنها مشاهده نگردید

۱۵-۳- تعیین فرمول غذایی میگوی ببری سبز در مرحله جوانی

نام مجری: حشمت ا. . . اژدری

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 میگوهایی که با غذای تهیه شده داخلی تغذیه شده بودند، نسبت به میگوهایی که با غذای شاهد (خارجی) تغذیه شده بودند از رشد خوبی برخوردار بودند. ولی اختلاف معنی داری بین آنها مشاهده نگردید.

۱۶-۳- بررسی اثر سطوح مختلف پروتئین بر روی رشد، بازماندگی و تولید میگوی ببری سبز

مجری: غلامحسین فقیه.

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۹-۱۳۷۸

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.

۱۷-۳- بررسی تاثیر سطوح مختلف پروتئین گیاهی در جیره غذایی میگوی پاسبید حاوی ۳۸ درصد پروتئین

مجری: رضا قربانی واقعی

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۶-۱۳۸۵

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 کیلوگرم 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 پاسبید، از اهمیت بالایی برخوردار می باشد.

۱۸-۳- بررسی اثرات متقابل آبی پروری بر محیط زیست در مناطق حله بوشهر - ۱۳۷۹

نام مجری: سهیلا امیدی

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.

۱۹-۳- بررسی اثرات آبی پروری بر محیط زیست در مناطق حله و دلوار بوشهر - ۱۳۸۰

نام مجری: سهیلا امید

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 آبرزی پروری بر محیط زیست در مناطق حله و دلواری 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 ۷ ایستگاه انتخابی به صورت ماهانه انجام گردید.
ایستگاههای مورد نظر در منطقه حله، شامل خور پیازی (ورودی دلواری)، کانال ادغامی خروجی دلواری ۱۸،
کانال ادغامی خروجی دلواری ۴، دریا (جنوب دلواری ۱۸) و دریا (شمال دلواری 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 دلواری 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 دلواری 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 دلواری 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.

۲۰-۳- بررسی اثرات آبی پروری بر محیط زیست در مناطق حله و مند بوشهر - ۱۳۸۱

نام مجری: سهیلا امیدی

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 ماکزیمم 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 تقریباً 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 پسابهای 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.

۳-۲۱- بررسی اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت و توسعه پرورش میگو در مناطق حله و دلوار استان بوشهر، ۱۳۸۲.

نام مجری: سهیلا امیدی

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

۳-۲۲- بررسی وضعیت بهداشت و بیماریهای مراکز تکثیر و پرورش میگو در استان بوشهر

نام مجری: عقیل دشتیان نسب

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.

۲۳-۳- پایش اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت توسعه پرورش میگو در مناطق حله و مند استان بوشهر - ۱۳۸۴

نام مجری: سهیلا امید

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 a-pH آب و رسوب و T. O. M - سم تری کلروفون)

۲۴-۳- مطالعه و بررسی بر روی آبزیان ساحلی منطقه بوشهر

مجری: غلامحسین فقیه

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.

۲۵-۳- بررسی و تعیین شوری مناسب در پرورش میگوی ببری سبز در شرایط آزمایشگاهی

نام مجری: غلامحسین دلیر پور

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.

۲۶-۳- مقایسه تاثیر گذاری دوزهای مختلف ماده بیهوشی MS222 و اسانس میخک بر مرحله جوانی میگوی ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*).

مجری: مهرباب بنافی.

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 بیهوش آمدند.

۲۷-۳- تعیین مناسب ترین درصد پروتئین در جیره غذایی میگوی ببری سبز جوان با تاکید بر بالانس آمینو اسیدهای ضروری.

مجری: غلامرضا بادزهره.

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.

۲۸-۳- تعیین بیونرماتیو پرورش میگوی ببری سبز(فاز اول).

مجری: غلامحسین فقیه

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٪ خطا 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.

۲۹-۳- تعیین بیونرماتیو پرورش میگوی ببری سبز (فاز ۲)

نام مجری: مهراب بنافی.

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، ۳۱-۲۸ درجه سانتی گراد و بزرگتر از ۳۱ درجه سانتی گراد نشان داد که افزایش رشد میگوها در دمای ۲۵-۲۸ درجه سانتی گراد 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.

۳-۳۰- تکثیر و پرورش میگوی گونه *Penaeus semisulcatus*

نام مجری: عباس متین فر.

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.

۳-۳۱- بررسی اثرات رژیم نوری بر رشد و بازماندگی میگوی ببری سبز

نام مجری: عقیل دشتیان نسب

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

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.

۳-۳۲- بررسی کمی و کیفی فیتوپلانکتونهای استخرهای پرورش میگو در رود حله

نام مجری: مختار حق نجات

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 (Chanophyceae)، جلبک های سبز مایل به زرد ((Chgusophyceae، 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.

۳۳-۳- بررسی مقایسه بین شوریه‌های مختلف جهت ماندگاری میگوی ببری در طول دوره پرورش

نام مجری: شاپور کاکلکی

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۷۴

اهداف:

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

نتایج:

تحقیق در شوریه‌های 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.

۳۴-۳- بررسی درصد پروتئین اپتیمم در جیره غذایی میگوی ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*) با تاکید بر مواد

اولیه موجود در منطقه.

نام مجری: حشمت ا... اژدری

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.

۳-۳۵- بررسی پرورش میگوی وانامی و مقایسه اقتصادی آن با میگوی سفید هندی

نام مجری: غلامحسین فقیه

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

۳-۳۶- بررسی اثر داروی ویرکون-اس بر روی میگوی سفید هندی در سنین مختلف

نام مجری: فضل ا. . . یزدان پناه

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 بدنال 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 بدنال 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.

۳۷-۳- بررسی پرورش میگوی وانامی در تراکم های ۲۵، ۳۵ و ۵۰ قطعه در متر مربع.

مجری: قاسم غریبی

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.

۳۸-۳- تعیین غلظت کشنده مس بر میگوی پافسفيد (*Litopenaeus vannamei*) در شرایط آزمایشگاهی.

مجری: رضا قربانی واقعی

تاریخ شروع و خاتمه: ۱۳۸۳-۱۳۸۴

اهداف:

تعیین میزان مقاومت میگوی پافسفيد 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 (LC₅₀) در ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت پس از اثر دهی سولفات مس بر میگوی پافسفيد بترتیب ۸۶/۷۱

۲۷/۲۸، ۷/۹۸ و ۳/۹ میلی گرم در لیتر و حداکثر غلظت مجاز مس در ساعات مختلف بر حسب (IC₅₀) 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 پارسفید 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.

۱-۱-۳-۱- فراوری و بازاریابی

تنوع در فراوری آبزیان و تولید محصولات متنوع از میگو، زمینه مناسب برای بازاریابی و در نتیجه هموار شدن بخش های مختلف تولید را ایجاد میکند. عرضه محصولات بصورت زنده یا تازه کامل تا فراورده های فانتزی از گوشت و ضایعات، دامنه وسیعی را از علم و هنر فراوری نشان می دهد و روش های مختلف فراوری شامل میگوی کامل، بدون سر، بدون پوست، بدون روده، پروانه ای بصورت های تازه، فریز شده و نمک شود در بسته بندیهای مختلف، چشم های خریداران را خیره نموده و بازار تقاضا را داغ می نماید.

در کشور معمولاً میگو در بازار داخلی استانهای ساحلی بطور عمده بصورت تازه و در استانهای غیر ساحلی اندکی بصورت تازه و مقدار بیشتری بصورت منجمد و بسته بندی عرضه می گردد. میگوی صادراتی نیز با توجه به دریایی یا پرورشی بودن و یا بر حسب ذائقه بازار مصرف در بلوکهای چند کیلویی (یک تا ۱۰ کیلو) بسته بندی شده و در کشورهای واسطه به بسته های مورد علاقه مصرف کنندگان نهایی تغییر شکل میدهد.

بازاریابی نیز در کشور ما به شیوه سنتی انجام میشود و صادر کنندگان صرفاً متکی به خریداران سنتی بوده و تلاش چندانی در جهت تنوع در بازار و دسترسی به بازارهای جدید و بکر انجام نمیدهند.

علیرغم اهمیت فراوان فرآوری و بازاریابی بر روند تولید و بازده اقتصادی آن، پروژه های تحقیقاتی اندکی در این زمینه انجام شده است که نتایج آنها نیز بدلیل حلقه مفقود تحقیق و توسعه در آرشیو کتابخانه بدون بهره برداری مانده اند. جدول ۱-۳۳ تعدادی از پروژه های تحقیقاتی انجام شده در زمینه فراوری میگو را نشان میدهد.

جدول ۱-۳۳. برخی عناوین پروژه های تحقیقاتی فراوری میگو.

ردیف	نام پروژه	نام مجری
۱	استفاده از یخ حاوی آنتی بیوتیک در نگهداری میگو	پژوهشکده میگوی کشور
۲	بررسی امکان رنگ پذیری گوشت میگو با استفاده از بیوتکنیک کاروتنوئید حاصل از جلبک <i>Dunaliella Salina</i>	پژوهشکده میگوی کشور
۳	بررسی امکان تولید ایاف طبی از کیتین و کیتوزان استخراج شده از پوسته میگو با در نظر گرفتن موارد کاربردی آن در پزشکی	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۴	مطالعه میزان تجمع آلاینده های معدنی (Pb, Cd, Cu, Co, Fe, Mn) در میگوی موزی و سفید	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۵	بررسی اثرات هندلینگ پس از صید بر کیفیت و راندمان میگوی پرورش استان هرمزگان	پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان
۶	بررسی تاثیر زمان و دمای انجماد در تغییرات میزان تجمع فلزات سنگین در دو گونه میگو	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۷	بررسی تاثیرات دوره انجماد، دما و شیوه نگهداری بر میزان تجمع (پراکنش و پراکنش مجدد) عناصر در بافت های مختلف دو میگوی خلیج فارس	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران
۸	بررسی میزان باقیمانده داروها - سموم و آلاینده های زیست محیطی در میگوهای پرورشی ایران	ستاد مرکزی موسسه تحقیقات شیلات ایران

۴-۱- اهداف برنامه راهبردی میگو

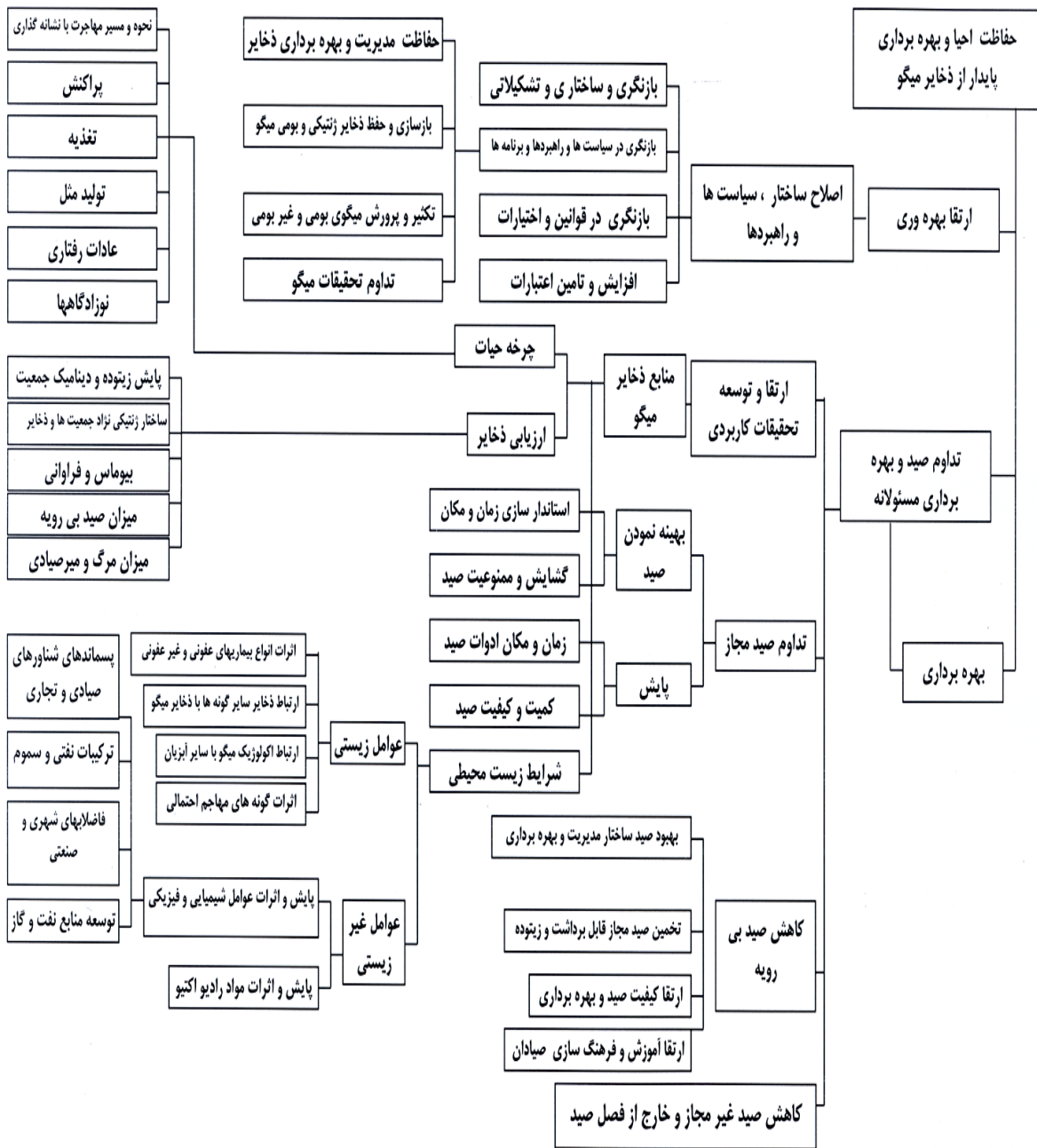
۴-۱-۱- صید و بهره برداری از ذخایر میگو

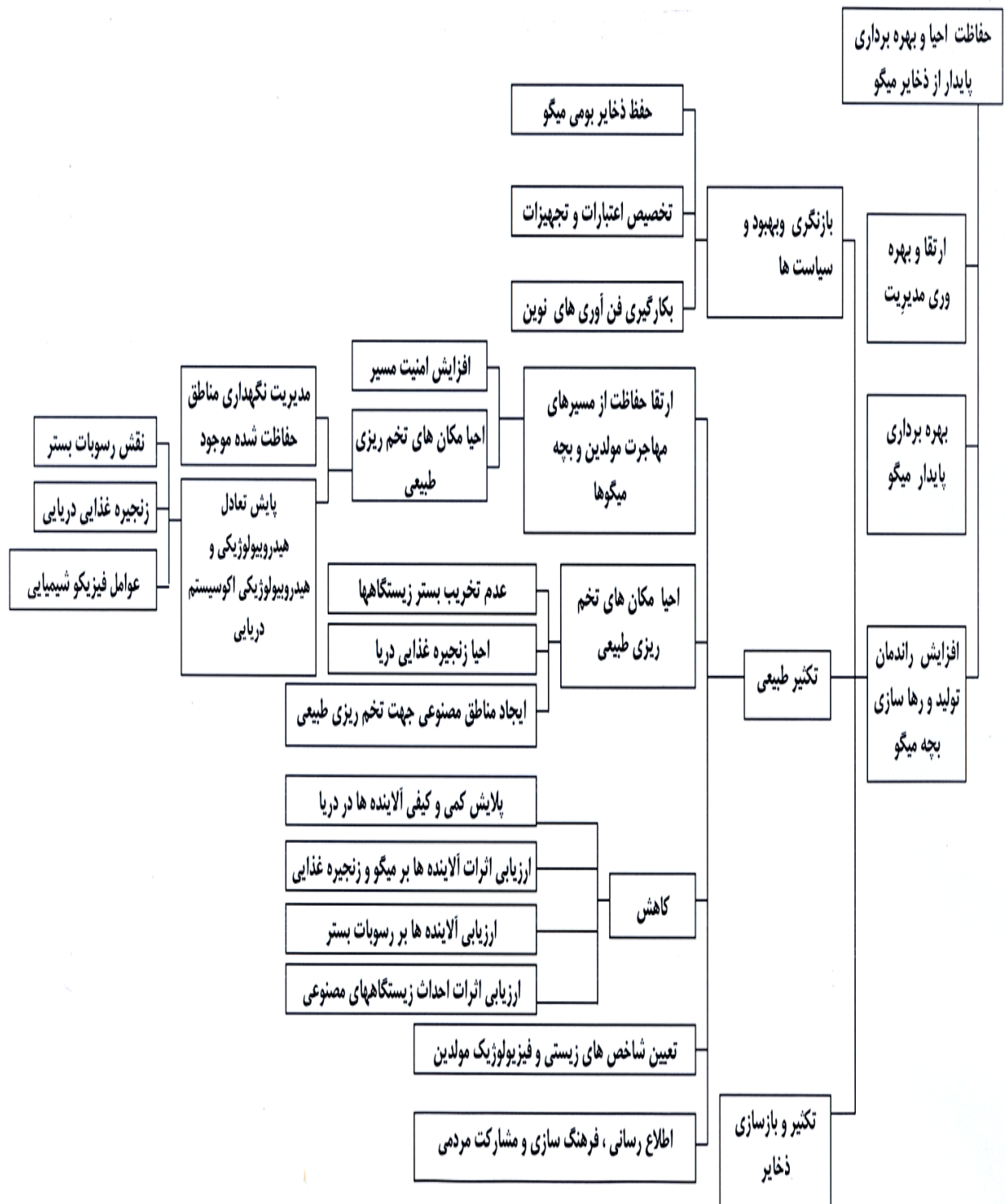
با توجه به جایگاه میگو در اقتصاد شیلاتی جهان و اهمیت آن به عنوان محصول ارز آور و همچنین وضعیت موجود بهره برداری از ذخایر دریایی و ظرفیت های تکثیر و پرورش آن در ایران، اهداف برنامه راهبردی از ابعاد اجرایی و تحقیقاتی مورد بررسی قرار گرفته است. بررسی و تحلیل مسایل و محدودیت ها نشان می دهد که میزان ذخایر دریایی میگوهای با اهمیت تجاری خلیج فارس و دریای عمان محدود بوده و در حال حاضر با حداکثر توان بهره برداری می گردد. بهبود مدیریت صید و بهره برداری، میتواند فشار بیشتر بر ذخایر را کاهش داده و زمینه حفاظت از ذخایر و بهره برداری پایدار را ایجاد نماید. در این راستا اصلاح ساختار مدیریت بهره برداری و تغییر نگاه از منافع کوتاه مدت به بلند مدت، همراه با تغییر سیاست هایی برداشت از دسترسی آزاد به سامانه رعایت سهمیه صید، اصلاح ساختار و تقویت تحقیقات برای اجرای پروژه های کاربردی و همسو با نیازهای بخش تولید از مجموعه اهداف اصلی ارتقاء مدیریت صید و بهره برداری محسوب می گردد.

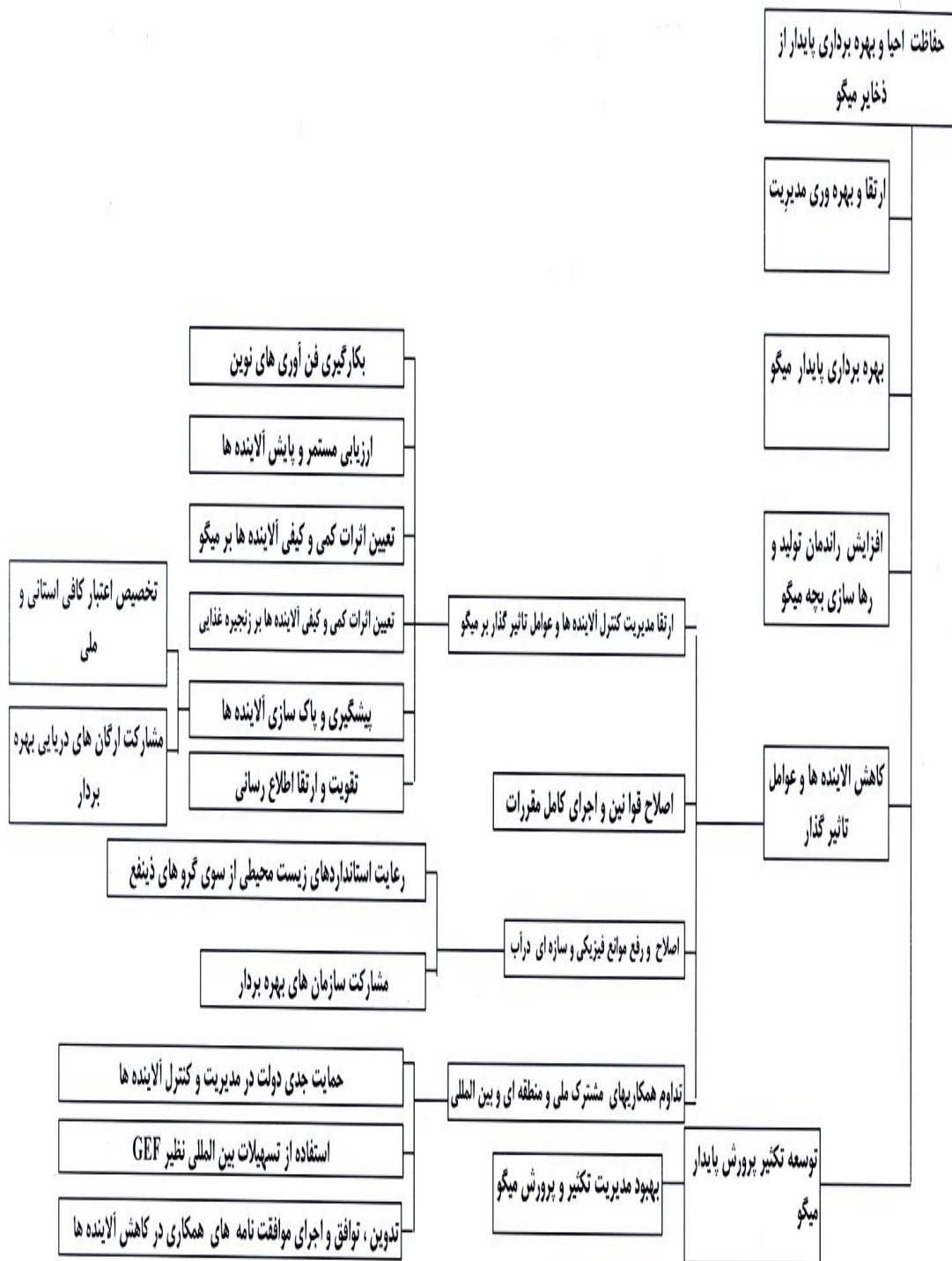
توجه به پایداری بهره برداری بجای ایجاد اشتغال فصلی و موردی در کنار رعایت اصول و معیارهای تجربه شده جهانی برای بهره برداری از ذخایر، مثل اجرای دقیق دستورالعمل های صید مسئولانه، حفاظت از نوزادگاه ها و مناطق حساس زیستگاهی از طریق شناخت چرخه زندگی، خصوصیات زیستی و پایش دوره ای ذخایر از دیگر اهداف موثر در صید و بهره برداری پایدار از ذخایر میگو می باشد.

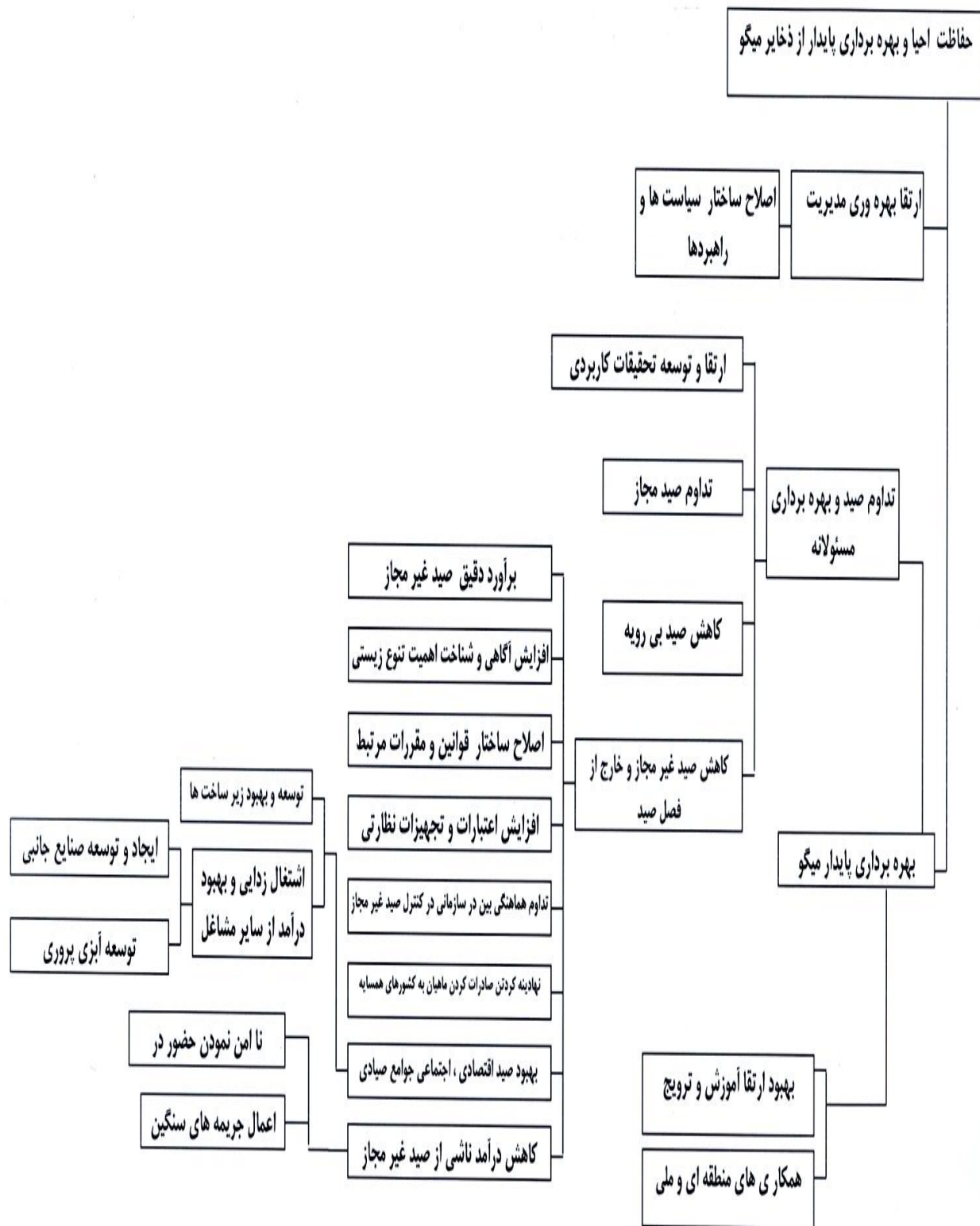
ارتقاء دانش و آگاهی بهره برداران و مدیریت صید از ابزارهای موثر در مشارکت بخش تولید در حفاظت از ذخایر و پایداری بهره برداری می باشد که امکان مقابله با صید قاچاق، عدم رعایت دستورالعمل های ازادسازی و ممنوعیت فصل صید و بهره برداری را فراهم بیاورد. همراه با این اقدامات، توجه به بهبود شیوه های صید و استاندارد نمودن ابزار آلات صید، میتوان از ایجاد خسارت بیشتر بر ذخایر، صیدگاه ها و زیستگاهها کاسته و اگر زمینه بهبود و افزایش ذخایر فراهم نگردد، حداقل نوید بهره برداری پایدار را در پی خواهد داشت. با توجه به اینکه گونه های مورد بهره برداری در خلیج فارس و دریای عمان با گونه های میگوی مورد استفاده در چرخه آبی پروری متفاوت بوده و این دو فعالیت در حال حاضر اثرات متقابل بر یکدیگر ندارند. درخت اهداف برای هر بخش از تولید جداگانه رسم شده است. البته چنانچه در دوره های بعد توسعه آبی پروری برای گونه های بومی نیز فراهم گردد، بایستی سهم هر یک را در تولید و اثرات متقابل آنها را مورد توجه قرار داد

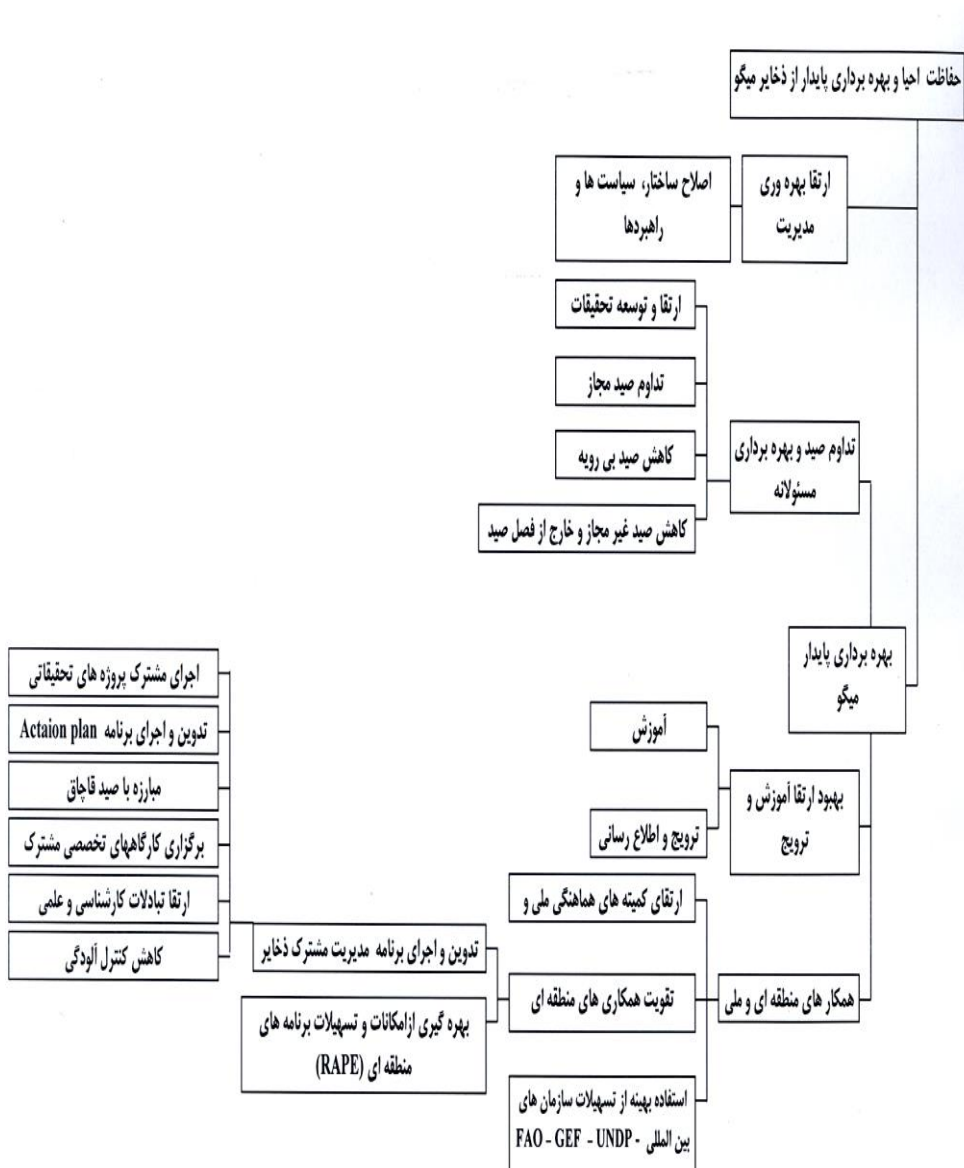
۱-۴-۱-۱- درخت اهداف صید و بهره برداری از ذخایر میگو

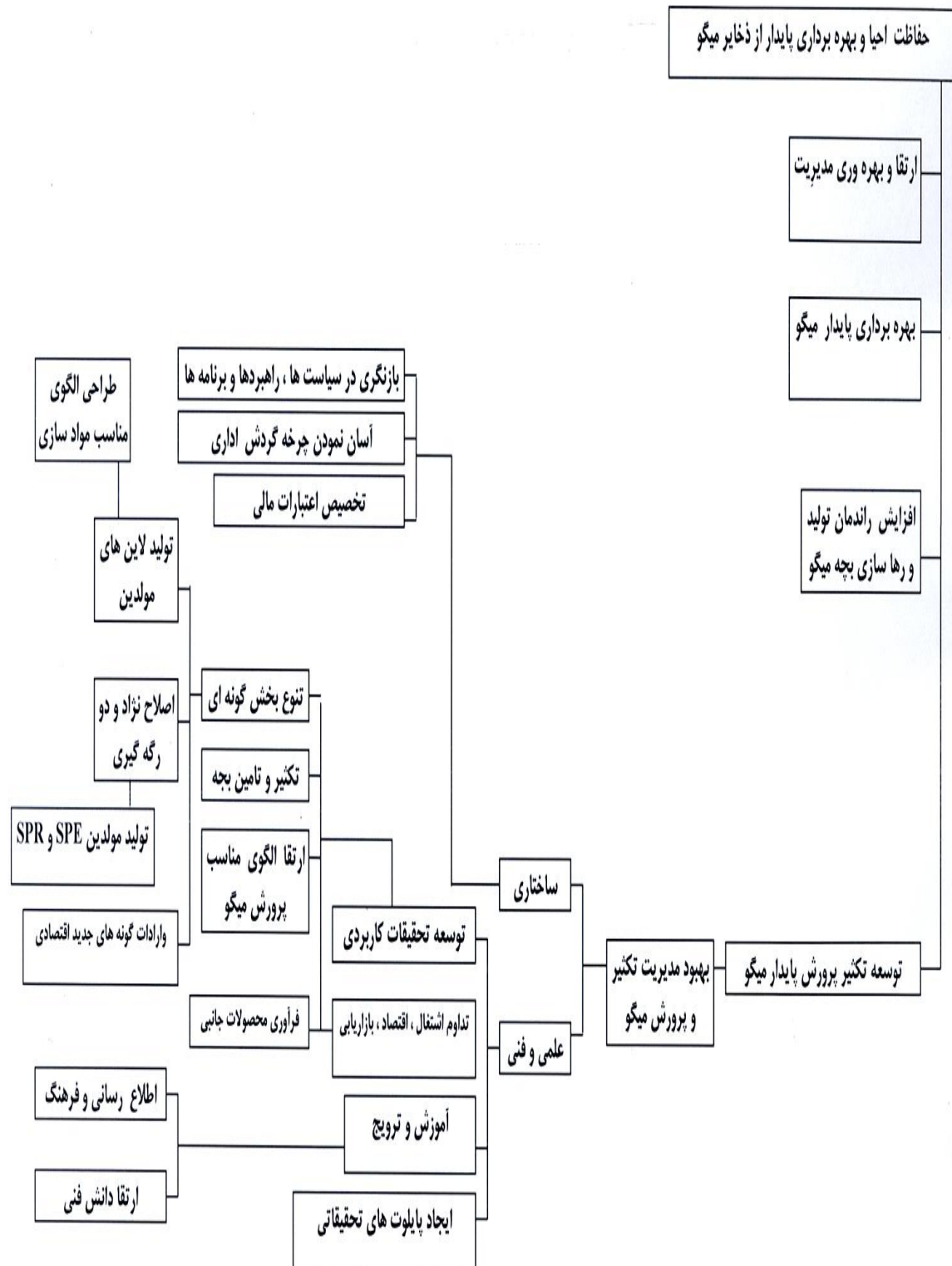












۲-۴-۱- تکثیر و پرورش میگو

وجود هزاران هکتار اراضی غیر قابل کشاورزی در استانهای ساحلی جنوب کشور و پاره ای استانهای دیگر، استفاده از آب شور دریایی (یا زیرزمینی) از ظرفیت های بالقوه بسیار ارزنده ای برای تولید میگوی پرورشی می باشد. در این راستا طی برنامه های مختلف شناخت و تبیین موضوع، شناسایی ظرفیت ها، ایجاد زیر ساخت و تولید مورد توجه قرار گرفته است و تاکنون سرمایه گذاری کلانی در این بخش انجام شده است. علاوه بر تولید میگوی پرورشی، توجه به محرومیت زدایی مناطق ساحلی و ایجاد اشتغال مولد در توسعه تکثیر و پرورش میگو مورد توجه برنامه ریزان بوده است.

گرچه تجربه جهانی تکثیر و پرورش میگو بصورت نوین حدود چهار دهه است و این صنعت در کشور ما نیز دوران جوانی و بلوغ خود را طی میکند، اما جایگاه اقتصادی میگو در مبادلات محصولات شیلاتی روند رشد تولید آن را شتاب بسیار زیادی داده است. گرچه این رشد شتابان طی دوره های مختلف با چالشهایی مثل کاهش تقاضا و تولید انبوه، شیوع بیماری و غیره مواجه شده است، اما هنوز نیز به عنوان محصول شیلاتی با نرخ رشد بالاتر از سایر آبریان، و بازار جهانی گسترده مورد توجه میباشد.

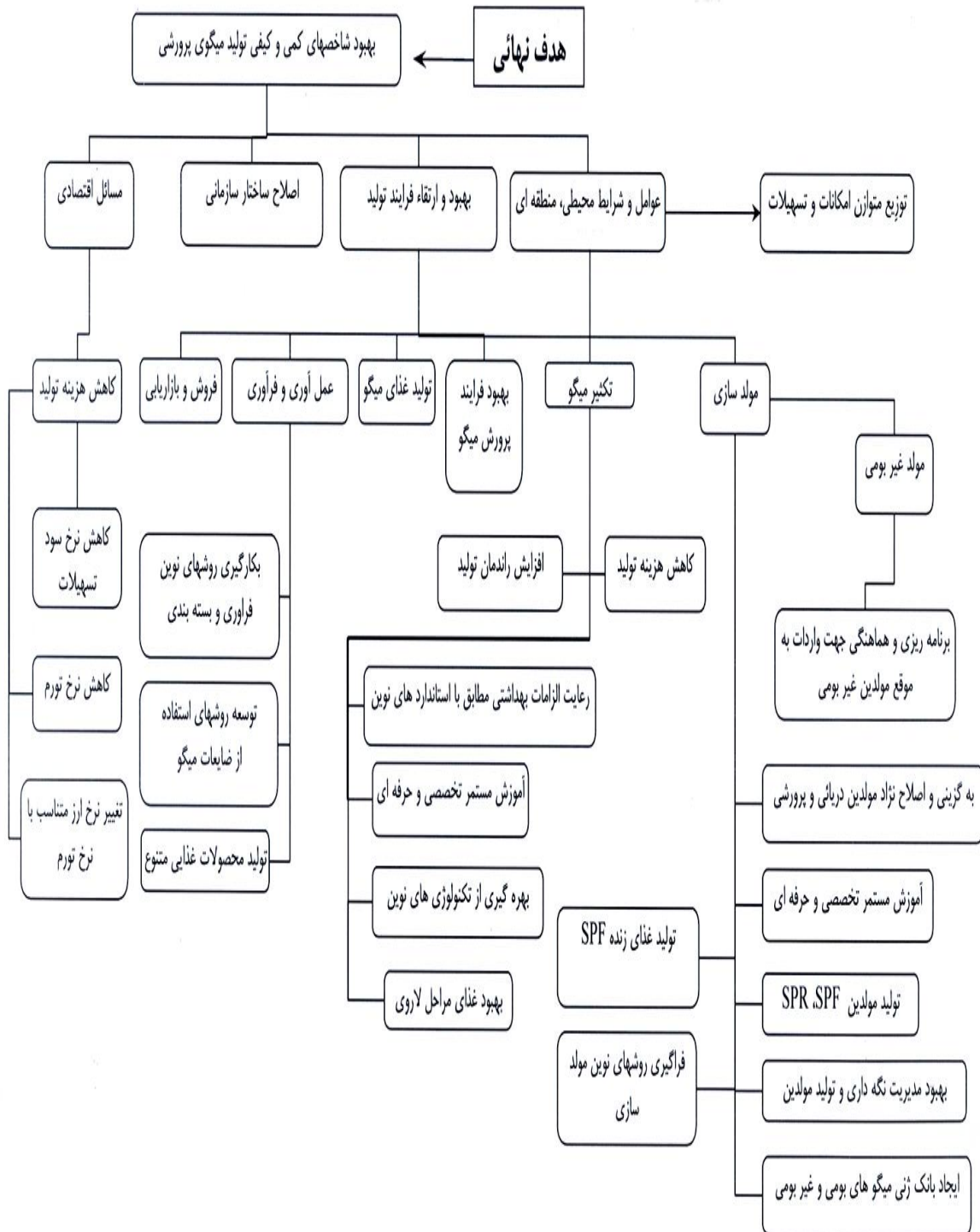
بررسی وضعیت موجود تکثیر و پرورش میگو در ایران و تجلیل مسایل و محدودیت های آن نشان میدهد که بایستی همه حلقه های زنجیره تولید را برای دستیابی به هدف اصلی تولید اقتصادی میگوی پرورشی در نظر گرفت. بالطبع موضوع بازار یابی محصول که ظاهراً آخرین حلقه زنجیره تولید محسوب می گردد، بایستی به عنوان هدف اول و راهبردی در برنامه ریزی تولید میگوی پرورشی مورد تاکید باشد. تنوع در بازارهای جهانی و توجه به بازار گسترده داخلی، انگیزه لازم را در چرخه های مختلف تولید فراهم می آورد.

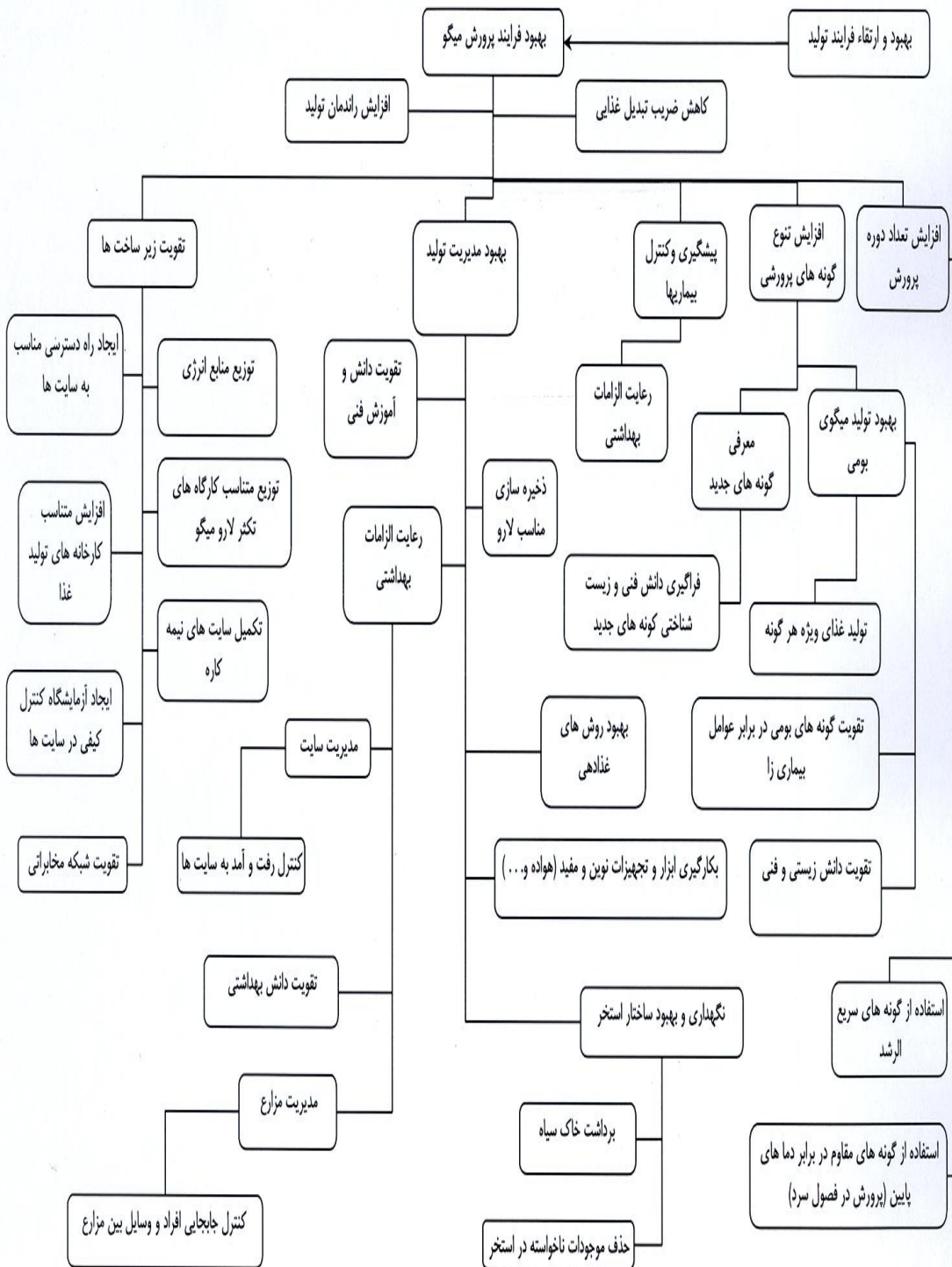
شرایط طبیعی برای تولید میگوی پرورشی در کشور فراهم است که این شرایط در مقایسه با اکثر کشورهای منطقه و همسایه مطلوب تر می نماید. گستره وسیع اراضی، شرایط آب و هوایی مساعد، نیروی کار جوان، انرژی نسبتاً ارزان و غیره همه از عوامل و شرایط خدادادی برای تولید مناسب میباشد. بالطبع بهبود ساختار سازمانی و ارتقاء کارآمدی مدیریت در بخش های مختلف دولتی و غیر دولتی از اهداف سازنده و تاثیرگذار بر بهره برداری بهینه از پتانسیل موجود می باشد. مجموعه عوامل دست اندرکار تولید میگوی پرورشی که وظایف نظارتی، حمایتی یا راهبردی را عهده دارند، نیاز به تحول در سیاست گذاری و برنامه ریزی دارند. تشکل ها و اتحادیه ها بایستی مسئولیت های بیشتری را پذیرفته و خود سکان هدایت و برنامه ریزی تولید را در دست گرفته، و در مرحله اول تولید کنندگان فعال را شناسایی کرده و مورد حمایت جدی قرار داده و تکلیف سایت و مزارع غیر فعال را روشن نمایند. گرچه حل مشکلات بجامانده از قبل یکی از نیازهای عمده تولید میگوی پرورشی است، اما ایجاد زمینه تولید اقتصادی میتواند دیدگاههای منفی موجود را تغییر داد و شرایط مشارکت بیشتر را فراهم آورد.

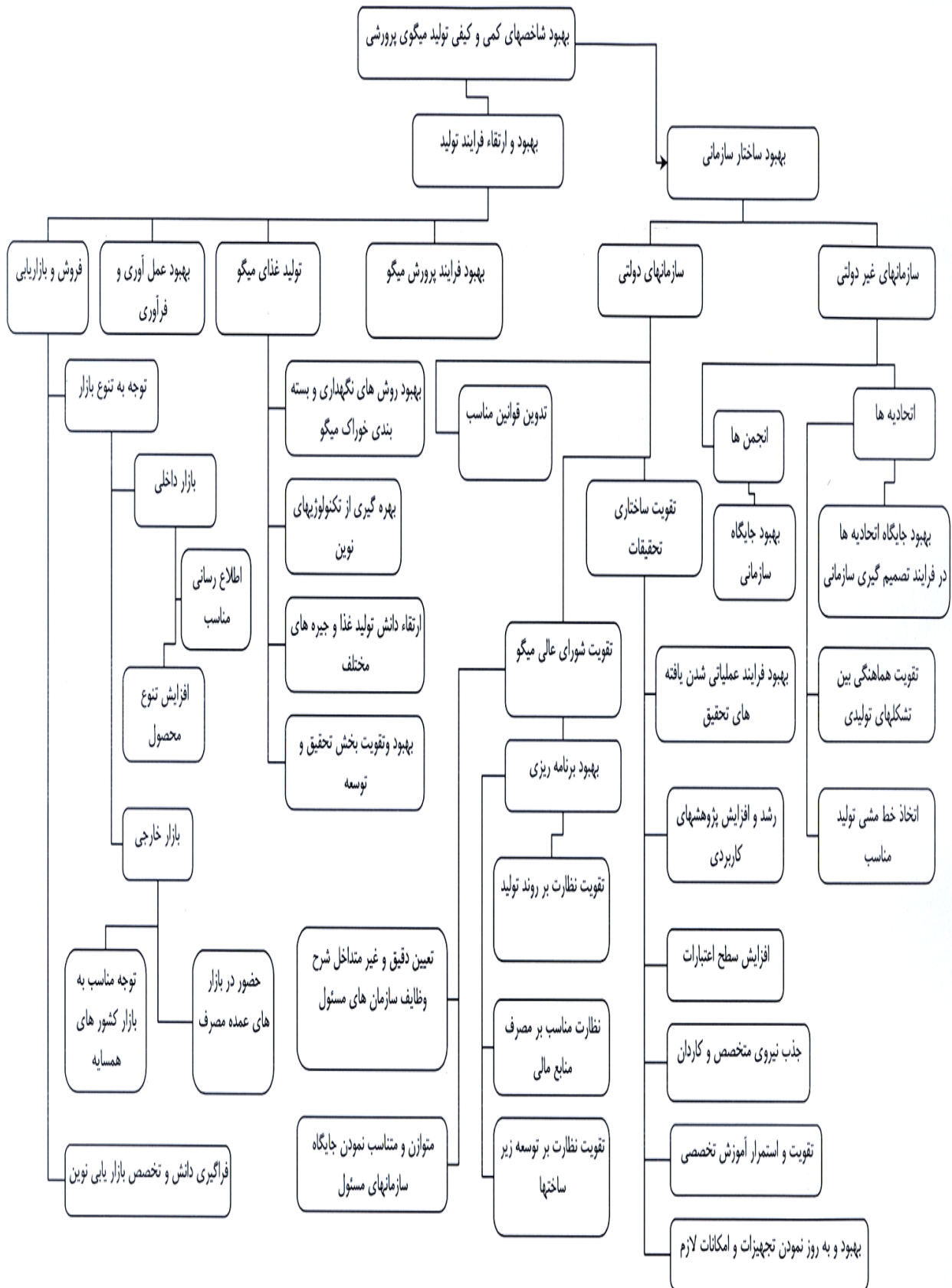
بهبود ساختار سازمانهایی که مستقیماً در چرخه تولید دخالت دارند، مثل سازمان تحقیقات شیلات ایران، سازمان دامپزشکی و سازمان شیلات ایران از اهداف عمده در بر طرف نمودن مسایل و مشکلات چرخه تولید است. با تقویت ساختار تحقیقات و توجه تولید کنندگان به نتایج پروژه های تحقیقاتی بخش زیادی از هزینه های آزمون و خطای بخش تولید صرفه جویی خواهد شد. ارتقاء کارآمدی دست اندرکاران برنامه ریزی و هدایت تولید میگوی پرورشی از عوامل موثر در کاهش هزینه های تولید است که اکنون توسط تولید کنندگان بابت ضعف سامانه مدیریت تولید بشکل یارانه پرداخت می گردد.

هدف گذاری حل مشکلات چرخه های تولید، مثل بهبود مدیریت مولد سازی و تکثیر، ارتقاء مدیریت پرورش، غذا و تغذیه و رعایت استانداردهای بهداشتی و پیشگیری از بیماریها میتواند شرایط لازم را برای اقتصادی نمودن میگوی پرورشی و حضور مستحکم در بازار شدیداً رقابتی میگو را تامین نماید.

این نکته مهم را نیز بایستی در نظر داشت، که با توجه به محدودیت ذخایر دریایی، تنها راه افزایش تولید محصول میگو و دستیابی به همه اهداف مورد نظر فقط از طریق توسعه تکثیر و پرورش میگو امکان پذیر است. علاوه بر آن دستیابی به اهداف توسعه زمینه کاهش فشار بهره برداری از ذخایر دریایی را نیز فراهم خواهد آورد. در قسمت های بعد درخت اهداف تکثیر و پرورش میگو رسم شده است که بخشهای مختلف را شامل می گردد.







۵-۱- طرح های محوری برای تحقیق و توسعه تولید میگو

۱-۵-۱- صید و بهره برداری از ذخایر میگو

تاکنون ۱۸ گونه میگو در خلیج فارس و دریای عمان شناسایی شده اند که بهره برداری از سه گونه میگوی ببری سبز، موزی و سفید در مقیاس تجاری صورت می گیرد. بیشترین پراکنش و صید متعلق به گونه ببری سبز است که سهم عمده در صادرات میگوی دریایی ایران دارد. جدول ۱-۳۴ میزان صید میگو در ابهای جنوب طی سالهای برنامه چهارم و همچنین اهداف کمی برنامه را نشان میدهد.

جدول ۱-۳۴. اهداف کمی برنامه چهارم توسعه و میزان

صید میگو طی سالهای برنامه چهارم توسعه (تن).

سال	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸
اهداف برنامه	۷,۵۶۰	۷,۶۰۰	۷,۷۰۰	۷,۸۳۰	۷,۹۳۰
میزان تولید	۹,۱۲۸	۵,۹۵۱	۷,۴۵۰	؟	؟

نوسانات میزان صید طی سالهای مختلف بیشتر تابع شرایط اقلیمی بوده است. تا دخالت های انسانی. چون طی دو دهه اخیر حداکثر تلاش صیادی برای بهره برداری از ذخایر میگوی خلیج فارس صورت می گیرد، و مدیریت بهره برداری نیز بدلیل محدودیت ذخایر و کوتاهی فصل صید با دقت بیشتری نسبت به سایر ابزاران اعمال میشود. گرچه میزان حداکثر صید حدود ۹۶۰۰ تن نیز گزارش شده است، اما نوسان میزان صید نشان میدهد که برنامه ریزی دوره ای را بایستی براساس میانگین ۶۴۰۰ تن صید در سال تنظیم نمود.

در سال ۱۳۸۴ تعداد ۱۳۲۶۳۸ نفر صیاد با استفاده از ۱۰۸۹۱ فرزند شناور شامل قایق، لنج و کشتی صیادی در آبهای خلیج فارس و دریای عمان به فعالیت صیادی اشتغال داشته اند و میزان ۹۱۲۸ تن صید گردیده است. گرچه همه این شناورهای صیادی در صید میگو فعالیت نمی نمایند، اما درصد قابل توجه ای از صیادان در فصل صید میگو، با تجهیز شناور خود به تور ترال کف روب به صید این ابزی ارزشمند می پردازند.

دستیابی به اهداف صید و بهره برداری پایدار از ذخایر میگو، مستلزم اجرای طرحهای تحقیقاتی و اجرایی به منظور ارتقاء مدیریت صید و بهره برداری و همچنین بهبود شیوه صید و ابزار آلات صیادی می باشد. بنابراین دو راهبرد اصلی و شش طرح محوری با توجه به وضعیت موجود میزان ذخیره و صید میگو و جایگاه تحقیق و اجرا پیشنهاد می گردد که هر یک از این طرح ها مجموعه ای از پروژه ها و فعالیت های اجرایی و تحقیقاتی را شامل می شود:

– طرح های اجرایی در زمینه صید و بهره برداری از ذخایر میگو

الف) تکنولوژی صید

۱- ساماندهی قایقهای میگو گیر در خلیج فارس

اهداف:

افزایش سود دهی صید میگو در منطقه

کاهش اثرات تخریبی در سواحل و مناطق حساس ساحلی

افزایش ذخائر میگوی دریا

دلایل و ضرورت اجرا:

بر اساس تحقیقات انجام شده، نوزاد گاههای میگوی پنائیده در خلیج فارس در سواحل واقع شده و قایقهای ترالر میگو باعث تخریب نوزاد گاهها گردیده و از این طریق بر ذخائر میگو و کاهش میزان صید دریا اثر گذار خواهد بود. با حذف سالانه ۲۰ درصد از قایقهای صید میگو میتوان انتظار داشت که پس از ۵ سال فعالیت صیادی کلیه قایقها در آبهای ساحلی و تخریب زیستگاهها و نوزاد گاهها متوقف گردد. بالطبع راهکارهای مناسب و جایگزین برای حذف قایقهای صید میگو بایستی مورد بررسی قرار گیرد.

میزان و در صد اثر بخشی:

با حذف قایقهای صید میگو ۹ میلیارد تومان افزایش در آمد برای سایر شناورها حاصل میشود. از سوی دیگر حدود ۴۳ میلیارد ریال یارانه بنزین قایقهای صید میگو صرفه جویی می گردد.

مدت اجرای طرح: ۵ سال (۱۳۸۹-۱۳۹۳)

اعتبارمورد نیاز: ۵۴ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۳۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۳/۹ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۵/۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۶/۶ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۸/۴ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

بررسی راهکارهای تبدیل قایقهای صید میگو.

پایش اثرات حذف قایقهای میگو گیر بر زیستگاهها و نوزاد گاههای میگو.

۲- ارتقاء دانش مدیریتی صیادی میگو برای مدیریت مناطق ساحلی

اهداف:

افزایش دانش مدیران بر مبنای مدیریت صید و ذخیره

یکسان نمودن شیوه‌های مدیریت صید میگو در مناطق مختلف

آشنایی مدیران با مقررات صید و بهره برداری

دلایل و ضرورت اجرا:

مدیریت بر منابع عام مانند ذخائر دریایی (میگو) دارای ظرافت علمی و فنی ویژه ای است که باید از طریق دوره های آموزشی برای بالابردن سطح علمی مدیران اعمال گردد. همچنین یکسان سازی مدیریت ذخائر میگو در همه مناطق جهت بهره برداری بهینه و مسئولانه لازم و ضروری می باشد که مدیران شیلاتی بصورت هماهنگی و یکسان در این خصوص عمل نمایند.

میزان و در صد اثر بخشی:

در صورت بهبود نظام بهره برداری و صید در اثر مدیریت بهینه، میزان اثر بخشی طرح پس از سال سوم دو برابر هزینه طرح خواهد بود.

مدت اجرا: ۳ سال (۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱)

اعتبارمورد نیاز: ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۶۵۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۸۵۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

شرکت در کارگاههای بین المللی و منطقه ای مدیریت مناطق ساحلی

تدوین دستورالعمل ها و آئین نامه های کاربردی

۳- ترویج و توسعه دستگا‌ه‌های کاهنده صید ضمنی در ترال‌های میگوئی

اهداف:

۱- کاهش صید ضمنی میگو

۲- حفاظت از نوزادان ماهیان تجاری

۳- افزایش ذخائر ماهیان در دریا

دلایل و ضرورت اجرا:

در حال حاضر میزان زیادی صید ضمنی همراه میگو بوسیله تور ترال صید می گردد، بنحوی که در پاره ای مناطق این میزان از ۷۰ درصد صید نیز تجاوز می نماید. نصب و ترویج دستگاه کاهنده صید ضمنی بر روی شناورهای میگو گیر باعث کاهش میزان صید ضمنی و افزایش بازده صید خواهد گردید، بعلاوه باعث افزایش کیفیت میگوی صید شده نیز خواهد شد.

میزان و درصد اثر بخشی:

با احتساب کاهش ۲۰٪ صید ضمنی و انجام این پروژه ۱۳۰۰۰ تن ماهی دور ریز هر ساله به پتانسیل دریا افزوده می شود

مدت اجرای طرح: ۳ سال (۱۳۹۱-۱۳۹۳)

اعتبار مورد نیاز: ۱۸۰۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۴۵۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۲ = ۵۹۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۳ = ۷۶۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

بهبود ایستگاههای کاهنده و استاندارد سازی آنها مطابق به نوع شناور

۴- هدایت صیادی از طریق بکارگیری فناوریهای ارتباطی به منظور جلوگیری از صید قاچاق
اهداف:

۱- جلوگیری از صید در زمان و مکانهای ممنوعه

۲- افزایش دقت آمار صید

۳- تعیین دقیق محدوده پراکنش ذخائر میگو

۴- ارتقاء امنیت دریا نوردی

دلایل و ضرورت پروژه:

بواسطه وجود مشکلات اجتماعی و اقتصادی، صیادان در مکانهای ممنوعه و زمانهای ممنوعیت اقدام به صید نموده و بیشتر این صید به خارج از کشور قاچاق می شود. با انجام این طرح ذخائر میگو و محیط زیست دریا آسیب کمتری دیده و اطلاعات بهتری در خصوص ذخائر میگو بدست خواهد آمد. همچنین با جلوگیری از قاچاق میگوی به کشور زمینه ساماندهی صادرات و عرضه میگو در داخل کشور فراهم می شود. علاوه بر آن اجرای این طرح سبب کاهش هزینه های فیزیکی حفاظت از دریا می شود.

میزان و درصد اثر بخشی:

هزینه های فیزیکی یگان ویژه دریا به میزان قابل توجهی صرفه جویی می گردد.

مدت اجرای طرح: ۱۵ سال (۱۳۸۹-۱۴۰۳)

اعتبار مورد نیاز: ۶۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۴ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۵ = ۴ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۶ = ۴ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۷ = ۴ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۸ = ۴ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۹ = ۴ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۰ = ۶ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۱ = ۶ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۲ = ۶ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۳ = ۶ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

بررسی تاثیر استفاده از ماهواره بر میزان برداشت از دریا.

بررسی امکان تغییر مکان صیدگاه و نقش آن بر میزان صید.

بررسی نقش تجهیزات پیشرفته بر میزان صید.

بررسی امکان نگهداری میگوهای مولد در قفسهای تعبیه شده در بستر دریا.

۵- انتقال از مدیریت با دسترسی آزاد به نظامهای برداشت به صورت حق السهمی

۱-۵- اصلاح سیستم آماری صید و فعالیتهای صیادی

اهداف:

۱- برآورد میزان دقیق ادوات و شناورهای صید میگو

۲- برآورد دقیق میزان صید میگو

۳- برآورد میزان ذخائر میگو

دلایل و ضرورت اجرا:

در جهت تخصیص متناسب و عادلانه سهمیه صید میگو در بین صیادان و شناورهای میگو گیر لازم است اطلاعات دقیقی از مشخصات شناورها و ابعاد ادوات صید آنها تهیه شود. برای رسیدن به این منظور جمع آوری آمار فعالیتهای صیادی ضروری می باشد.

میزان و درصد اثر بخشی:

توزیع عادلانه ثروت در جامعه صیادی و کمک به عدالت اجتماعی و اقتصادی آنان.

مدت اجرای پروژه: ۲ سال (۱۳۸۹ تا ۱۳۹۰)

اعتبار مورد نیاز: ۱۰۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹ = ۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۵۰۰ میلیون ریال

۲-۵- راه اندازی و تاسیس کمیته دائمی تخصیص صید

اهداف:

۱- تخصیص سهمیه برداشت از ذخیره میگو بر اساس مجوزهای صید

۲- سود آور نمودن صیادی میگو

۳- ساماندهی هزینه های تولید و بهره وری صید میگو

۴- متناسب نمودن فعالیت صیادی با میزان ذخیره

۵- تعیین سیاستهای اجرایی دوره صید.

دلایل و ضرورت اجرا:

مدیریت صید در نظام صیادی با دسترسی آزاد (Open Access fisheries) دارای نقاط ضعف عمده ای از حیث قانونی و تشکیلاتی است. در نظام سهمیه بندی سود آوری میگو قانونمند گردیده و هزینه های تولید را کاهش خواهد داد این موضوع باعث کاهش تلاش صیادی و حفاظت از دریا نیز خواهد گردید.

میزان و درصد اثر بخشی:

بالا بردن سود اقتصادی صید میگو به میزان صد در صد

مدت اجرای پروژه: ۱۵ سال (۱۳۸۹ تا ۱۴۰۳)

اعتبار مورد نیاز: ۳ میلیارد ریال

اعتبار سالانه: ۲۰۰ میلیون ریال

۳-۵- تعدیل شناورهای مازاد میگو گیر

اهداف:

۱- تعیین تعداد بهینه شناورهای میگو گیر

۲- سود آور نمودن صید شناورها

۳- جلوگیری از تخریب محیط زیست دریا

۴- بالابردن راندمان تولید

دلایل و ضرورت پروژه:

در حال حاضر وجود شناورهای متعدد میگو گیر در منطقه باعث کاهش سود آوری در میان جامعه صیادی گردیده و این موضوع بالابردن تلاش صیادی را در پی خواهد داشت. بهینه نمودن تعداد شناورها بر اساس میزان ذخیره، تلاش صیادی و هزینه های بهره برداری را کاهش و صید میگو را سودآور تر و از تخریب بیشتر بستر دریا جلوگیری خواهد نمود.

میزان و درصد اثر بخشی:

اثر بخشی بدلیل کاهش خسارت وارده بر محیط زیست دریا در صد در صد خواهد بود.

مدت اجرای پروژه: ۲ سال (۱۳۹۰ الی ۱۳۹۱)

اعتبار مورد نیاز: ۱۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۵ میلیارد ریال

۶- ساماندهی نظام حمل و نقل میگو

اهداف:

۱- کاهش میزان بار آلودگی شیمیایی و میکروبی میگو

۲- افزایش مقبولیت صادراتی و بازار پسندی

۳- ایجاد ارزش افزوده صید

دلایل و ضرورت پروژه:

روشهای نگهداری و حمل و نقل میگوی صید شده از استاندارد مناسبی برخوردار نیست و بخش قابل توجهی از صید قبل از تحویل به سالن فرآوری کیفیت خود را از دست میدهد. حفظ بهداشت و پیشگیری از بروز و شیوع بیماریها و نیز جلوگیری از ضایع شدن صید که ماده اولیه و خام کارگاههای عمل آوری است از جمله دستاوردهای اصلی طرح است.

میزان و درصد اثر بخشی:

با اجرای طرح میتوان حداقل از ضایعات حدود ۳۰ درصد میگوی صید شده جلوگیری بعمل آورد.

مدت اجرا: ۵ سال (۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳)

اعتبار مورد نیاز: ۱۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۳ میلیارد ریال

۷- توسعه نظام HACCP در شناورهای صیادی

اهداف:

۱- بالابردن سطح دانش صیادان در کنترل کیفیت محصول

۲- کاهش ضایعات صید

دلایل و ضرورت اجرا:

آشنا سازی صیادان با اصول HACCP و نحوه اجرای اصولی آن در هنگام صید و نگهداری صید در شناور جهت بالابردن کیفیت محصول لازم و ضروری می باشد.

میزان و در صد اثر بخشی:

مدت اجرای طرح: ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۰

اعتبار مورد نیاز: ۶۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹ = ۳۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۳۰۰ میلیون ریال

۸- ساماندهی بازارهای محلی عرضه میگو

اهداف:

۱- اصلاح ساختار بهداشتی عرضه میگو

۲- جلوگیری از ضایعات میگو

دلایل و ضرورت طرح:

در حال حاضر بازارهای محلی عرضه میگو خصوصا در استانهای جنوبی فاقد هر گونه ضوابط اولیه بهداشتی می باشند که این موضوع باعث آلودگیهای ثانویه پس از صید و عرضه میگو با کیفیت بد و غیر بهداشتی به مصرف کننده می گردد. از این روی ساماندهی و تنظیم مقررات بهداشتی در بازارهای محلی لازم و ضروری است.

میزان و در صد اثر بخشی:

از کاهش قیمت در اثر افت کیفیت میگو ناشی از نگهداری و عرضه نامناسب جلوگیری می گردد.

مدت اجرای طرح: ۳ سال (۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱)

اعتبار مورد نیاز: ۳۴ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۱۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۱۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۱۲ میلیارد ریال

۹- بهینه سازی فرآوری و ساماندهی بازار میگو

اهداف:

۱- ارتقاء شیوه عمل آوری و بسته بندی

۲- ارتقاء نظارت و کنترل بر روند فرآوری و تولید

۳- بهینه سازی استانداردهای حاکم بر تولید

۴- افزایش کیفیت بهداشتی و عمر محصول تولیدی

دلایل و ضرورت پروژه:

رقابت در صحنه جهانی مستلزم تلاش بی وقفه در بالابردن کیفیت محصول تولیدی در مقایسه با سایر کشورهای

تولید کننده است که بالطبع بازار داخلی را نیز متاثر می سازد. بعلاوه حفظ کیفیت بهداشتی محصول نه تنها سبب

ماندگاری طولانی تر محصول می گردد بلکه نقش مهمی در حفظ بهداشت عمومی جامعه خواهد داشت.

میزان و در صد اثر بخشی:

با ۱۰ درصد افزایش در صادرات میگو سالانه ۲۰ میلیارد ریال در آمد ارزی عاید کشور می سازد.

مدت اجرای طرح: ۱۰ سال (۱۳۸۸ تا ۱۳۹۸)

اعتبارمورد نیاز: ۱۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹ = ۱۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۱۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۱۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۲ = ۱۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۳ = ۱۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۴ = ۱۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۵ = ۱۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۶ = ۱۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۷ = ۱۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۸ = ۱۰ میلیون ریال

۱۰- بهبود نظام مدیریت بازار (عرضه)

اهداف:

۱- شناسایی بازارهای مناسبتر و جدید

۲- پیوستن به بازارهای منطقه ای و قاره ای

۳- توسعه صادرات و افزایش در آمد ارزی

دلایل و ضرورت اجرا:

در حال حاضر صادرات میگوی ایران بصورت سنتی به بازارهای خاص صورت میگیرد. تنوع در بازاریابی و اجرای سیستم بازاریابی کارآمد و نوین در خصوص عرضه و فروش میگو باعث توسعه صادرات و ارز آوری بیشتر بداخل کشور گردیده و رونق جامعه تولید کنندگان میگو را در بر خواهد گرفت.

میزان و در صد اثر بخشی:

افزایش حداقل ۲۰ درصد به حجم فعلی صادرات میگو

مدت اجرای طرح: ۵ سال (۱۳۸۹ - ۱۳۹۳)

اعتبار مورد نیاز: ۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۱ میلیارد ریال

۱۱- برنامه ریزی و سازماندهی دوره های آموزشی محققین

اهداف:

۱- تربیت کارشناس متخصص میگو

۲- ارتقاء سطح علمی محققین

۳- افزایش بازدهی علمی پروژه های تحقیقاتی

دلایل و ضرورت طرح:

بدلیل مشکلات اعتباری و عدم وجود برنامه مشخص جهت تربیت مستمر نیروی متخصص و ارتقاء دانش علمی محققین میگو انجام این طرح جهت نیل به اهداف بخش اجرا ضروری می باشد. پروژه های تعریف شده در این طرح باعث بهبود کیفی پروژه ها و در نهایت مدیریت بهتر بر ذخیره میگو و افزایش راندمان اقتصادی صید میگو خواهد شد.

میزان و درصد اثر بخشی:

بهبود کیفی پروژه ها و افزایش راندمان اقتصادی صید میگو

مدت اجرای طرح: ۱۰ سال (۱۳۸۸-۱۳۹۷)

اعتبار مورد نیاز: ۳/۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۸ = ۳۵ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹ = ۳۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۳۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۳۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۲ = ۳۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۳ = ۳۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۴ = ۳۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۵ = ۳۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۶ = ۳۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۷ = ۳۵ میلیون ریال

عنوان پروژه ها و دوره های آموزشی مورد نیاز:

دوره های کوتاه مدت مدیریت و ارزیابی ذخائر.

دوره آموزشی پویایی جمعیت و مدل سازی.

دوره های آزمایشگاهی و آموزشی ژنتیک میگو.

دوره آموزشی فیزیولوژی و خصوصیات رفتاری میگو.

دوره آموزشی کنترل کیفی.

دوره آموزشی اکوتاکسیکولوژی.

دوره آموزشی تکنیکهای تشخیصی.

ب) پایش ذخایر

۱۲- برگزاری کارگاههای آموزشی و ترویجی مدیریت حفظ ذخائر میگو برای صیادان.

اهداف:

۱- کاهش هزینه های صید میگو

۲- حفاظت از ذخائر میگو

۳- حفاظت از محیط زیست دریا

دلایل و ضرورت اجرا:

به منظور افزایش آگاهی صیادان و بالابردن توانائی آنان در صید و صیادی جهت سود دهی بیشتر و جلوگیری از هزینه های اضافی که یکی از مشکلات موجود می باشد نیاز به آموزش های ادواری صیادان است. ترویج و آموزش صیادان باعث کاهش اثرات تخریبی صیادی بر محیط زیست دریا گردیده که بهبود ذخائر میگو و افزایش بهره‌وری از ذخائر را بدنبال خواهد داشت.

میزان و درصد اثر بخشی:

در صورت افزایش یک درصد بهره وری میزان اثر بخشی این پروژه دو برابر خواهد بود

مدت اجرای طرح: ۵ سال (۱۳۹۰-۱۳۹۴)

اعتبارمورد نیاز: ۵۴۲۶ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۶۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۷۸۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۲ = ۱۰۱۴ میلیون ریال

سال ۱۳۹۳ = ۱۳۱۸ میلیون ریال

سال ۱۳۹۴ = ۱۷۱۴ میلیون ریال

پ) اکولوژی

۱۳- تاسیس و راه اندازی کمیته مدیریت متمرکز منابع ساحلی (ICZM) در شیلات ایران

اهداف:

۱- کاهش اثرات مخرب زیست محیطی فعالیتهای صنعتی و شهری بر ذخائر

۲- جلوگیری از تخریب زیستگاهها و منطق حساس ساحلی

۳- جلوگیری از ورود آلاینده ها به زنجیره غذای

دلایل و ضرورت طرح:

توسعه روز افزون فعالیتهای شهری و صنایع در سواحل جنوبی باعث بوجود آمدن معضلات زیست محیطی گردیده که مستقیماً بر ذخائر دریا اثر گذار می باشد. جهت جلوگیری و کاهش آلودگیها هماهنگی با ارگانهای مربوطه مورد نیاز و ضروری می باشد. تشکیل این کمیته در شیلات منجر به شناخت بهتر از موضوع مورد بحث، هماهنگی با سایر ارگانهای مسئول و جلوگیری از زیانهای حاصله خواهد گردید.

میزان و درصد اثر بخشی:

با استقرار مدیریت مناطق ساحلی، سهم بهره برداریهای مختلف از دریا مشخص خواهد شد.

مدت اجرای طرح: ۱۵ سال (۱۳۸۹ - ۱۴۰۳)

اعتبار مورد نیاز: ۱۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۴ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۵ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۶ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۷ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۸ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۹ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۰ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۱ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۲ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۳ = ۱ میلیارد ریال

- طرح های تحقیقاتی در زمینه صید و بهره برداری از ذخایر میگو

الف) تکنولوژی صید

۱- ارتقاء زیر ساختهای لازم جهت تحقیق و بررسی ذخائر میگو

۱-۱- تهیه و تجهیز شناور تحقیقاتی

اهداف:

- ۱- کاهش هزینه های پروژه های تحقیقاتی
 - ۲- اجرای مناسبتر تحقیقات میگو
 - ۳- افزایش کیفیت اطلاعات بدست آمده
 - ۴- نتیجه گیری بهتر از تحقیقات انجام گرفته
 - ۵- مدیریت علمی تر ذخائر میگو
 - ۶- تسهیل در اجرای پروژه های مشترک منطقه ای و فرا منطقه ای
- دلایل و ضرورت اجرا:

در حال حاضر مراکز تحقیقاتی فاقد شناورهای تحقیقاتی بوده و بیشتر گشتهای تحقیقاتی توسط شناورهای بخش خصوصی و با هزینه های بالا و کیفیت بسیار نازل و فقط در فصل صید انجام می گیرد ، اطلاعات حاصل از نظر آماری، نتایج لازم جهت مدیریت بهینه و مسئولانه بر ذخائر میگو را بدست نمی دهد و بدلیل تعویض شناورها طی هر سال ، مقایسه اطلاعات با مشکل مواجه می باشد. از این روی تهیه و تجهیز حداقل سه شناور تحقیقاتی برای مراکز جنوبی و انجام گشتهای تحقیقاتی در خلیج فارس و دریای عمان ضروری است. میزان و در صد اثر بخشی:

بالا بردن کیفیت نتایج پروژه های میگو در دریا و ارتقاء کیفی مدیریت ذخائر میگو

مدت اجرای طرح: دو سال ۱۳۸۹-۱۳۹۰

اعتبار مورد نیاز : ۶۶ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۳۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۳۶ میلیارد ریال

۳-۱- تجهیز آزمایشگاههای پژوهشکده میگوی کشور

اهداف:

- ۱- تجهیز آزمایشگاه ژنتیک
- ۲- تجهیز آزمایشگاه زیست سنجی
- ۳- تجهیز آزمایشگاه شیمی و فیزیک دریا
- ۴- تجهیز آزمایشگاه بیماری شناسی و PCR
- ۵- تجهیز آزمایشگاه آلاینده ها

دلایل و ضرورت اجرا:

توسعه روز افزون علم و رسیدن به استانداردهای صحیح تر و دقیق علمی نیازمند آزمایشگاه های مناسب تر و مجهز تر است. بعلاوه ادامه روند تحقیقات و پروژه های جاری منجر به ارائه پروژه های دقیقتری می گردد که اجرای آنها مستلزم داشتن ابزار علمی مناسب تر است.

میزان و در صد اثر بخشی:

بالا بردن کیفیت تحقیقات میگو

مدت اجرای طرح: ۲ سال (۱۳۸۹ تا ۱۳۹۰)

اعتبار مورد نیاز: ۱۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۱۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۵ میلیارد ریال

۳-۱- تامین و جذب نیروی انسانی متخصص

اهداف:

۱- بالا بردن توان علمی مراکز تحقیقاتی جنوب

۲- تخصیصی تر نمودن پروژه های میگو

۳- تسریع در رسیدن به اهداف پیش بینی شده در برنامه های توسعه ای کشور

دلایل و ضرورت اجرا:

مراکز تحقیقاتی جنوب به رغم اهمیت تولیدات شیلاتی خصوصا میگو با کمبود نیروی متخصص مواجه است. این موضوع بدلیل محرومیت های جغرافیایی از جمله بدی آب و هوا و همچنین تقریبا یکسان بودن شرایط رفاهی و حقوق و مزایا در جنوب و شمال کشور و نا کافی بودن زیر ساختهای زندگی می باشد.

کمبود نیروی متخصص باعث پایین آوردن کیفیت پروژه های تحقیقاتی و عدم تامین نیازهای بخش اجرا گردیده و جذب نیرو نیز هنگامی موثر است که شرایط لازم در این مراکز مهیا گردد.

میزان و در صد اثر بخشی:

افزایش سطح علمی پروژه ها بر اساس استاندارد جهانی و درآمدزا نمودن پروژه های تحقیقاتی

مدت اجرای طرح: ۱۵ سال (۱۳۸۹ تا ۱۴۰۳)

اعتبار مورد نیاز: ۱۶ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۱ میلیارد ریال
سال ۱۳۹۳ = ۱ میلیارد ریال
سال ۱۳۹۴ = ۱ میلیارد ریال
سال ۱۳۹۵ = ۱ میلیارد ریال
سال ۱۳۹۶ = ۱ میلیارد ریال
سال ۱۳۹۷ = ۱ میلیارد ریال
سال ۱۳۹۸ = ۱ میلیارد ریال
سال ۱۳۹۹ = ۱ میلیارد ریال
سال ۱۴۰۰ = ۱ میلیارد ریال
سال ۱۴۰۱ = ۱ میلیارد ریال
سال ۱۴۰۲ = ۱ میلیارد ریال
سال ۱۴۰۳ = ۱ میلیارد ریال

۲- برنامه ریزی و سازماندهی دوره های آموزشی محققین
اهداف:

- ۱- تربیت کارشناس متخصص میگو
 - ۲- ارتقاء سطح علمی محققین
 - ۳- افزایش بازدهی علمی پروژه های تحقیقاتی
- دلایل و ضرورت طرح:

بدلیل مشکلات اعتباری و عدم وجود برنامه مشخص جهت تربیت مستمر نیروی متخصص و ارتقاء دانش علمی محققین میگو انجام این طرح جهت نیل به اهداف بخش اجرا ضروری می باشد. پروژه های تعریف شده در این طرح باعث بهبود کیفی پروژه ها و در نهایت مدیریت بهتر بر ذخیره میگو و افزایش راندمان اقتصادی صید میگو خواهد شد.

میزان و درصد اثر بخشی:

بهبود کیفی پروژه ها و افزایش راندمان اقتصادی صید میگو

مدت اجرای طرح: ۱۰ سال (۱۳۸۸-۱۳۹۷)

اعتبار مورد نیاز: ۳/۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۸ = ۳۵ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹ = ۳۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۳۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۳۵ میلیون ریال
سال ۱۳۹۲ = ۳۵ میلیون ریال
سال ۱۳۹۳ = ۳۵ میلیون ریال
سال ۱۳۹۴ = ۳۵ میلیون ریال
سال ۱۳۹۵ = ۳۵ میلیون ریال
سال ۱۳۹۶ = ۳۵ میلیون ریال
سال ۱۳۹۷ = ۳۵ میلیون ریال

عنوان پروژه ها و دوره های آموزشی مورد نیاز:
دوره های کوتاه مدت مدیریت و ارزیابی ذخائر.
دوره آموزشی پویایی جمعیت و مدل سازی.
دوره های آزمایشگاهی و آموزشی ژنتیک میگو.
دوره آموزشی فیزیولوژی و خصوصیات رفتاری میگو.
دوره آموزشی کنترل کیفی.
دوره آموزشی اکوتاکسیکولوژی.
دوره آموزشی تکنیکهای تشخیصی.

۳- مدیریت صید گونه های مختلف میگوهای پنائیده در خلیج فارس و دریای عمان.
اهداف:

- ۱- برداشت حد اکثر محصول اقتصادی از ذخائر میگو
 - ۲- برنامه ریزی بهینه فعالیتهای دوره صید میگو
 - ۳- اقتصادی نمودن فعالیت شناورهای میگو گیر
 - ۴- برداشت پایدار از ذخیره از طریق حفظ ذخائر مولدین
 - ۵- تعیین میزان برداشت از ذخائر میگو
 - ۶- بهینه نمودن مدل های پیش بینی صید ، گشایش و خاتمه صید
 - ۷- استاندارد نمودن تورهای ترال کفی میگوهای پنائیده
 - ۸- کاهش صید ضمنی ترالهای میگو گیر
 - ۹- افزایش کیفیت صید
- دلایل و ضرورت اجرا:

ذخائر میگوی پنائیده در خلیج فارس و دریای عمان از گونه های کوتاه عمر می باشند و بیش از ۸۰ درصد ذخیره در سال اول مورد بهره برداری قرار می گیرد همچنین گونه های میگو به شدت تحت تاثیر عوامل محیطی بوده و نوسانات سالیانه ذخیره بسیار زیاد می باشد بر اثر این شرایط زمان تخم ریزی و باز سازی ذخیره طی سالهای متفاوت متغیر می باشد به همین دلیل مدیریت بر این آبزی نیاز به مطالعات علمی مستمر و سالانه دارد. میزان و در صد اثر بخشی:

بعد از ده سال ده درصد به میانگین صید سالانه میگو اضافه می گردد.

مدت اجرای طرح: ۱۵ سال (۱۳۸۹ تا ۱۴۰۳)

اعتبار مورد نیاز: ۲۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۴ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۵ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۶ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۷ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۸ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۹ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۰ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۱ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۲ = ۱/۳ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۳ = ۱/۳ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

تعیین زمانهای بهینه گشایش و خاتمه صید میگو.

تعیین الگوهای پیش بینی میزان صید و ذخیره.

تعیین میزان بهره وری صیادی میگو توسط شناورهای مختلف.

تهیه بانک اطلاعات زیستی و آماری میگو.

استاندارد کردن چشمه تور ترال کف مخصوص میگوی موزی.

مطالعه و بررسی دستگاههای کاهنده صید ضمنی در تورهای ترال میگو گیر.
تخمین میزان ذخیره میگو.

۴- بررسی اثرات آلاینده ها بر محیط زیست میگو

اهداف:

۱- شناسایی و کنترل منابع آلاینده

۲- ارائه بموقع هشدارهای لازم

۳- کاهش تخریب زیستگاهها

۴- کاهش مرگ و میر میگوها

دلایل و ضرورت اجرا:

افزایش بیش از حد و روز افزون مناطق شهری ، صنایع (بوئزه نفت و گاز) و سموم کشاورزی علاوه بر تاثیرات مستقیم بر مرگ و میر میگوها در مراحل مختلف حیات ، باعث بهم خوردن تعادل اکولوژیکی زیست گاههای آنها می گردد بنابر این ضرورت دارد این طرح اجرا شود. شناخت منابع آلاینده و بررسی سهم و اثرات هر یک اطلاعات لازم را جهت طرح دعاوی در مراجع قانونی به منظور جلوگیری از ایجاد خسارت به ذخایر فراهم می آورد.
میزان و در صد اثر بخشی:

حفاظت از زیستگاههای میگو و بهبود کیفیت میگو در جیره غذائی انسان

مدت اجرای طرح: ۱۰ سال (۱۳۸۹-۱۳۹۸)

اعتبار مورد نیاز : ۳۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۳/۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۳/۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۳/۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۲ = ۳/۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۳ = ۳/۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۴ = ۳/۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۵ = ۳/۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۶ = ۳/۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۷ = ۳۵ میلیون ریال

سال ۱۳۹۸ = ۳/۵ میلیون ریال

عنوان پروژه های زیر طرح:

مطالعه اثرات آلاینده های نفتی بر تراکم ، پراکنش و محیط زیست میگو
مطالعه اثرات فلزات سنگین بر تراکم ، پراکنش و محیط زیست میگو
مطالعه اثرات سموم بر تراکم ، پراکنش و محیط زیست میگو
ب) بیولوژی

۵- بررسی زیست شناسی گونه های مختلف میگوی پنائیده در خلیج فارس و دریای عمان
اهداف:

۱- شناسایی رفتار بیولوژیکی گونه های مختلف میگو

۲- حفاظت از ذخائر میگو

۳- مدیریت بهتر بر ذخائر میگو

دلایل و ضرورت اجرا:

در حال حاضر از ۱۶ گونه میگوی پنائیده در خلیج فارس و دریای عمان ۵ گونه بصورت اقتصادی صید می گردد، صید این گونه ها در زمانها و مکانهای مختلف انجام میگردد. مطالعه بیولوژی گونه های اقتصادی جهت مدیریت بهتر و پایداری صید میگو در منطقه لازم و ضروری می باشد.
میزان و در صد اثر بخشی:

پایداری صید میگو و بالابردن صید به میزان ۷۰۰۰ تن

مدت اجرای طرح: ۱۰ سال (۱۳۸۹-۱۳۹۸)

اعتبارمورد نیاز: ۷ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۷/ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۷/ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۷/ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۷/ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۷/ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۴ = ۷/ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۵ = ۷/ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۶ = ۷/ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۷ = ۷/ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۸ = ۷/ میلیارد ریال

عنوان پروژه ها زیر طرح:

شناسایی چرخه حیات گونه های مختلف. میگوهای پنائیده در خلیج فارس.

شناسائی مسیر مهاجرت گونه های مختلف. میگوهای پنائیده در خلیج فارس و دریای عمان.

تعیین کاربوتایپ میگو های بومی ایران.

بررسی چرخه غذایی شکارچیان میگو در خلیج فارس. بررسی ساختار ژنتیکی و تعیین جمعیت های غالب میگو

های بومی ایران به روش میکرو ساتلایت (Micro satellite)

پ) اکولوژی

۶- بررسی اکولوژیک گونه های مختلف میگوهای پنائیده در خلیج فارس و دریای عمان

اهداف:

۱- تعیین تاثیر نوسانات شرایط مختلف محیطی بر رفتارهای میگو

۲- تعیین زمان ، مکان و شیوه مناسب صید

۳- جلوگیری از تخریب زیستگاههای حساس

دلایل و ضرورت اجرا:

شناخت تاثیر عوامل اکولوژیک و رفتارهای ذخائر میگو در حفاظت بهتر تعیین زمان ، مکان و شیوه و مدیریت

صید نقش تعیین کننده ای دارد. بمنظور تکمیل اطلاعات موجود و تشخیص تاثیر تغییرات اقلیمی بر روند

حرکت گونه های مختلف میگو انجام طرح بررسی خصوصیات مختلف اکولوژیک و گونه های مختلف میگو

در خلیج فارس و دریای عمان الزامی است.

میزان و درصد اثر بخشی:

انجام این طرح باعث پایداری صید میگو در منطقه به میزان صد در صد خواهد شد

مدت اجرای طرح: ۱۵ سال (شروع ۱۳۸۹-۱۴۰۳)

اعتبار مورد نیاز: ۳۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۴ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۵ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۶ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۷ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۸ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۹ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۰ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۱ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۲ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۳ = ۲ میلیارد ریال

عنوان پروژه های زیر طرح:

شناسایی مناطق تخم ریزی میگوهای پنایده در خلیج فارس و دریای عمان.

مطالعه مناطق نوزاد گاههای میگوهای پنایده در خلیج فارس و دریای عمان.

تعیین تاثیر شرایط مختلف محیطی بر رفتار و اندازه ذخیره میگو.

تعیین ظرفیت اکولوژیک زیستگاههای میگو در خلیج فارس و دریای عمان

۲-۵-۱- تولید میگو پرورشی

تولید تجاری میگوی پرورشی در ایران سابقه طولانی نداشته، و مراحل اولیه رشد خود را سپری می نماید. علیرغم این دوره کوتاه حیات ظرفیت ها و امکانات بسیار زیادی ایجاد گردیده و چرخه تولید نیز بدلائل مختلف با فراز و نشیب های مختلف مواجه بوده است.

بیش از ۱۸۰۰۰۰ هکتار اراضی ساحلی در جنوب کشور و نیز بخشی از سواحل شرقی دریای خزر که قابلیت کشت و زرع ندارد، ظرفیت بالقوه مناسبی برای توسعه تکثیر و پرورش میگو می باشد، که با احتساب حدود ۱۰۰۰۰۰ هکتار سطح زیر کشت مفید و برداشت حداقل ۳ تن در هر هکتار، انتظار تولید بیش از ۳۰۰۰۰۰ تن میگوی پرورشی با ایجاد شرایط مناسب دور از دسترس نخواهد بود.

گرچه میگوهای ببری سبز و موزی دارای اندازه درشت بوده، و فعالیت های چندی در خارج و داخل کشور برای وارد نمودن آنها در چرخه آبرزی پروری صورت گرفته است، اما تا کنون جایگاه در خوری در سبد گونه های پرورشی در جهان و ایران بدست نیاورده اند. در حال حاضر مهمترین گونه بومی پرورشی میگوی سفید هندی است که خواستگاه طبیعی آن در ابهای دریای عمان قرار دارد. از سال ۱۳۸۵ میگوی پاسفید (*Litopenaeus vannamei*) نیز که در حال حاضر اصلی ترین گونه میگوی پرورشی در جهان است، در چرخه تولید میگوی پرورشی ایران وارد شده است و تحقیق و ترویج در این زمینه ادامه دارد.

نظری به سطح زیر کشت و میزان تولید میگوی پرورشی در سالهای برنامه چهارم و مقایسه آن با اهداف کمی برنامه، وجود مشکلات و محدودیت های فراوان در مسیر توسعه را نشان می دهد (جدول ۱-۳۵).

جدول ۱-۳۵. اهداف کمی برنامه چهارم توسعه و میزان

تولید میگوی پرورشی طی سالهای برنامه (تن).

سال	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸
اهداف برنامه	۱۴,۰۲۴	۲۳,۴۹۴	۳۱,۴۶۸	۳۹,۵۰۵	۴۶,۰۹۸
میزان تولید	۳,۵۸۵	۵,۷۰۷	۲,۴۷۲	۴,۳۰۰	؟

چرخه تولید میگوی پرورشی از تامین مولدین بصورت وحشی یا پرورشی، تکثیر و تولید بچه میگو، پرورش تا سائز تجاری با اعمال مدیریت آب، تغذیه، بهداشت و در نهایت فراوری محصول و بازاریابی آن را در بر می گیرد. بروز مشکل در هر یک از حلقه های این زنجیر بر روند تولید تاثیر گذاشته و دستیابی به اهداف تولید میگوی پرورشی را با چالش مواجه می نماید.

برای دستیابی به اهداف توسعه میگوی پرورشی، جاهایی براساس هفت راهبرد اصلی و طرح محوری با توجه به ظرفیت های بالقوه موجود و مسایل و محدودیت های پیش راه تولید و جایگاه تحقیق و اجرا ارائه می گردد که هر یک از این طرح ها مجموعه ای از پروژه ها و فعالیت های تحقیقاتی و اجرایی را شامل می گردد:

۱-۲-۵-۱- طرح های اجرایی در زمینه تولید میگو پرورشی

الف) تامین مولد

۱- توسعه بهره برداری از استخر های نوزاد گاهی

اهداف:

- تولید میگو های با اندازه یکسان.

- کاهش طول دوره پرورش.

- افزایش تولید در واحد سطح.

- افزایش اشتغال زایی.

- بهبود و بهره برداری بهینه از ظرفیت مزارع.

دلایل و ضرورت اجرای طرح:

با استفاده از استخر های نوزاد گاهی می توان بچه میگو های با وزن ۱/۵ - ۰/۵ گرم تولید و از آنها جهت میگو دار نمودن مزارع پرورش میگو استفاده نمود. در چنین شرایطی میتوان از تولید میگو هایی با اندازه های متفاوت جلوگیری و میگو های بزرگتر و با مقاومت بیشتر نسبت به شرایط محیطی به استخر های پرورشی معرفی نمود. همچنین انتظار می رود با رها سازی میگو های بزرگتر، در مدت زمان کوتاه تری به وزن بازاری برسند. همچنین فرصت لازم برای افزایش تولید در واحد سطح فراهم می گردد.

میزان و اثر بخشی طرح:

با استفاده از استخرهای نوزادگاهی می توان موجبات افزایش باز ماندگی ، کاهش دوره پرورش و تولید میگوهای هم سان فراهم نمود. به نظر می رسد اثر بخشی این امر حداقل بیش ۲۰٪ باشد.

مدت اجرای طرح: ۳ سال (۱۳۹۰-۱۳۹۲)

اعتبار مورد نیاز: ۱۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۵۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

۱- تاثیر استفاده از بچه میگو های پرورش یافته در استخر های نوزاد گاهی در مقایسه با روش رایج ،جهت پرورش بازاری

۲- پرورش پست لاروها در تراکم های مختلف و تاثیر آن بر درصد بقا و وزن بچه میگو های حاصله.

۲- استقرار سامانه مدیریت متمرکز در سایتهای پرورش میگو

اهداف:

- یکسان سازی شیوه های پرورش میگو در سایتهای پرورشی

- کنترل و نظارت بر روند فعالیت های تولید میگوی پرورشی و جلوگیری از خطرات احتمالی

دلایل اجرای طرح:

تاکنون پرورش میگو در تمام رده های تولید (تولید لارو تا میگوی بازاری) از شیوه ها و سلیقه ای مختلف تبعیت نموده است. همین موضوع باعث شکل گیری مدیریتهای مختلف و نهایتاً موجب اعمال سلايق مختلف در امر پرورش یک نوع موجود شده است.

علاوه بر اینها نظام تولید و برآورد هزینه ها در اینگونه شرایط اجتماعی امکان پذیر نبوده. بنابراین محاسبه سود و زیان صنعت نیز با مشکلات عدیده ای همراه میباشد. با این شیوه صنعت میگو در آینده ای نه چندان دور با ورشکستگی و نابودی کامل مواجه خواهد شد.

بنابراین ضروری است در اسرع وقت نسبت به ارتقاء و بهبود مدیریت پرورشی تصمیمات شایسته ای اتخاذ گردد تا بدین طریق بتوان سیاستها و نظریات منطقی و صحیح در امر پرورش میگو به سهولت در بین تولیدکنندگان اشاعه نمود.

میزان و درصد اثر بخشی طرح:

ارتقاء و بهبود مدیریت پرورش در مزارع میگو، زمینه های ایجاد مخاطرات بیماری و کاهش تولید را به میزان قابل توجهی حذف نموده، و باعث افزایش تولید و بهره وری خواهد شد.

مدت اجرای طرح : ۵ سال (۱۳۸۸ - ۱۳۹۲)

اعتبار مورد نیاز : ۳ میلیارد ریال

سال اول = ۵۰۰ میلیون ریال

سال دوم = ۷۰۰ میلیون ریال

سال سوم = ۷۰۰ میلیون ریال

سال چهارم = ۶۰۰ میلیون ریال

سال پنجم = ۵۰۰ میلیون ریال

پروژه های زیر طرح :

- بررسی شیوه مدیریت پرورش در سایتهای مختلف
- تعیین اثرات زیستی، محیطی، اقتصادی و اجتماعی بر مدیریت پرورش
- مقایسه مدیریت پرورش میگوی ایران با مدیریت پرورش میگو در جهان
- بررسی میزان تعویض آب در کارگاه و شاخصهای تعویض آب
- بررسی شیوه غذادهی، محاسبه میزان غذا و چگونگی نگهداری غذا در کارگاه پرورش.
- بررسی چگونگی استفاده از مواد تقویت خاک استخرها و مواد بهداشتی در کارگاه.
- بررسی میزان تراکم لارو در هر متر مربع استخرها.

۳- تجهیز و تکمیل سایت های فعال به آب شیرین، راه دسترسی، برق و مخابرات

اهداف:

-افزایش تولید میگوی پرورشی

-ایجاد انگیزه، مشارکت و سرمایه گذاری بیشتر تولید کنندگان.

دلایل و ضرورت اجرای طرح:

نظر به اینکه اغلب سایت های پرورشی میگو فاقد پاره ای تاسیسات زیر بنایی بوده که نهایتا تاثیر عمده ای در تولید دارند ضرورت دارد که ابتدا مشکلات زیر بنایی سایتهای فعال نظیر برق، راه دسترسی، آب آشامیدنی، مخابرات از محل اعتبارات دولتی تامین شود تا انگیزه لازم جهت استفاده از حداکثر ظرفیت موجود سایت های فعال بوجود آید.

میزان و اثر بخشی طرح:

باتکمیل و تجهیز سایت های فعال، انتظار می رود که حداقل بیش از ۷۰ درصد مزارع و سطوح قابل کشت در این سایت ها مورد بهره برداری قرار گیرند. و بدین ترتیب شرایط لازم برای افزایش تولید فراهم آید.

مدت اجرای طرح: ۳ سال (۱۳۸۸-۱۳۹۰)

اعتبار مورد نیاز: ۲۴۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۸ = ۱۰۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۸۰ میلیارد

سال ۱۳۹۰ = ۶۰ میلیارد ریال.

عناوین پروژه های زیر طرح:

- برق رسانی به کلیه سایت های فعال کشور
- لوله کشی آب شرب به کلیه سایت های فعال کشور
- لایروبی کانالهای آبرسان سایت های فعال کشور
- ترمیم و آسفالت راههای داخلی سایت های فعال کشور
- ایجاد خدمات مخابرات به سایت های فعال کشور

۴- بهبود و تقویت ساختار مدیریت برنامه ریزی و هماهنگی

اهداف:

بهبود برنامه ریزی تولید میگوی پرورشی

ایجاد هماهنگی بین ارگانها و نهادهای ذیربط در تولید میگوی پرورشی

دلایل و ضرورت اجرای طرح:

در زنجیره تولید میگوی پرورشی سازمان های دولتی متعدد و تشکل های غیر دولتی، وظایف مختلفی عهده دار هستند. فعالیت های مستقیم تولید میگوی پرورشی مجموعه ای شامل تأمین مولدین، تولید پست لارو، پرورش، تأمین غذا، مواد دارویی و شیمیایی، فرآوری، بازاریابی و غیره را در بر می گیرد. علاوه بر آن نهادهای متعدد چندی مورد نیاز است که اکثراً در بخش های غیر دولتی تولید می شود و سازمان های حمایت کننده و تأمین کننده اعتبارات و امکانات میتوانند نقش قابل توجهی در بهبود و توسعه روند تولید داشته باشند. بالطبع برنامه ریزی و هماهنگی در فراهم آوردن امکانات مورد نیاز تولید مدیریت کارآمد را طلب می نماید با توجه به نقش و جایگاه شیلات ایران و محدودیت نقش این سازمان در مدیریت تولید، همکاری همه ارگان ها و نهادهای ذیربط ضرورت دستیابی به تولید پایدار می باشد.

میزان و اثر بخشی طرح:

در صورت برقراری سامانه مدیریت موثر و کارآمد و ایجاد هماهنگی لازم در چرخه تولید می توان انتظار داشت که غالب مسائل و مشکلات فعلی تولید میگوی پرورشی بر طرف شد، و بتوان از ظرفیت های موجود بهره

برداری مطلوب نمود. بنابراین در صورت تحقق این امر تنگناها و مشکلات بخش تولید حداقل به میزان ۵۰٪ مرتفع گردد.

مدت اجرای طرح: ۵ سال (۱۳۸۸-۱۳۹۲)

اعتبار مورد نیاز: ۱۱۵۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۸: ۲۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹: ۳۵۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰: ۳۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱: ۲۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۲: ۲۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- شناسایی حلقه های مرتبط در تولید و تعیین سهم هر یک
- تدوین آیین نامه و دستورالعمل های اجرایی هر یک از حلقه های تولید.
- فراهم آوردن محل قانونی مبنی بر الزام همه نهادهای ذیربط به همکاری موثر در تولید میگوی پرورشی.

۵- تقویت ساختار تشکل های غیر دولتی و واگذاری مسئولیت بیشتر

اهداف:

- ایجاد هماهنگی بین تشکل ها، اتحادیه ها و انجمن های مسئول

- واگذاری برنامه تولید میگو به تشکل ها و اتحادیه ها

دلایل اجرای طرح:

با توجه به سند چشم انداز بیست ساله کشور و افزایش سهم تشکل های غیر دولتی در تولید و امنیت غذایی کشور و با توجه به مفاد اصل ۴۴ در زمینه واگذاری فعالیت های تولیدی به بخش غیر دولتی، ضرورت ایجاد، تقویت و واگذاری مسئولیت های بیشتر به تشکل های غیر دولتی از نیازهای اصلی بهبود روند تولید میگوی پرورشی می باشد.

میزان و درصد اثر بخشی طرح:

کاهش تصدی گری بخش های دولتی، عرصه را برای برنامه ریزی تولید مطابق با تقاضا فراهم می سازد و مشکلات ناشی از بوروکراسی اداری که مانع از دستیابی سریع به اهداف تولید است برطرف خواهد گردید.

مدت اجرای طرح: ۳ سال (۱۳۸۸-۱۳۹۰)

اعتبار مورد نیاز: ۹ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۸ = ۴ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۲ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح :

- بررسی مسایل و مشکلات اتحادیه پرورش دهندگان میگوی کشور

- بررسی مسایل و مشکلات کنسرسیوم تکثیر کنندگان میگوی کشور

- بررسی تجارب جهانی و تدوین دستورالعمل اجرایی مورد نیاز

۶- تعیین تکلیف غیر فعالین تولید و حمایت جدی از فعالین تولید

اهداف :

- حفاظت و حمایت از سرمایه گذاریهای انجام شده

- حفظ و ایجاد اشتغال مولد و پایدار

دلایل اجرای طرح :

در چهار استان جنوبی و استان گلستان تاکنون قریب به ۱۲ هزار هکتار اراضی مستعد شناسایی، مطالعه و به بخش خصوصی واگذار شده است که از این مقدار نزدیک به ۸ هزار هکتار آماده بهره برداری است. در طی سالهای گذشته مجموع سطح غیر مفید زیر کشت به رقم بالاتر از ۴ هزار هکتار نرسیده است. این نشان می دهد که مزارع متعددی وجود دارد که به انحاء مختلف به زیر کشت نمی رود. لذا جهت استفاده بهینه از امکانات و تاسیسات موجود لازم است که غیر فعالین شناسایی و علت عدم اقدام به تولید آنها مشخص شود تا حمایتهای مالی، بیمه ای، کارشناسی فقط در جهت تولید کنندگان فعال هدایت شود، و با سوق ندادن کمکها به افراد غیر فعال از سرمایه های ملی صیانت شود.

میزان و درصد اثر بخشی طرح :

با اعمال این طرح ابتدا به ساکن کمک های بیمه ای و نقدی به غیر فعالین حذف می شود و از طرف دیگر اعتبارات نگه داری و بهسازی تاسیسات زیر بنایی بی جهت برای افرادی که تولید ندارند، هزینه نمی شود. در نهایت افرادی که تمایل به ادامه فعالیت نداشته از زنجیره تولید حذف، و امتیاز آنان به تولید کنندگان واقعی منتقل می گردد.

مدت اجرای طرح : ۳ سال (۱۳۸۹-۱۳۹۱)

اعتبار مورد نیاز : ۱/۸ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۶۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۷۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح :

- بهبود شیوه ارائه تسهیلات بانکی
- حمایت از طریق یارانه به تولید کنندگان فعال
- شناسایی غیر فعالین تولید و بررسی دلایل عدم اقدام به تولید و تعیین تکلیف ایشان.

۷- محاسبه هزینه های تولید و خدمات بیمه و حمایتی بر اساس نرخ بخش کشاورزی

اهداف :

- ارزیابی تخصصی عملکرد تولید مراکز تکثیر و مزارع پرورشی.
- تهیه شناسنامه تولید برای قابلیت های مهم واحدهای تولید میگوی پرورشی.
- تشویق مراکز تکثیر و مزارع پرورش میگو در زمینه تولید و حمایت از آن.
- ایجاد واحدهای حمایتی خودگردان با حمایت از تولید.

دلایل اجرای طرح :

با توجه به ایجاد ظرفیت های ملی و زیر ساخت های لازم برای دستیابی به اهداف برنامه پنجساله چهارم توسعه شیلات ایران اهداف کمی تولید میگوی پرورشی در طول سالهای ۸۴، ۸۵، ۸۶، ۸۷ تحقق نیافت و فاصله ای در حد ۷۰ درصد ایجاد گردید. جهت دستیابی به عملکرد مناسب، ارائه خدمات حمایتی به پرورش دهندگان ضروری بوده و با تعیین قابلیت های مهم واحدهای تولیدی و ایجاد واحدهای حمایتی خودگردان می توان شرایط لازم را برای تولید اقتصادی فراهم نمود.

میزان و درصد اثر بخشی طرح :

- افزایش میزان میانگین کل تولید کشور به حد بالاتر از ۳ تن در هکتار
- افزایش میانگین وزن میگو در موقع برداشت به حد بالاتر از ۲۰ گرم جهت کاهش هزینه های تولید و افزایش قیمت فروش و سودآوری محصول.

مدت اجرای طرح : ۴ سال (۱۳۸۹ - ۱۳۹۲)

اعتبار مورد نیاز : ۷۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۳۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۱۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۱۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۱۰ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح :

- بررسی عملکرد مزارع پرورش میگو در سایت های مختلف.
- بررسی روشهای مناسب ارائه خدمات و مشوق های حمایتی به تولید کنندگان.
- تدوین آیین نامه و تصویب قوانین مورد نیاز در مراجع قانون گذاری.

۸- متعادل نمودن میزان و نرخ بهره تسهیلات بانکی اعطایی

اهداف :

- بهبود مدیریت تکثیر و پرورش میگو در کشور.
- بستر سازی و ایجاد ظرفیت برای توسعه و ترویج تولید در عرصه های منطقه ای و ملی.
- توسعه و ترویج تولید میگو و حمایت از پرورش دهندگان در زمینه فعالیت در حد سقف تولید.
- فراهم آوردن فضا و محیطی مناسب برای تولید پایدار و حمایت از توسعه آن با استفاده از ظرفیت های مالی بانکهای کشور.

دلایل اجرای طرح :

افزایش تولید میگو در بازارهای جهان در سال ۱۳۸۰ و از سویی رکود اقتصادی حاکم بر اروپا و ژاپن دو بازار عمده مصرف میگو، قدرت خرید مصرف کنندگان را کاهش داد و موجب افت شدید قیمت میگو گردید. این شوک شدید بر پرورش دهندگان ایرانی بیشتر بود و در این راستا بانکها، سرمایه گذاری در زمینه تولید میگو را با تردید مورد بررسی قرار دادند و توقف برخی از طرحهای توسعه ای از مزارع پرورشی را حادث شد. افزایش نرخ تسهیلات بانکی و روند افزایش آن با اعمال جریمه های قانونی موجب دلسردی و کاهش انگیزه پرورش دهندگان را فراهم آورد. لذا جهت بهره برداری از سطح آماده کشت و رعایت کاهش تاخیر در شروع کار مراکز تکثیر میگو و کارخانجات تولید غذا و پرداخت سرمایه در گردش مورد نیاز اجرای طرح ضرورت دارد. میزان و درصد اثر بخشی طرح :

- افزایش بهره برداری از سطوح آماده کشت میگو از ۳۰ درصد به ۶۰ درصد پس از سال اجرای طرح
- کاهش پرداخت از ۴۶۱۰ ریال برای تولید هر کیلوگرم میگو در سال اول بهره برداری از یک مزرعه ۲۰ هکتاری به ۴۶۱ ریال برای هر کیلوگرم میگوی پرورشی.

مدت اجرای طرح : ۲ سال (۱۳۹۰-۱۳۹۱)

اعتبار مورد نیاز : ۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۲ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح :

- بررسی قیمت میگو در بازارهای جهانی و تنظیم نرخ بهره تسهیلات متناسب با تورم جهانی.
- بررسی راههای تامین هزینه های جاری تولید از طریق منابع مختلف.
- بررسی راهکارهای حمایت و تشویق صادرات غیر نفتی.

ب) تغذیه

۹- کاهش هزینه های تولید غذای میگو و حفظ استاندارد های کیفی غذا
اهداف:

کاهش هزینه های تولید میگو

افزایش سود دهی مزارع پرورش میگو

بهبود ضریب تبدیل غذایی با افزایش کیفیت غذا

کاهش ضایعات غذایی و بهبود کیفیت محیط پرورش

دلایل و ضرورت اجرای طرح:

با توجه به نقش تغذیه در پرورش میگو، کاهش هزینه های تولید غذا و حفظ کیفیت آن در افزایش سود دهی نقش موثری دارد. کاهش هزینه تولید غذا گام مهمی در جهت افزایش گرایش افراد جامعه نسبت به پرورش میگو و در نتیجه افزایش تولید میگو و ارزش آوری محسوب میشود. در عین حال تولید جیره های غذایی با کیفیت و متناسب با نیاز گونه میگوی تحت پرورش موجب بهبود ضریب تبدیل غذایی گشته و می تواند در افزایش تولید نقش به سزایی داشته باشد.

میزان و اثر بخشی طرح:

در صورت کاهش هزینه های تولید غذای میگو و حفظ کیفیت استاندارد، قسمت مهمی از مشکلات صاحبان مزارع پرورش میگو برطرف و این امر موجب افزایش ارزش آوری، سود دهی، توسعه پرورش میگو، اشتغال زایی و تولید گشته و میتواند حداقل به میزان ۲۰٪ موجب افزایش سود دهی مزارع پرورش میگو گردد.

مدت اجرای طرح: ۴ سال (۱۳۸۹-۱۳۹۲)

اعتبار مورد نیاز: ۲۱۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹ = ۷۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۷۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۷۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- استفاده از جیره های غذایی حاوی مقادیر بالای پروتئین گیاهی (۵۰ و ۷۰٪) جهت تغذیه میگوی وانامی در استخر های خاکی

- استفاده از مخلوط آنزیمی، جهت افزایش تولید و بهبود ضریب تبدیل غذایی در جیره های غذایی میگو

- استفاده از پروبیوتیکها، جهت افزایش تولید و بهبود ضریب تبدیل غذایی در جیره های غذایی میگو
- فرمولاسیون جیره های غذایی با استفاده از مواد اولیه داخلی
- فرمولاسیون جیره غذایی متناسب با کیفیت آب
- ساخت جیره های غذایی فرموله شده جهت تغذیه مراحل لاروی میگو

۱۰- تقویت حمایت از تولید محصولات صادراتی

اهداف:

- فرهنگ سازی و ارتقاء آگاهی در امور تولید محصولات صادراتی در بین تولید کنندگان.
- اجرایی نمودن سیاست های صادراتی وزارت بازرگانی و شیلات ایران.
- ساماندهی تسهیلات مالی اعطایی مرتبط به صادرات میگو از منابع داخلی (دولتی و غیر دولتی).

دلایل اجرای طرح:

توجه اندک به فرآوری فرآورده های میگو و ضعف سرمایه گذاری علمی و مالی برای کسب ارزش افزوده بیشتر موجبات آسیب پذیری برنامه های توسعه پرورش میگو را فراهم نموده است. علیرغم افزایش صدور میگوی فرآوری شده به میزان بیش از ۱۸ درصد از سوی کشورهای صادر کننده میگو جهت کاهش خسارت ناشی از تنزل قیمت میگو تنوع در فرآوری مورد توجه قرار گرفت. میگوی ایران کماکان به شکل سنتی (منجمد با سر یا بی سر) و با کمترین ارزش افزوده در بین سایر فرآورده های میگو در جهان عرضه می گردد. میزان و درصد اثر بخشی طرح:

افزایش ارزش افزوده و بهبود شبکه های توزیع جهت حل مشکلات کنونی تولید و فرآوری میگو.

مدت اجرای طرح: ۲ سال (۱۳۹۱-۱۳۹۲)

اعتبار مورد نیاز: ۵۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۳۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۲۰ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- توسعه تحقیقات فرآوری محصول میگو
- بازاریابی جهانی برحسب نوع فرآوری موصول

(ت) بهداشت و بیماریها

۱۱- بهبود شرایط بهداشتی و کاهش ریسک بیماری

اهداف:

- کنترل موثر پست لاروها و مولدین
- آموزش پرورش دهندگان در خصوص رعایت بهداشت و بیماری
- تلاش در جهت ایجاد مدیریت قوی و متمرکز در مراکز پرورش
- همکاری مناسب و گسترده بین بخشی جهت اجرای دستورات بهداشتی

دلایل و ضرورت اجرایی:

اگر چه صنعت پرورش میگو در جهان دارای عمری کوتاه ولی بسیار مفید و در عین حال دارای فراز و نشیب های فراوان بوده است لیکن بیماری های ویروسی میگو طی یک دهه اخیر (متعاقب شیوع گسترده لکه سفید میگو در جنوب شرق آسیا از سال ۱۹۹۱) صنعت را با چالش های جدی رو به رو کرده و به عنوان اصلی ترین علت محدودیت پیشرفت و توسعه صنعت میگوپروری در کشورهای مختلف قلمداد شده و توجه خاص صاحبان صنعت را معطوف خود ساخته است. علم شناخت بیماری های میگو دارای سابقه کوتاه بوده ولی علیرغم این مدت کم شاهد پیشرفت های گسترده ای در تکنیک های تشخیصی، روش های جداسازی عامل، استفاده از سایر علوم من جمله مولکولار بیولوژی، روش های پیشگیری و استفاده از نسل های عاری از بیماری و مقاوم به بیماری بوده است به یمن همین پیشرفت ها امروزه اغلب کشورهای دنیا از جمله چین، تایلند، اندونزی، فیلیپین، ویتنام، اکوادور، و... با پشت سر گذراندن دوره های افول و ورشکستگی مجدا توانسته صنعت را احیا و تولید را بیشتر از سال های قبل از بحران بیماری ها برسانند. بی شک وجود اطلاعات ذی قیمت محققان و پژوهشگران کشورهای مختلف به عنوان یکی از مهمترین پیش نیازهای هر تفکر توسعه ای می بایست مد نظر قرار گیرد. کشور ما نیز با دارا بودن سواحل طولانی و مستعد پرورش میگو از سال ۱۳۷۲ وارد این عرصه شده و با سرمایه گذاری مناسب بخش دولتی و توان فزاینده بخش خصوصی توانست با غلبه بر مشکلات اولیه به سرعت به سوی اهداف مورد نظر حرکت کند. متأسفانه شیوع بیماری لکه سفید در سال ۱۳۸۱ در سایت چوبیده آبادان و از بین رفتن تمام میگوهای آن منطقه زنگ خطر جدی را برای میگوپروری در کشور ما به صدا درآورد تا برنامه ریزان و صاحبان صنعت به فکر راه چاره ای جهت غلبه بر این مشکل بیفتند گرچه این موضوع در حاشیه مسایل دیگر قرار گرفت و توجه چندانی به آن نشد.

میزان و اثر بخشی طرح:

با توجه به وقوع بیماری در سال ۸۴ در مزارع استان بوشهر و سابقه بیماری در چوبیده آبادان و همچنین وجود بیماری در سال ۱۳۸۷ در گواتر چابهار نگاه برنامه ریزان را مجدداً به سمت بهداشت و بیماری جلب می نماید و باعث توجه مسئولان امر به این موضوع شده است. با از بین بردن عوامل بیماری و کاهش ریسک در این صنعت سرمایه گزاران با میل بیشتری سرمایه گذاری می نمایند و سایت های تعطیل شده پرورش میگو دوباره فعال می گردد و در نهایت باعث اشتغال زایی تعداد زیادی فارغ التحصیل بیکار می گردد.

مدت اجرای طرح: ۱۵ سال (۱۳۸۹-۱۴۰۳)

اعتبار مورد نیاز: ۷۴ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۱۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۱۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۱۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۴ = ۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۵ = ۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۶ = ۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۷ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۸ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۹ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۰ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۱ = ۳ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۲ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۳ = ۲ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- بررسی وضعیت بهداشت و بیماری ها در مراکز تکثیر و پرورش
- شناسایی عوامل بیماریزا (انگلهها، قارچها و...) در مزارع و سایت های پرورشی.
- ارتقای تکنیک های نوین تشخیصی (کیت های شناسایی).
- تایپینگ ژنوم ویروس های موجود در ایران و مقایسه با ژنوم ویروس های شناسایی شده.
- تعیین استانداردهای مواد ضد عفونی و سایر دارو هادر مراکز تکثیر و پرورش میگو.
- مطالعات اپیدمیولوژیک بیماری های ویروسی میگو
- تعیین اثرات محیطی (شوری، اسیدیته، دما، آمونیاک و...) در بروز بیماری های ویروسی
- بررسی امکان استفاده از جلبکها در تقویت سیستم ایمنی میگوها.

۱۲- بهبود و تقویت ساختار بهداشت و بیماریها

اهداف:

ارتقاء دانش علمی و فنی و بینش اقتصادی و تولیدی در مخاطبین

- بسط توانایی ها و تجهیز مناسب نیروی انسانی به دانش روز و نوین

- استفاده بهینه از دانش آموختگان این رشته

- ارتقا امنیت زیستی در مراکز پرورش از طریق تغییر ساختارهای موجود.

- ارتقا امنیت زیستی در مرکز تکثیر از طریق تغییر ساختارهای موجود.

دلایل و ضرورت اجرایی:

مهمترین بیماری میگوهای پرورشی پنائیده در زمینه اقتصادی در آسیا و آمریکا به دلیل عوامل عفونی می باشد. در راستای بیماریهای عفونی میگوهای پرورشی بیماریهای ویروسی معینی به عنوان مهمترین عامل شناخته شده است. توزیع و گسترش بعضی از بیماریهای مهم به نیمکره شرقی و غربی منحصر شده است. اگر چه جابجایی و انتقال بین المللی میگوهای زنده و مرده منجر به انتقال و استقرار پاتوژنهای مخصوص از یک نیمکره به نیمکره دیگر شده است. محصولات میگوی منجمد باعث انتقال WSSV از آسیا به آمریکا شده است برعکس TSV به وسیله پیش مولدین آلوده از آمریکای مرکزی به آسیا منتقل شده است. به دلیل رشد و تکامل سریع صنعت پرورش آبزیان پنائیده بسیاری از پاتوژنهای مهم میگو قبل از شناسایی و نامگذاری و اثبات بیماریزایی آن و قبل از آنکه روشهای شناسایی مطمئنی بوجود آید از مناطق اولیه ظهورشان به مناطق دیگر منتقل شده اند. بیماریهایی که در اثر ویروسهای IHNV، TSV و WSSV ایجاد شده، همه قبل از شناسایی علت و دستیابی به روشهای تشخیص به وسیله میگوهای زنده از کشوری به کشور دیگر یا از ناحیه ای به ناحیه دیگر انتقال یافته اند. پاندمی هایی که به در اثر بیماریهای ویروسی WSSV و TSV و با وسعت کمتر بوسیله IHNV و YHV ایجاد شده میلیونها دلار خسارت در زمینه محصولات، شغل و درآمدهای صادراتی به صنعت پرورش میگوی پنائیده وارد کرده است.

یکی از مهمترین مشکلات پیش پای این صنعت شبیه سایر نقاط دنیا بروز بیماری های ویروسی من جمله بیماری لکه سفید ویروسی (WSSD) می باشد این بیماری در سال ۱۳۸۱ در استان خوزستان و متعاقبا در سال ۱۳۸۴ در استان بوشهر گزارش و باعث از بین رفتن تمام میگوهای مزارع درگیر و تعطیلی آنها و بر جای نهادن بیش از صدها میلیارد ریال خسارت اقتصادی و بیکاری هزاران نفر گردید در بررسی علل بروز اپیدمی های بیماری لکه سفید عوامل مهمی از جمله ساختار فیزیکی نامناسب سایت های پرورشی در جهت اعمال مقررات و دستورالعمل های بهداشتی، مدیریت ناهماهنگ و پراکنده در مجتمع های پرورشی، ضعف بهداشت و امنیت زیستی در مزارع تکثیر و پرورش، عدم توان کافی بخش دولتی دامپزشکی و عدم حضور مناسب بخش خصوصی دامپزشکی، مدیریت ضعیف پرورشی در اغلب مزارع، نداشتن اطلاعات کافی بالاخص فارغ التحصیلان در خصوص بهداشت و بیماری های میگو و... نقش دارد ولی در عین حال پیشرفت های قابل

ملاحظه ای نیز در جهت مدیریت این بیماری ها رخ داده است که ناشی از فعالیت هائی من جمله احداث و تجهیز آزمایشگاههای PCR استانی در جهت ردیابی بیماری های ویروسی و غربال گری بچه میگو های تولیدی ، واردات مولدین SPF/SPR گونه لیتوپنتوس وانامی ، ارتقاء سطح بهداشت و امنیت زیستی در پاره ای از مزارع تکثیر و پرورش ، پذیرش دیدگاه های بهداشتی توسط پرورش دهندگان و . . . می باشد.

اثر بخشی طرح:

در حال حاضر علیرغم وجود رکود و تعطیلی بسیاری از مجتمع های پرورشی این انتظار میرود صنعت با طی این مراحل و با تاکید بیشتر بر لحاظ نقطه نظرات بهداشتی بتواند خود را بازسازی کرده و به جایگاه واقعی خود برسد.

مدت اجرای طرح: ۵ سال (۱۳۸۸-۱۳۹۲)

اعتبار مورد نیاز: ۵۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۸ = ۱۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۱۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۱۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۱۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۱۰ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- تهیه دستورالعمل نحوه مدیریت آب استخرها با توجه به شرایط اقلیمی استان.
- تهیه دستورالعمل نحوه مدیریت بستر و پسماندهای مزارع.
- تهیه دستورالعمل نحوه ضد عفونی در مراکز تکثیر و پرورش.
- تهیه دستورالعمل نحوه نگهداری مولدین SPF و HIGH HEALTH
- مطالعه استفاده از ضد عفونی های رایج در مزارع تکثیر و پرورش.
- مطالعه نحوه احداث مزارع تکثیر منطبق بر شرایط بهداشتی.
- تهیه دستورالعمل نحوه آماده سازی بین دوره ای.
- تهیه دستورالعمل مبارزه با آفات و موجودات مزاحم در استخرها.
- تهیه دستورالعمل نحوه برخورد با اپیدمی های بیماری های میگو.
- طراحی و مدلینگ سیستم مراقبت از بیماری های میگو.

۱-۲-۲-۵- طرح های تحقیقاتی در زمینه تولید میگو پرورشی

الف) تامین مولد

۱- به گزینی و اصلاح نژاد میگوهای پرورشی

اهداف:

محاسبه و برآورد وراثت پذیری مهمترین صفات اقتصادی میگوهای پرورشی.

دلایل اجرای طرح:

کمبود اطلاعات در زمینه ژنتیک و اصلاح نژاد میگوها، افزایش محصولات آبزیان به کمک اصلاحات ژنتیکی، کاهش هزینه های تولید، افزایش مقاومت در برابر کلیه شرایط و عوامل نامساعد می تواند مهمترین دلایل جهت اجراء طرح فوق محسوب گردد.

از سوی دیگر افزایش نیاز به منابع پروتئینی، کاهش منابع و ذخایر طبیعی ضروریست در اسرع وقت سیاستهای جبرانی در این راستا اتخاذ گردد.

بهترین و مناسبترین پیشنهاد در این زمینه اصلاح و بهگزینی موجودات آبری می باشد.

میزان و درصد اثر بخشی طرح:

افزایش وزنی ۱ گرم (با متوسط ۱۵ گرم) در هر میگو تولید شود در هر تن ۶۶ کیلوگرم و در هزار تن معادل ۶۶۰۰۰ کیلوگرم افزایش تولید در برخواهد داشت.

مدت اجرای طرح: ۱۵ سال (۱۳۸۹-۱۴۰۳)

اعتبار مورد نیاز: ۱۲/۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۴ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۵ = ۵/۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۶ = ۵/۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۷ = ۵/۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۸ = ۵/۵ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۹ = ۵/۵ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۰ = ۵/۵ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۱ = ۵/۵ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۲ = ۵/۵ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۳ = ۵/۵ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح :

- برآورد پاسخ به بهگزینی برای صفات مهم در میگوهای بومی مثل ببری سبز، موزی و سفید هندی
- برآورد پاسخ به بهگزینی برای صفات مهم در میگوهای وانامی
- بررسی و مقایسه مطالعات سلولی مولکولی لاینهای اصلاح شده گونه های فوق
- بررسی ایجاد گونه های تک جنسی از گونه های فوق الذکر

۲- استفاده از فن آوری های نوین در مولد سازی میگوهای پرورشی

اهداف:

دسترسی به دانش و بیوتکنیک مولد سازی در جهت توسعه پایدار صنعت میگوی کشور.

دلایل و ضرورت اجرای طرح:

تهیه مولد از ارکان اساسی توسعه پایدار صنعت میگو و صنایع وابسته محسوب می گردد. علاوه بر این هزینه بالای تهیه مولد از خارج کشور، نیاز به دسترسی دائم به مولد رسیده، تقاضا در خصوص مولد در پی احداث سایت های جدید، دسترسی به مسائل فنی و علمی تولید مولد و فراهم شدن شرایط لازم به منظور فعالیتهای اصلاح نژادی میگو از مهمترین و ضروری ترین دلایل اجراء پروژ حاضر محسوب می گردد. قطع وابستگی از سایر کشورها به مولد از مهمترین دستاوردهای تحقیقاتی این طرح می باشد.

میزان و اثر بخشی طرح:

میزان ۹۰٪ وابستگی به خارج از کشور قطع می گردد و حدود ۴۰٪ در هزینه ها صرفه جویی می شود. برای گونه های بومی نیز مولد سازی هزینه های صید از دریا را حداقل به میزان ۵۰ درصد کاهش خواهد داد.

مدت اجرای طرح: ۳ سال (۱۳۸۸ - ۱۳۹۰)

اعتبار مورد نیاز: ۶ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۸ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۲ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- تهیه شرایط لازم فیزیکی و شیمیایی به منظور رسیدگی اووسیتها.
- مولد سازی گونه های بومی میگوهای خلیج فارس و دریای عمان.
- بررسی امکان جفتگیری میگوهای منتخب.
- بررسی میزان تولید تخم از هر مولد.
- بررسی رابطه وزن مولد با میزان تولید تخم.

- انتخاب بهترین فرمول غذایی در تهیه مولدین.

۳- تولید مولدین SPF/SPR

اهداف:

تولید مولدین SPF

تولید مولدین SPF/SPR

دلایل و ضرورت اجرایی:

صنعت پرورش میگو خانواده پنائیده در کمتر از ۳۰ سال به یکی از عمده ترین صنایع اشتغال زا و سود آور تبدیل شده است، و امروزه با میلیاردها دلار سرمایه گذاری یکی از منابع اصلی تولید پروتئین سالم برای انسان ها محسوب می شود ((Lightner 1998 در سال ۲۰۰۵ تولیدات میگوهای پرورشی در دنیا به رقم خیره کننده ۲۶۷۵۳۳۶ تن رسید که میانگین رشد تولید سالانه این آبرزی در نیمه نخست دهه ۲۰۰۰ میلادی برابر ۱۸٪ می باشد (FAO 2005) علیرغم این گسترش سریع در خلال سالهای اخیر کشور های تولید کننده میگو تجارب تلخ فراوانی را ناشی از شیوع بیماری های ویروسی تجربه کرده اند ((chamberlain 1999 تاکنون بیش از ۲۰ ویروس مختلف در میگوها شناسائی شده است که سالانه خسارت هنگفتی بر جای می گذارند (Lightner 2006 توزیع و گسترش بعضی از این بیماری ها در ابتدا منحصر به نیمکره شرقی و یا غربی بود ولی نقل و انتقالات و تجارت بین المللی منجر به جابه جایی گسترده این ویروس ها بین کشور ها و قاره های مختلف شده است به عنوان مثال صادرات میگوی منجمد باعث انتقال ویروس لکه سفید از قاره آسیا به کشورهای آمریکائی گردید و برعکس آن ویروس سندرم تورا به وسیله مولدین آلوده از آمریکای مرکزی به آسیا وارد شد اگرچه بیماری های ویروسی میگو از جمله لکه سفید سالانه میلیاردها دلار خسارت اقتصادی بر جای می گذارند ولی علیرغم پاندمی های ویروسی صنعت پرورش میگو راههای لازم جهت بازگرداندن تولید به سالهای قبل از بیماری را یافته است (Lightner ۲۰۰۵). دو راه اصلی جهت این کار شامل اقدامات مدیریتی بهتر (Good GMP management practice و امنیت زیستی (Biosecurity) می باشد امنیت زیستی شامل مجموعه اقداماتی است که در جهت ممانعت از ورود یک عامل بیماری زا به یک مزرعه و همچنین کاهش ویا ممانعت از گسترش یک بیماری درون یک مزرعه یا یک منطقه اتخاذ می گردد. (Horowitz 2003) برنامه امنیت زیستی در مزارع پرورش میگو شامل پایش و مراقبت منظم بیماری ها ، اقدامات پیشگیرانه، مدیریت موثر در هنگام شیوع بیماری ها ، ضد عفونی بین دوره های پرورش و اقدامات عمومی حفاظتی می باشد.

میزان و اثر بخشی طرح:

با توجه به درگیری سایتهای کشور به ویروسهای مختلف استفاده از مولدین SPR/SPF می تواند راهگشای تولید مجدد در سایتهای پرورشی کشور باشد.

مدت اجرای طرح: ۱۵ سال (۱۳۸۹-۱۴۰۳).

اعتبار مورد نیاز: ۱۷ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۴ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۵ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۶ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۷ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۸ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۹ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۰ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۱ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۲ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۴۰۳ = ۱ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- مطالعه سیستم دفاعی میگو

- بررسی استفاده از ایمینواستیمولانت های جدید

- بررسی وضعیت رعایت نکات بهداشتی در مراکز تکثیر میگو

- بررسی استفاده از مولدین SPF-SPR در پیشگیری از بیماری های ویروسی در بوشهر.

۴- افزایش بازده تولید در مراکز تکثیر

اهداف:

- کاهش هزینه تولید بچه میگو

- استفاده بهتر از مولد میگو

- کاهش خطرپذیری در مراکز تکثیر میگو

- افزایش کیفیت بچه میگوهای تولیدی.

- افزایش زنده مانی بچه میگوها.

- کاهش هزینه های تولید از طریق افزایش زنده مانی.

دلایل اجرای طرح :

از حلقه های اصلی صنعت تولید میگوی پرورشی پس از تامین مولد، تولید بچه میگو است. افزایش بازده، زمینه استمرار تولید را فراهم خواهد کرد و هزینه ها را کاهش خواهد داد. افزایش بازده تولید پست لارو بازا هر مولد تعداد مولدین مورد نیاز را کاهش داده، و جمعیت یکدست بدست خواهد آمد. بنابراین افزایش درآمد و سودآوری مراکز تکثیر و کاهش قیمت هر پست لارو را در پی خواهد داشت.

میزان و درصد اثر بخشی طرح :

اجرای این طرح می تواند نهایتاً منجر به افزایش راندمان استفاده از مولد به میزان ۴۰ تا ۵۰ درصد شود. این بدان معنی است که میانگین تولید بچه میگو به ازای هر قطعه مولد بومی که هم اکنون حدود ۳۰ هزار عدد است به ۴۰ تا ۵۰ هزار برسد. بدین ترتیب میزان مولد مورد نیاز که یکی از هزینه های عمده مراکز تکثیر است، ۴۰ تا ۵۰ درصد کاهش می یابد.

مدت اجرای طرح : ۵ سال (۱۳۸۸-۱۳۹۲)

اعتبار مورد نیاز : ۲۹۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۸ = ۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹ = ۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۶۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۶۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۲ = ۷۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح :

- بررسی روشهای بهینه نگهداری مولدین در مراکز تکثیر در زمان تولید

- استاندارد نمودن مدیریت تکثیر بر حسب گونه و شرایط محیطی.

- بررسی امکان استفاده از فیتوپلانکتونهای مختلف در تغذیه لاروها.

- استفاده از پروبیوتیک در پرورش لارو.

- بهبود روشهای مدیریت آب در تانکهای پرورش لارو میگو.

- بررسی تاثیر داروهای مختلف (انٹی بیوتیکها و محرکهای رشد) بر رشد و بازماندگی لاروها.

۵- بررسی شاخص های کیفیت آب ورودی مراکز تکثیر میگو

- اهداف :

- بهبود کیفیت آب ورودی مراکز تکثیر.
- حفظ و تامین سلامتی لاروها از طریق بهداشت آب.

دلایل اجرای طرح :

آب، مهمترین عامل در تکثیر میگو می باشد. یک مرکز تکثیر بدون دسترسی به منبع آبی با کیفیت مناسب، آنچنان که باید موفق نمی باشد. از سوی دیگر کیفیت نامناسب سبب کاهش بازده تولید می گردد، که هزینه های اصلاح و درمان آب بر هزینه های تولید بچه موثر می باشد.

میزان و درصد اثر بخشی طرح :

در صورت نتیجه بخشی پروژه های طرح حاضر کاهش هزینه های تنظیم شوری، تعویض آب و سایر هزینه های جنبی در پی خواهد داشت. در صورتی که آب مورد نیاز مراکز تکثیر دارای شاخص های مناسب برای تولید باشد هزینه های تولید پست لارو به میزان حدود ۲۰٪ کاهش میابد.

مدت اجرای طرح : ۳ سال (۱۳۸۹ - ۱۳۹۱)

اعتبار مورد نیاز : یک میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۳۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۲۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح :

- بررسی شاخص های کیفیت آب ورودی مراکز تکثیر میگو
- بررسی تاثیر انواع سیستمهای فیزیکی و شیمیایی بر اصلاح کیفیت آب کارگاه.
- بررسی تاثیر شوریه های مختلف بر رشد و باز ماندگی لاروها.
- بررسی و تاثیر انواع غذاهای مصنوعی و طبیعی بر زنده مانی لاروها.

۶- تنوع بخشی به گونه های پرورشی (گونه های بومی و غیر بومی)

اهداف:

- خارج شدن از وضعیت تک محصولی میگوی پرورشی و نیز یافتن جانشین مناسب در صورت بروز مشکلات
- پویایی صنعت تکثیر و پرورش میگو و ورود میگوهای بومی به چرخه پرورش میگو

دلایل و ضرورت اجرای طرح:

سرمایه گذارهای کلان در صنعت میگو و کاهش اسیب پذیری صنعت در برابر انواع بیماریهای میگوهای پرورشی، عدم اتکا به تکثیر و پرورش یک گونه خاص را الزامی کرده است. همچنین توجه بیشتر به گونه های

بومی که مولدین آنها به راحتی قابل دسترسی بوده از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. لذا جا دارد که در رابطه با پرورش این گونه ها بررسی و مطالعات بیشتری انجام تا شرایط مساعد پرورش در محیط اسارت تعیین گردد. میزان و اثر بخشی طرح:

با انتخاب مناسب گونه (بومی و غیر بومی) بر حسب شرایط اقلیمی منطقه میتوان بازده تولید را بنحو قابل توجهی افزایش و از حداقل به میزان ۱۰٪ در هزینه های جانبی مثل هزینه های جابجایی، تلفات، حمل و نقل و غیره کاست.

مدت اجرای طرح: ۱۰ سال (۱۳۸۸ - ۱۳۹۷)

اعتبار مورد نیاز = ۲۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۸ = ۴ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۴ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۴ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۵ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۶ = ۱ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۷ = ۱ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- بررسی انواع سیستمهای پرورشی بر رشد و بقاء میگوهای مورد نظر.
- بررسی تاثیر انواع شرایط فیزیکیوشیمیایی بر رشد و بازماندگی میگوی ببری سبز در استانهای بوشهر و سیستان و بلوچستان.
- بررسی امکان پرورش میگوی پارسفید غربی (وانامی) با استفاده از منابع آب لب شور در مناطق غیر ساحلی کشور.
- بررسی تکثیر و پرورش میگوی موزی در استان هرمزگان.
- بررسی تکثیر و پرورش میگوی سفید در استان خوزستان.
- بررسی تکثیر و پرورش میگوی مونودون در استان سیستان و بلوچستان.
- بررسی امکان پرورش میگو با سایر آبزیان.

۷- بررسی اثرات مدیریت آب بر بازده تولید در مزارع پرورش میگو.
اهداف:

- تعیین تاثیر پارامترهای کیفی آب استخرهای پرورش بر رشد میگو.
 - بدست آوردن نقاط بحرانی کیفیت آب استخرهای پرورش میگو.
 - افزایش میزان رشد، بازماندگی و میزان تولید در استخرهای پرورشی.
- دلایل اجرای طرح:

کیفیت مطلوب آب یکی از عوامل اصلی و موثر بر تولید میگو می باشد. دسترسی به یک پرورش موفق هنگامی میسر خواهد شد که مراکز تکثیر از آب با کیفیت متناسب برخوردار باشند، لذا تامین چنین آبی از ضروریات این مراکز محسوب می گردد.

میزان و درصد اثر بخشی طرح:

بهبود کیفیت و اعمال مدیریت مطلوب آب زمینه افزایش رشد و بازماندگی و در نتیجه افزایش میزان تولید را فراهم می آورد.

مدت اجرای طرح: ۲ سال (۱۳۸۸-۱۳۸۹)

اعتبار مورد نیاز: ۶۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۸ = ۳۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹ = ۳۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- بررسی و بهبود مدیریت آب مزارع پرورش میگو.
- بررسی تاثیر فاکتورهای آب بر رشد و بقاء میگوهای پرورشی.
- بررسی و مقایسه میزان تولید گونه های مختلف پرورشی.

۸- پرورش توام میگو و سایر آبزیان

اهداف:

- بهسازی محیط زیست میگودر شرایط اسارت جهت افزایش تولید.

- تولید محصولات جنبی از ظرفیت های استخر های میگو.

دلایل و ضرورت اجرای طرح:

سوابق تحقیق بر روی میگوی ببری در ایران نشان میدهد که این گونه نسبت به تغییرات فاکتور های فیزیکی و شیمیایی آب و خاک بسیار حساس بوده و بر روی تغذیه و رشد آن تاثیر گذار می باشد، لذا کشت توام این گونه

با دیگر آبزیان که کمک به بهبود شرایط محیطی استخر می کنند و همچنین پرورش توام دیگر گونه های میگو می تواند در رشد و بقای این گونه تاثیر گذار باشد. استفاده از خیاردریایی، نرم تنان و جلبک ها در پرورش توام میگو می تواند ضمن بهبود شرایط محیطی استخر، محصول دیگری نیز تولید نماید.

میزان و اثر بخشی طرح:

جلبکها، خیاردریایی یا نرم تنان میتوانند از طریق فیلتراسیون سبب بهبود کیفیت آب شوند، که عامل افزایش تولید خواهد شد. بنابراین در هزینه های تولید حداقل به میزان ۱۰٪ صرفه جویی صورت میگیرد.

مدت اجرای طرح: ۳ سال (۱۳۸۸ - ۱۳۹۰)

اعتبار مورد نیاز: ۶ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۸ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۲ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- کشت توام میگوی ببری سبز با خیار دریایی
- کشت توام میگوی ببری سبز با میگوی وانامی با نسبتهای (۵۰، ۳۰ و ۸۰٪ میگوی ببری)
- کشت توام سایر گونه های مختلف میگو با گیاهان آبی و سایر آبزیان

۹- پرورش میگوی وانامی با استفاده از منابع آب لب شور در مناطق غیر ساحلی کشور

اهداف:

- توسعه پرورش میگو در مناطق مستعد کشور و افزایش اشتغالزایی
- استفاده بهینه از منابع آبی که امکان بهره برداری شرب و یا کشاورزی ندارند
- افزایش تولید میگو در کشور
- افزایش توان اقتصادی مزارع کشاورزی و استفاده دو منظوره از آب این مزارع

دلایل اجرای طرح:

اشتغال زایی از اهداف مهم برنامه های پنج ساله دولت است. اجرای این طرح در هر نقطه ای از مملکت که آب لب شور و یا حتی شیرین (آب کشاورزی) وجود داشته باشد و دمای آب حداقل به مدت ۳ ماه از سال بالاتر از ۲۵ درجه سانتیگراد باشد (که این شرایط در بسیاری از استانهای کشور فراهم است) امکان پذیر است. تراکم پذیری این گونه سبب می شود که با حداقل آب، بیشترین استفاده را در تولید میگو برد، بطوری که با دبی آب ۱۰ لیتر در ثانیه، امکان ذخیره سازی یک استخر نیم هکتاری وجود دارد. همچنین هر استخر نیم هکتاری قابلیت اشتغال زایی حداقل یک نفر را فراهم می کند.

میزان و درصد اثر بخشی طرح :

در بخشهای زیادی از کشور آبهای شور و لب شور سطحی و تحت الارضی بلااستفاده وجود دارد. این منابع در استانهای ساحلی و غیر ساحلی پراکنش داشته و غالباً اراضی پیرامون آنها نیز قابلیت کشاورزی ندارند. توسعه این صنعت در این منابع، اثرات قابل توجه اقتصادی و اجتماعی در منطقه خواهد گذاشت.

مدت اجرای طرح : ۴ سال (۱۳۸۸-۱۳۹۱)

اعتبار مورد نیاز : ۲۶۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۸ = ۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹ = ۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۸۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۸۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح :

- بررسی تاثیر آب پساب استخرهای پرورش میگوی لب شور بر تولید مزارع کشاورزی
- اجرای طرح پایلوت پرورش میگو در استان بوشهر و فارس با آب لب شور
- پرورش میگوی وانامی در استخر های لب شور بدون تعویض آب.

۱۰- بهبود و تقویت ساختار تحقیقات میگو

اهداف:

- تکمیل و توسعه فضاهای تحقیقاتی مورد نیاز
 - تکمیل فضاهای ایستگاه های تکثیر و پرورش میگو
 - ایجاد پایلوت تولید میگوی عاری از بیماری SPF و رسیدن به استانداردهای جهانی.
 - تقویت پرسنلی و آزمایشگاهی بخشهای مختلف تحقیقاتی.
 - توسعه فن آوریهای نوین در کلیه مراحل تولید و تحقیقات میگو
 - بهینه سازی و کاربردی نمودن روند انجام تحقیقات شیلاتی.
 - افزایش کمی و کیفی فرآوری میگو و معرفی فرآوردههای جدید حاصل از فرآوری میگو
- دلایل اجرای طرح :

- توسعه پایدار تکثیر و پرورش میگو در کشور از طریق اجرای طرحها و پروژه های تحقیقاتی کاربردی
- کاهش وابستگی به نهاده های وارداتی و استقلال علمی در زمینه صنعت تکثیر و پرورش میگو
- افزایش بهره وری از طریق ارتقاء بهداشت و کنترل بیماریها

- افزایش راندمان تولید میگوی پرورشی.

میزان و درصد اثر بخشی طرح :

نتایج حاصله از اجرای طرح منجر به عملیاتی و اجرایی نمودن سیاست های اجرایی و تحقق اهداف کیفی و کمی موسسه تحقیقات شیلات ایران در برنامه های توسعه ای خواهد شد.

مدت اجرای طرح : ۴ سال (۱۳۸۹-۱۳۹۲)

اعتبار مورد نیاز : ۱۵۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۶۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۴۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۳۰ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۲۰ میلیارد ریال

عناوین پروژه های زیر طرح :

- بهبود عمل آوری ، بهداشت محصول و توسعه بازار

- ارتقاء کیفیت غذا و تغذیه در میگو

- ارتقاء مدیریت تکثیر و پرورش میگو

- بهبود شرایط بهداشتی و مبارزه با بیماریها

- بهبود کیفیت فرآورده های شیلاتی

ب) تغذیه

۱۱- بررسی اثرات مدیریت تغذیه در مزارع بر بازده تولید میگوی پرورشی

اهداف:

بهینه سازی مصرف غذا

بهبود ضریب تبدیل غذایی

حفظ کیفیت آب و بستر مزارع

استفاده از جیره های غذایی مناسب با کیفیت مطلوب جهت تغذیه

کاهش هزینه های تولید و افزایش سوددهی

دلایل و ضرورت اجرای طرح:

بطور کلی مدیریت تغذیه در مزارع پرورش میگو از اهمیت زیادی برخوردار است. در صورت مدیریت تغذیه و

استفاده مناسب از جیره غذایی، شفافیت آب در حد مطلوب حفظ شده، از آلودگی آب و بستر استخرها

جلوگیری، همچنین موجب کاهش ضریب تبدیل غذایی کشته و خطر کمبود اکسیژن بویژه در صبح زود به میزان زیادی کاهش می یابد. در عین حال هزینه های خرید غذا به میزان قابل توجهی کاهش خواهد یافت. میزان و اثر بخشی طرح:

در صورت مدیریت صحیح تغذیه میتوان شاهد اثر بخشی قابل توجهی در کاهش هزینه های خرید غذا و حفظ کیفیت آب و بستر استخر بوده و حداقل به میزان ۲۰٪ موجب افزایش سود دهی مزارع پرورش میگو گردد. مدت اجرای طرح: ۳ سال (۱۳۸۹-۱۳۹۱)

اعتبار مورد نیاز: ۱۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹ = ۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۵۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- ۱- بررسی امکان کاهش ۵۰٪ غذا مورد استفاده در زمان کاهش شفافیت (کمتر از ۳۰ سانتی متر)
- ۲- ترویج غذا دهی میگو ها فقط با استفاده از سینی های غذا دهی در استخر های خاکی
- ۳- تغذیه میگو در صبح زود و غروب (۲ بار در روز) در مقایسه با روش رایج
- ۴- بررسی نقش و سهم تولیدات طبیعی استخر پرورش میگو در تولید نهایی

۱۲- استفاده از تکنولوژی های نوین در تولید خوراک میگو

اهداف:

تولید جیره های غذایی مناسب و با کیفیت مطلوب

کاهش هزینه های تولید غذا و افزایش تولید

کاهش هزینه های تولید میگوی پرورشی

افزایش قابلیت هضم و جذب غذا توسط میگو

دلایل و ضرورت اجرای طرح:

تولید جیره های غذایی مناسب و با کیفیت مطلوب مستلزم دسترسی به اجزای غذایی با کیفیت و ادوات پیشرفته ساخت غذا می باشد. با توجه به اینکه در کارخانجات ساخت غذا در مقیاس تجاری، عمدتاً فرآیند تولید مبتنی بر روش ساخت جیره های غذایی با پایداری مطلوب در آب می باشد و تأمین نیازمندی های غذایی میگو نیز جزو اهداف محسوب می گردد لذا تجهیز چنین کارخانجاتی اجتناب ناپذیر است. مسلماً پیشرفت های روزافزون ساخت ماشین آلات را نباید از نظر دور داشت. آنچه در حال حاضر در کارخانجات ساخت غذایی میگو در صورت وجود امکان مالی قابل انجام است ارتقاء کیفیت دستگاه های مورد استفاده در این مسیر است. این امر از

آسیاب نمودن اجزای غذایی، پلت سازی تا خشک نمودن غذا را شامل می شود علاوه بر موارد فوق نقش کیفیت و چگونگی تعیین نیاز غذایی گونه ای از میگو که کارخانه برای آن گونه نسبت به غذاسازی اقدام می نماید نیز از اهمیت زیادی برخوردار است همچنین با مقایسه تأثیر استفاده از جیره های غذایی وارداتی تولید داخل کشور (کارخانه ای و مزرعه ای) بر شاخص های رشد و پایداری در آب از جنبه های مختلف نسبت به تجزیه و تحلیل تکنولوژی های مختلف پرداخت تولید پلت از طریق اکسترودر نیز می تواند در بهبود کیفیت جیره های غذاهای تولیدی نقش موثری داشته باشد استفاده کارخانجات تولید غذا از این روش نیز می تواند حائز اهمیت باشد. اخیراً تولید پلت از طریق اکسترودر نسبت به سایر روشها برتری یافته است. در حال حاضر راه اندازی کارخانجات داخلی تولید غذای میگو از طریق اکسترودر حائز اهمیت می باشد.

میزان و اثر بخشی طرح:

استفاده از تکنولوژی های نوین در افزایش تولید مزارع پرورش میگو نقش بسزائی دارد. به نظر می رسد حداقل اثر بخشی این طرح بیش از ۲۰٪ باشد.

مدت اجرای طرح: ۲ سال (۱۳۹۱ - ۱۳۹۲)

اعتبار مورد نیاز: ۳۰۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۱۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۲ = ۱۵۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

با توجه به اینکه در حال حاضر تکنولوژی ساخت غذای میگو در کارخانجات تولید غذای میگو نسبت به عملکرد دستگاه های موجود جهت ساخت غذای پلت در شرایط مزرعه ای کامل تر می باشد لذا تا زمان ورود تجهیزات نوین (اکسترودر) در کارخانجاتی که در آتی راه اندازی خواهند شد، تکنولوژی ساخت غذا در کارخانجات فعال تولید غذای میگو ملاک عمل می باشد.

- مقایسه عملکرد غذاهای پلت ساخته شده با استفاده از دستگاه های غذاساز مزرعه ای با جیره های غذایی وارداتی و تولید کارخانجات داخل (از نظر تأثیر بر شاخص های رشد و پایداری در آب).

- احداث پایلوت تحقیقاتی تولید خوراک میگو از طریق اکسترودر.

۱۳- تکثیر و پرورش کرم دریایی و تولید تجاری آن

اهداف:

- تعیین بیوتکنیک تکثیر و پرورش کرم دریایی

- جلوگیری از تخریب سواحل و جمعیت طبیعی کرم

- کاهش هزینه های تامین کرم دریایی برای مراکز تکثیر

دلایل اجرای طرح :

رسیدگی جنسی میگوهای خانواده پنائیده ارتباط تنگاتنگی به نوع جیره غذایی میگو در زمان پرورش مولد (برود استوک) دارد. تجربیات فراوان داخلی و خارجی نشان از اهمیت استفاده از کرم های پلی کت در مولدسازی میگوی سفید هندی و پاسفید غربی (دو گونه عمده میگوی پرورشی کشور) دارد. بطوری که عدم دستیابی به این کرم محدودیت زیادی را در تولید مولد و بچه میگو بوجود می آورد. هم اکنون کرم مورد نیاز از سواحل جمع آوری شده و یا از خارج وارد می گردد که هر دو روش هزینه هنگفتی را طلب می کند.

میزان و درصد اثر بخشی طرح :

در سال جاری میانگین هزینه تامین هر کیلوگرم کرم دریایی (داخلی و وارداتی) ۵۰۰ هزار ریال بود. چنانچه این طرح اجرا گردد، این هزینه برای هر کیلوگرم به کمتر از ۱۰۰ هزار ریال می رسد. حال اگر تعداد مراکز تکثیر فعال کشور را (فقط در سال جاری) ۲۰ واحد در نظر بگیریم که برای هر کدام بطور میانگین سالانه ۱۵۰ کیلو کرم مصرف می شود، در طی یک سال صرفه جویی حداقل ۱۲۰۰ میلیون ریالی را بدنبال خواهد داشت که این رقم در سالهای بعد با توجه به افزایش تولید بچه میگو و تورم ، رقمی بسیار بالاتر خواهد بود. علاوه بر این جلوگیری از تخریب سواحل و انقراض گونه های بومی، اثری است که در رقم و عدد نخواهد گنجد.

مدت اجرای طرح : ۲ سال (۱۳۸۸-۱۳۸۹)

اعتبار مورد نیاز : ۱۱۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۸ = ۴۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹ = ۷۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح :

- مولد سازی کرم دریایی

- تولید غذای مخصوص کرم دریایی

- احداث پایلوت تولید کرم دریایی بصورت نیمه صنعتی

- بررسی روشهای نگهداری کرم بصورت منجمد و زنده

پ) فراوری

۱۴- ایجاد تنوع در فرآوری محصول آبزیان

اهداف:

- ایجاد محصولات جدید

- افزایش توان رقابت در بازارهای جهانی

- افزایش در فروش محصولات آبزیان و میگو

دلایل و ضرورت اجرای طرح:

عرضه محصولات مختلف از گوشت میگو نظیر چیپس، سوخاری، کنسرو و پودرهای پروتئینی از میگوهای درجه ۳ و غیره می تواند علاوه بر افزایش مصرف سرانه، درآمدهای کلانی برای تولید کنندگان در بر داشته باشد. ضمناً با اعمال چنین روش هایی محصولات با کیفیت بهداشتی بالایی در دسترسی عموم قرار می گیرد همچنین با احداث کارخانجات وابسته زمینه اشتغال زایی نیز افزایش می یابد و از هدر رفتن بخش مهمی از تولید پیشگیری می گردد.

میزان و اثر بخشی طرح:

زمینه افزایش سرانه مصرف آبزیان فراهم می گردد، و ضایعات تولید با تنوع فرآوری دارای ارزش افزوده میگردند.

مدت اجرای طرح: ۴ سال (۱۳۸۹-۱۳۹۲)

اعتبار مورد نیاز: ۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹ = ۲۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۱۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۱۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۲ = ۱۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

تهیه چیپس از میگوهای درجه ۳ و بررسی اقبال و میزان درخواست های اجتماعی
تهیه پودر پروتئین از میگوهای درجه ۳ و بررسی میزان درخواست های اجتماعی
تهیه کنسرو از میگوهای درجه ۳ و بررسی میزان درخواست و تمایل اجتماعی

۱۵- بررسی عوامل موثر بر کیفیت فرآورده های میگو

اهداف:

- ارتقاء سطح بهداشت مواد غذایی.

- حفظ کیفیت محصولات فرآوری شده.

- استفاده از فنآوریهای روز صنعتی در تولید و عمل آوری محصولات.

دلایل و ضرورت اجرای طرح:

امروزه بازارهای جهانی مواد غذایی تنها با علائم، آرمها و گواهینامه های معتبر جذب و در معرض عموم قرار می دهد. حذف باکتریهای مضر، حفظ مواد تشکیل دهنده (پروتئین و ویتامین ها) در غذا از مهمترین دلایلی

است که در این طرح پیگیری می شود. بنابراین اجزای طرحهای تحقیقاتی در این زمینه می توانند میزان امنیت غذایی را افزایش و متعاقب این برنامه افزایش فروش و بازار پسندی محصولات نیز در پی خواهد بود. میزان و اثر بخشی طرح:

چنانچه بتوان با بهبود فرآورده های میگو، مصرف سرانه رابه میزان یک گرم افزایش داد، بخش زیادی از مشکلات بازاریابی مرتفع خواهد شد.

مدت اجرای طرح: ۳ سال (۱۳۸۹-۱۳۹۱)

اعتبار مورد نیاز: ۳ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۵۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- مقایسه استفاده از مواد شیمیایی مختلف در عمل آوری میگو
- مقایسه اثرات دماهای مختلف در نگهداری میگو و میزان مواد تشکیل دهنده آنها
- اندازه گیری فاکتورهای نظیر PH، TVN، آمونیاک در فرآورده های مختلف میگو
- بررسی طعم و مزه فرآورده های مختلف در شرایط متفاوت فرآوری و نگهداری.

ت) اکولوژی

۱۶- بررسی امکان کاهش مخاطرات پساب مزارع پرورش میگو بر محیط زیست
اهداف:

بهره برداری از پساب مزارع پرورش میگو.

کاهش اثرات مخرب پساب مزارع بر محیط زیست دریایی.

دلایل اجرای طرح:

از آنجایی که پساب استخرهای پرورشی حاوی مواد مغذی است، لذا در اثر ورود به محیط موجب پدیده یوتروفیکاسیون می گردد. با توجه به اینکه این پدیده دارای اثرات زیانبار بر محیط زیست است، لذا بررسی میزان مواد مغذی در پساب مزارع و بهره برداری از آنها در موارد متعدد ضروری است.

میزان و درصد اثر بخشی طرح:

با استفاده از این طرح اثرات مخرب زیست محیطی مزارع کاهش یافته و پرورش سایر آبزیان مانند صدف ها ممکن می شود.

مدت اجرای طرح: ۳ سال (۱۳۸۹-۱۳۹۱)

اعتبار مورد نیاز: ۶۵۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹ = ۲۵۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰ = ۲۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱ = ۲۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- بررسی میزان و نوع مواد مغذی موجود در پساب اصلی و فرعی سایت های پرورش میگو.
- انتخاب گونه های مناسب برای پرورش و اصلاح آب خروجی مزارع.

۱۷- بررسی اکولوژیک شرایط بهینه گونه های مختلف میگوهای پرورشی
اهداف:

۱- تعیین تاثیر نوسانات شرایط محیطی بر رفتارهای میگو

۲- تعیین شرایط مناسب گونه های میگوی پرورشی در مناطق مختلف کشور

۳- افزایش تولید میگوی پرورشی

دلایل و ضرورت اجرا:

شناخت تاثیر عوامل اکولوژیک در شرایط محیطی خاص کشور نقش تعیین کننده ای در بهبود تولید میگوی پرورش دارد. بمنظور تکمیل اطلاعات موجود و تشخیص تاثیر تغییرات اقلیمی، کیفیت منابع آبی و بطور کلی شرایط اکولوژیک بر روند رشد گونه های مختلف میگو انجام طرح بررسی خصوصیات مختلف اکولوژیک و گونه های مختلف میگو پرورشی الزامی است.
میزان و درصد اثر بخشی:

انجام این طرح باعث افزایش تولید میگوی پرورشی و رسیدن به بازده تولید ۳ برابر وضعیت کنونی خواهد شد.

مدت اجرای طرح: ۸ سال (شروع ۱۳۸۹-۱۳۹۶)

اعتبار مورد نیاز: ۱۶ میلیارد ریال

سال ۱۳۸۹ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۰ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۱ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۲ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۳ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۴ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۵ = ۲ میلیارد ریال

سال ۱۳۹۶ = ۲ میلیارد ریال

عنوان پروژه های زیر طرح:

بررسی اثر شرایط اکولوژیکی مناطق مختلف بر تولید میگوی پرورشی.

بررسی اثر آلاینده های محیطی بر رشد و بقای گونه های مختلف میگوی پرورشی.

بررسی جنس بستر بر رشد میگو های پرورشی.

بررسی روش های کاهش اثرات نامطلوب شرایط اکولوژیک (دما، شوری و...) منطقه بر رشد میگو های پرورشی.

بررسی کیفیت آب ورودی سایت های پرورش میگو بر رشد و بقای گونه های مختلف.

۱-۶- تشکر و قدردانی

متخصصین و همکاران ذیل در بخش های غیر دولتی، اجرایی، دانشگاهی و تحقیقاتی از طریق مشارکت در تهیه اطلاعات مورد نیاز یا شرکت در جلسات مختلف و ارائه نقطه نظرات ارزشمند، در تهیه و تدوین برنامه راهبردی میگو سهم ارزنده ای داشته اند، که بدین وسیله از ایشان تشکر و قدردانی میگردد:

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| ۱- دکتر حسن صالحی | موسسه تحقیقات شیلات ایران |
| ۲- مهندس عبدالمهدی ایران | موسسه تحقیقات شیلات ایران |
| ۳- دکتر محمد افشارنسب | موسسه تحقیقات شیلات ایران |
| ۴- مهندس جلیل معاضدی | موسسه تحقیقات شیلات ایران |
| ۵- مهندس علی محمدیاری | سازمان شیلات ایران |
| ۶- دکتر رضا بنادرخشان | سازمان شیلات ایران |
| ۷- دکتر مهرداد عبدالله مشایی | سازمان شیلات ایران |
| ۸- مهندس عادل دندانی | سازمان شیلات ایران |
| ۹- مهندس امیدرضا اصغری | سازمان شیلات ایران |
| ۱۰- مهندس غلامحسین فقیه | پژوهشکده میگوی کشور |
| ۱۱- مهندس نادر سامانی | پژوهشکده میگوی کشور |
| ۱۲- دکتر نصیر نیامیمندی | پژوهشکده میگوی کشور |
| ۱۳- مهندس کامبوزیا خورشیدیان | پژوهشکده میگوی کشور |
| ۱۴- دکتر خسرو آئین جمشید | پژوهشکده میگوی کشور |
| ۱۵- عبدالحسن تنگستانی | اداره کل شیلات بوشهر |
| ۱۶- عباس ماهینی | اتحادیه صیادی بوشهر |

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| مدیرعامل اتحادیه صیادی | ۱۷- محمد کارگر |
| عضو هیئت مدیره اتحادیه صیادی | ۱۸- عبدالرسول غریبی |
| پژوهشکده میگوی کشور | ۱۹- محمدجواد شعبانی |
| اداره کل شیلات بوشهر | ۲۰- حسین شادکامی |
| اداره کل شیلات بوشهر | ۲۱- محمد زارعی |
| مدیرعامل تعاونی عامری | ۲۲- حاج محمد خلیلی |
| پژوهشکده میگوی کشور | ۲۳- دکتر احمد مال |
| پژوهشکده میگوی کشور | ۲۴- دکتر رضا قربانی |
| پژوهشکده میگوی کشور | ۲۵- مهندس پریسا حسین خضری |
| پژوهشکده میگوی کشور | ۲۶- دکتر محسن نوری زاده |
| پژوهشکده میگوی کشور | ۲۷- مهندس غلامرضا ایزدپناهی |
| پژوهشکده میگوی کشور | ۲۸- مهندس محمدجواد شعبانی |
| پژوهشکده میگوی کشور | ۲۹- مهندس سعید گنجور |
| پژوهشکده میگوی کشور | ۳۰- مهندس عباسعلی زنده بودی |
| سازمان شیلات ایران | ۳۱- مهندس محسن حکمت شعار |
| موسسه تحقیقات شیلات ایران | ۳۲- مهندس غلامعباس زرشناس |
| مرکز تحقیقات چابهار | ۳۳- مهندس گل محمد سوپک |
| مرکز تحقیقات چابهار | ۳۴- مهندس بیژن آژنگ |
| مرکز تحقیقات چابهار | ۳۵- مهندس محمودرضا آذینی |
| مرکز تحقیقات چابهار | ۳۶- مهندس علی مهدی آبکنار |
| مرکز تحقیقات چابهار | ۳۷- مهندس تیمور امینی راد |
| اداره کل شیلات سیستان و بلوچستان | ۳۸- مهندس ناصر شهرکی |
| اداره کل شیلات سیستان و بلوچستان | ۳۹- مهندس قاسم ذوالقدر |
| اداره کل شیلات سیستان و بلوچستان | ۴۰- مهندس محمدعلی سیستانی |
| شرکت آبری پروری چابهار | ۴۱- مهندس سیدعلی اکبر مدنی |
| مرکز تکثیر انتقال مجاز | ۴۲- مهندس پیام مروج |
| موسسه تحقیقات شیلات ایران | ۴۳- دکتر عیسی شریف پور |
| موسسه تحقیقات شیلات ایران | ۴۴- دکتر فرهاد کیمرام |
| موسسه تحقیقات شیلات ایران | ۴۵- دکتر همایون حسین زاده |

سازمان شیلات ایران	۴۶- مهندس سیدقباد مکرمی
سازمان شیلات ایران	۴۷- مهندس مهدی شکوری
دانشگاه تهران	۴۸- دکتر علیرضا ساری
دانشگاه تهران	۴۹- دکتر قباد آذری تاکامی
پژوهشکده میگوی کشور	۵۰- دکتر عقیل دشتیان نسب
سازمان دامپزشکی	۵۱- دکتر امراله قاجاری
پژوهشکده میگوی کشور	۵۲- دکتر بابک قائدنیا
پژوهشکده میگوی کشور	۵۳- مهندس سهیلا امیدی
پژوهشکده میگوی کشور	۵۴- مهندس غلام مرادی
پژوهشکده میگوی کشور	۵۵- مهندس رجب خدادادی
اداره کل شیلات بوشهر	۵۶- مهندس هوشنگ رضایی
اداره کل شیلات بوشهر	۵۷- مهندس علی اکبر بنیاد
پژوهشکده میگوی کشور	۵۸- مهندس غلامحسین دلیرپور
اتحادیه میگو	۵۹- مهندس محمد قدسی
اتحادیه میگو استان بوشهر	۶۰- مهندس اسکندر گلستانی
اداره کل شیلات بوشهر	۶۱- مهندس اردشیر یاراحمدی
اداره کل شیلات بوشهر	۶۲- مهندس اسماعیلی عاشوری نژاد
پژوهشکده میگوی کشور	۶۳- مهندس آرش حق شناس
پژوهشکده میگوی کشور	۶۴- مهندس علی آلبو شریف
پژوهشکده میگوی کشور	۶۵- مهندس محمدعلی نظاری
پژوهشکده میگوی کشور	۶۶- مهندس عبدالرسول زربانی
پژوهشکده میگوی کشور	۶۷- مهندس علی میرزی
پژوهشکده میگوی کشور	۶۸- دکتر محمدخلیل پذیر
پژوهشکده میگوی کشور	۶۹- مهندس عبدالعزیز پناهی

منابع

۱. زرشناس، ع.، (۱۳۷۷). بررسی بیولوژی میگوی سفید هندی در منطقه جاسک. مرکز تحقیقات شیلاتی دریای عمان.
۲. عظیمی، ا.، (۱۳۶۴). بررسی ذخائر میگوی منطقه بوشهر و شرایط هیدرولوژی آن. شیلات جنوب ایران-موسسه تحقیقات علمی و فنی ماهیگیری ایران.
۳. خورشیدیان، ک.، (۱۳۸۴). پایش ذخائر میگوی ببری سبز در آبهای استان بوشهر. جهاد کشاورزی. موسسه تحقیقات شیلات ایران. پژوهشکده میگوی کشور.
۴. نیامیندی، ن.، (۱۳۷۳). چگونگی حفاظت از ذخائر میگو در خلیج فارس. مرکز تحقیقات شیلات خلیج فارس.
۵. نیامیندی، ن.، (۱۳۸۵). بررسی چرخه حیات میگوی ببری سبز در حوضه
۶. آبهای ایرانی خلیج فارس. فاز اول. شناسایی مسیر مهاجرت و تعیین
۷. محل‌های تخم‌ریزی و نوزادگاهها.
۸. دفتر طرح و توسعه (۱۳۸۴). سند برنامه پنجساله چهارم توسعه زیر بخش شیلات. وزارت جهاد کشاورزی. سازمان شیلات ایران.
۹. سالنامه آماری سازمان شیلات ایران، ۸۶-۱۳۷۹.

10. Barnes, R.D., (1987). Invertebrat zoology.

11. Beck, D.E., Braithwaite, L.F., (2001). Invertebrat zoology. ISBN. 0132700263.

12. 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.

13. 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.

14. F.A.O. (Release date: Feb. 2008). Fishery Dipartment. Fisheries Information. Data and statistic unit. Fish stat plus database. 1950-2006.

15. Fujinaga, M., (1934). Kurma shrimp (Penaeus Japonicus) cultivation in japan.

16. 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.

17. King, M., (1995). Fisheries biology, assessment and management. Fishing neues book. Oxford England.

18. 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.

19. Pearse, P.H., (1980). Regulation of fishing effort: with special reference to mediterranean trawl fisheries. F A O united nation.

20. Pearse, V., Pearse, J., Buchsbaum, M., & Buchsbaum, R., (1987). Reproduction of marine invertebrat.

بخش دوم: شاه میگوی آب شیرین

مقدمه

کشور ایران با دارا بودن ۱۸۰۰ کیلومتر ساحل در شمال خلیج فارس و دریای عمان و حدود ۹۰۰ کیلومتر در ساحل جنوبی دریای خزر و نیز برخورداری از ۲ الی ۲/۵ میلیون هکتار زیست بومهای تالابی که از این مقدار ۱/۵ میلیون هکتار آن جزء آبهای داخلی طبیعی و نیمه طبیعی دسته بندی می شود، پتانسیل و ظرفیت بسیار خوبی را برای صید و پرورش آبزیان دارد. بطوریکه با تلاش دست اندرکاران این زیر بخش طی دهه ی گذشته، میزان تولیدات شیلاتی از حدود ۱۳۳ هزار تن در سال ۱۳۶۵ به ۵۷۵۵۶۰ هزار تن در سال ۱۳۸۵ رسید که حدود ۴ برابر افزایش داشته است .

جدول ۱-۲. میزان صید و آبی پروری در سالهای ۸۵-۱۳۷۶

(منبع: سالنامه آماری شیلات ایران، ۱۳۸۷) ارقام: هزار تن

شرح صید در	۱۳۷۶	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵
آبهای جنوب	۲۵۹	۲۲۶۵	۲۳۴۲	۲۶۰۵	۲۶۲۸۰۵	۲۶۹	۲۹۹۱۲۸	۳۱۴۱۶۵	۳۴۲۴۹۲	۳۷۴۴۴۷
آبهای شمال	۷۶۲۰۰	۱۰۱۵۰۰	۱۱۰	۹۸	۶۲۵۵۰	۴۲۸۴۳	۳۲۵۳۳	۳۵۷۷۵	۴۴۸۸۷	۴۶۴۳۵
آبی پروری	۶۵	۷۲	۶۷۸۰۰	۶۶	۷۳۶۴۵	۸۹۸۲۷	۱۱۰۱۷۵	۱۲۴۵۶۰	۱۳۴۱۸۰	۱۵۴۶۷۸
جمع	۴۰۰۲۰۰	۴۰۰	۴۱۲	۴۲۴۵۰۰	۳۳۹	۴۰۱۶۷۰	۴۴۱۸۳۶	۴۷۴۵۰۰	۵۲۲۵۵۹	۵۷۵۵۶۰

شاه میگوی آب شیرین با نام علمی *Astacus leptodactylus* متعلق به بزرگترین رده ی سخت پوستان یعنی ده پایان می باشند و این موجود تنها نماینده ی سخت پوستان چنگال بزرگ ساکن آب شیرین است که در خلاف جهت آب می خزد و راه می رود.

شاه میگوها متشکل از ۱۲۰۰ جنس و گونه بوده که بیشتر آنها منشا دریایی داشته و تنها ۱۰ درصد از آنها در آب شیرین زندگی می نمایند (Bowman and Abele, 1982) و تنها نمایندگان آب شیرین گروه Reptantia می باشند (Scholtz and Richter, 1995). این گروه دارای دو فوق خانواده بنام Astacidea و Parastacidea می باشند (Hobbs, 1988). فوق خانواده Astacidea دارای دو خانواده بنام Astacidae و Cambaridae می باشد که هر دو این خانواده در آبهای شیرین نیمکره ی شمالی پراکنش دارند. فوق خانواده Parastacidea نیز تنها دارای یک خانواده بنام Parastacidae بوده که پراکنش آن منحصر به نیمکره ی جنوبی در ماداگاسکار یا بخش جنوبی آفریقا و استرالیا می باشد.

بر اساس تقسیم بندی سیستماتیک قبلی از خانواده Astacidae دو گونه و زیرگونه در دریای خزر و حوزه ی آبریز آن زندگی می نمایند، که عبارتند از :

شاه میگوی چنگال باریک

Astacus leptodactylus Escholz

شاه میگوی چنگال کلفت

Astacus pachypus Rathke

شاه میگوی چنگال باریک در حوزه ی دریای خزر مبادرت به تشکیل زیرگونه های آب شیرین و دریایی نموده است و بر اساس مطالعات انجام گرفته شاه میگوی موجود در تالاب انزلی *Astacus leptodactylus leptodactylus* می باشد (کریمپور و همکاران، ۱۳۶۹).

در رده بندی جدید که توسط شاه میگو شناسان انجام گرفته است (Starobogatov 1995)، گونه *Astacus leptodactylus* منطقه Ponto-Caspian به گونه *Pontastacus eichwaldi* Bott، 1950 و گونه *Astacus pachypus* به گونه *Caspiastacus pachypus* Ratke 1837 تغییر نام یافته است.

شاه میگوها از بزرگترین سخت پوستان آبهای شیرین هستند (Scholtz and Richter, 1995) که سازگاری رفتاری و فیزیولوژیک بسیار زیادی داشته و این ویژگیها سبب شده که دامنه زیستی آنها محدود نگردد (Holdich 2000). گونه *Astacus leptodactylus* نیز به آسانی خود را با شرایط محیطی وفق می دهد و رشد آن نیز سریع است. به علت قرابت و خویشاوندی شاه میگوی چنگال باریک ایران با شاه میگوی اروپا (*Astacus astacus*) که ذخایر آن کاهش یافته، اروپاییان خواستار و متقاضی گونه *Astacus leptodactylus* هستند.

پراکنش جهانی شاه میگوی آب شیرین *Astacus leptodactylus* از آبهای شور تا شیرین در رودخانه ها، دریاها، آبگیرها و آب بندانها و در مناطق معتدل تا گرم می باشد. این گونه در نواحی ترکیه، اوکراین، ترکمنستان، جنوب غربی روسیه و نیز در ایران، قزاقستان، گرجستان، اسلواکی، بلغارستان، رومانی و مجارستان پراکنش دارد (شکل ۱-۲). همچنین دریای خزر، دریای سیاه و مناطق پایین دست و میانی رودخانه دانوب و نیز مناطق پایین دست رودخانه دن، دنیستر و ولگا و سرشاخه های آن محل های اصلی پراکنش این گونه است (Holdich et al., 1999; Koksals, 1988). اما این گونه در جهت غربی و شمال غربی نیز پراکنش خود را توسعه داده است که بخشی از این توسعه به علت انتقال و معرفی و بخشی در اثر گسترش طبیعی این آبزی بوده است، و در حال حاضر در ۲۷ کشور این گونه یافت می شود که وجودش در ۱۴ کشور حاصل معرفی هدفمند یا تصادفی آن است. شاه میگوی *Astacus leptodactylus* تقریباً در همه سیستم های آبی اروپای شرقی خصوصاً در شوروی سابق، ترکیه تا ترکمنستان بیشترین فراوانی را دارد و همچنین تا لهستان، آلمان غربی و فرانسه گسترش یافته است. در کشورهای جمهوری چک، لهستان، آلمان، لیتوانی، لتونی و فنلاند و نیز دانمارک، هلند و انگلستان این گونه معرفی شده است. به علاوه کشورهایی چون اتریش، سوئیس، اسپانیا و ایتالیا دارای ذخایری از این گونه می باشند. بخشی از این معرفی ها در اواخر قرن گذشته برای جایگزینی این گونه با جمعیت های شاه میگوی *Astacus astacus* که در گذشته بدلیل بیماری و بهره برداری بی رویه کاهش یافته بود، انجام گرفته است (Cukerzis, 1988).

با توجه به مسائل ذکر شده در خصوص تولید، تکثیر و پرورش شاهمیگوی آب شیرین، جا دارد نسبت به تحقیق و بررسی، توسعه و افزایش تولید این آبزی ارزشمند که پتانسیل خوبی در کشور دارد، اقدامات اساسی انجام گیرد. در این راستا شناسایی مسائل زیستی، اکولوژیک و موانع موجود در تکثیر و بازسازی این آبزی از اهمیت فوق العاده‌ای برخوردار است.

۱-۲- بررسی وضعیت موجود

در حال حاضر تنها منبع صید و صادرات شاه میگوی چنگ باریک ایران دریاچه مخزنی سد ارس است. پنج شرکت خصوصی با بکار گماردن صیادان در فصل صید (از ۱۶ خرداد ماه تا ۱۵ آذر ماه) با نام‌های چانچو، سحرگاهان، میکال ماهی، دام و دریا و سون دیز در سالهای اخیر به بهره‌برداری از ذخایر شاهمیگوی چنگ باریک ارس اشتغال دارند که شرکت سون دیز از سال ۸۶ فعالیت خود را متوقف کرده است. صید شاهمیگو از تالاب انزلی سابقه‌ای حدود ۷۰ ساله دارد. چند صیاد با استفاده از تله‌های سنتی اقدام به صید شاهمیگو کرده و سفارتخانه‌ها و نیز میهمانان خارجی که به انزلی می‌آمدند و در گراند هتل اقامت می‌گزیدند از مشتریان این صیادان بودند. علاوه بر آن روسهای مأمور در ایران با انجام غواصی بویژه در پیربازار روگا شاهمیگوی مصرفی خود را تأمین می‌کردند. در سال ۱۳۶۴ شرکت شهلان که صادر کننده شاهمیگوی ترکیه به اروپا است، وارد ایران شد و طی قراردادی حدود ۱۲ تن شاه میگو از تالاب انزلی توسط صیادان محلی صید کرد و به اروپا صادر نمود. نماینده‌ی این شرکت در ایران شخصی به نام کارتال بود. در سال ۱۳۷۰ ارزیابی ذخایر شاه میگوی تالاب انزلی انجام شد و زی توده‌ی قابل برداشت آن ۲۲ تن برآورد گردید (کریمپور و همکاران، ۱۳۷۱). مجوز صید از ۱۶ اردیبهشت ماه تا ۱۵ آبانماه برای چند نفر (آقایان حسین امدادی و علی جعفری) صادر گردید اما آنان قادر به بازاریابی جهانی نشدند و محصول صید خود را به تهران برده و به سفارتخانه‌ها می‌فروختند. در سال ۱۳۷۱ آقای علی جعفری حدود یک تن شاهمیگو را در یک استخر بتونی در حاشیه تالاب به مدت ۳ ماه نگهداری کرد تا بتواند صادر نماید، اما درک اندک از بازار جهانی و نداشتن سرمایه‌ی کافی سبب شد که نهایتاً شاهمیگوها را دوباره به تالاب انزلی بازگرداند. با بالا آمدن آب دریا و نفوذ شوری و تشدید ورود آلاینده‌ها به تالاب انزلی، ذخایر شاهمیگوی تالاب به نابودی گرایید (عبدالملکی، ۱۳۸۳).

در حال حاضر با پایین رفتن آب دریا، ذخایر این آبزی در برخی از زیستگاه‌های آن مانند منطقه مصبی رودخانه‌های ورودی در حال بازسازی است، امید می‌رود که این سیستم آبی دوباره جایگاهی برای صید این ارگانیزم با ارزش شود (کریمپور، مذاکرات با صیادان تالاب انزلی). آمار صید و صادرات شاه میگو از ایران برابر جدول ۲-۲ است.

جدول ۲-۲. آمار صادرات شاه میگوی ایران به اروپا (تن) (Karimpour, 2003)

سال	شرکت بهره بردار	مقدار صید (صادرات)	مکان صید
۱۳۶۴	شهلا (ترکیه)	۱۱/۳	تالاب انزلی
۱۳۷۲	چانچو	۳/۲	تالاب انزلی
۱۳۷۳	چانچو	۴/۵	تالاب انزلی
۱۳۷۴	چانچو	۳/۱	تالاب انزلی
۱۳۷۵	چانچو	۱۱/۷	دریاچه ارس
۱۳۷۶	چانچو	۱۷/۳	دریاچه ارس
۱۳۷۷	چانچو	۳۲/۵	دریاچه ارس
۱۳۷۸	چانچو	۸۴/۷	دریاچه ارس
۱۳۷۹	چانچو و سون دیز	۱۷۵/۴	دریاچه ارس
۱۳۸۰	چانچو و سون دیز	۱۹۰	دریاچه ارس
۱۳۸۱		۲۰۰	دریاچه ارس
۱۳۸۲		۲۰۰	دریاچه ارس
۱۳۸۳		۲۵۰	دریاچه ارس
۱۳۸۴		۲۲۰	دریاچه ارس
۱۳۸۵		۲۴۰	دریاچه ارس
۱۳۸۶		۲۶۰	دریاچه ارس

در سالهای ۸۵-۱۳۸۱ نیز ۵ شرکت فعال در عرصه ی صید و صادرات سالانه ۲۲۰-۱۸۰ تن از دریاچه مخزنی ارس صید نموده و به کشورهای اروپایی صادر می نمودند. از سال ۱۳۸۴ دو شرکت سون دیز و چانچو اقدام به خرید سالانه ۵۰ تن شاه میگو از صیادان نخجوان کردند، که پس از کناره گیری شرکت سون دیز در سال ۱۳۸۵، شرکت دام و دریا و سحرگاهان جانشین آن شده و بنابراین از سال ۱۳۸۴ سالانه ۲۵۰-۲۴۰ تن شاه میگو از ایران به اروپا صادر می شود. در سالهای ۸۲-۸۱ شرکت چانچو اقدام به خرید ۲۰ تن شاه میگو از ارمنستان (دریاچه سوان) و صادرات آن نمود و در سال ۱۳۸۲، مقدار ۱۰ تن شاه میگو برای یک شرکت ارمنی عمل آوری و به سوئد صادر کرد. شرکت باهو خزر در سال ۱۳۸۵، مقدار ۳ تن شاه میگو از دریاچه شورابیل در اردبیل و در زمستان سال ۱۳۸۴ مقدار ۵۰۰ کیلوگرم از دریاچه سد ملک کیان در آذربایجان شرقی صید و صادر کرد. شاه میگو در این دریاچه ها حاصل معرفی آنها از دریاچه مخزنی سد ارس است که به تابعیت (Naturalization) محیط جدید در آمده است.

تقریباً تمامی سیستم های آبی موجود که شاه میگو در آن وجود دارد از نظر زیست شناختی مورد مطالعه قرار گرفته است. ساختار طول و وزن، زمان صید، زمان تکثیر، همآوری، پوست اندازی، نسبت جنسی و رشد شاه میگو در تالاب انزلی، دریاچه مخزنی سد ارس، دریای خزر و نیز دریاچه شورابیل پژوهش شده و نتایج بدست آمده به ویژه در مورد دریاچه مخزنی سد ارس مورد استفاده بهره برداران قرار گرفته است.

پژوهشهای زیادی در مورد تکثیر و پرورش شاه میگوی چنگ باریک نیز به انجام رسیده اما متأسفانه هنوز ترویج لازم را نیافته است، کوشش های پراکنده ای در استانهای گیلان، مرکزی و اردبیل برای پرورش شاه میگو انجام شده اما به سبب نرخ پایین خرید شرکتهای صادر کننده، هنوز نتوانسته است با اقبال عمومی پرورش دهندگان روبرو گردد. هرچند پرورش این ارگانیزم کفزی در سایر کشورهای جهان نیز هنوز توسعه لازم را نیافته و پرورش آن بیشتر در شالیزارها پس از برداشت برنج صورت می گیرد.

در مورد فرآوری این آبزی می توان گفت که چون بیشتر کشورها خواهان شاه میگوی زنده هستند، این محصول زنده صادر می شود. در سالهای ۸۱ و ۸۲ به سفارش خریداران سوئدی که بطور سنتی خواهان شاه میگوی پخته شده در آب جوش، همراه با سبزیجات هستند، شرکت چانچو اقدام به عمل آوری حدود ۴۰ تن شاه میگو به سفارش مشتریان سوئدی نمود، اما در حال حاضر تمامی شرکتهای اقدام به صدور شاه میگوی زنده می نمایند.

۱-۱-۲- از منظر اهداف توسعه بخش کشاورزی

معرفی شاه میگو به سیستم های آبی، دریاچه های پشت سدها و دریاچه های طبیعی می تواند سبب کارآفرینی، تولید ثروت، پیشرفت و ارزآوری شده و فن آوری ساده صید آن را، روستائیان براحتی خواهند آموخت. علاوه بر این می توان با انجام تغییراتی در شالیزارها این شاه میگو را در وزن حدود ۵ گرمی پس از برداشت محصول برنج به این مزارع معرفی کرد. شاه میگو با مصرف باقیمانده ساقه های برنج به رشد خود ادامه داده و پس از دو فصل به وزن تجاری یعنی ۳۵ گرم یا ۱۰ سانتی متر طول خواهد رسید. به منظور بهره برداری از ظرفیت های بالقوه منابع آبی کشور بایستی ابتدا اقدام به شناسایی کلیه سیستم های آبی موجود در ایران نمود، سپس مهمترین فاکتورهای مؤثر زیست شاه میگو چون اکسیژن، pH، سختی کل، کلسیم، جامعه کفزیان و طبقه بندی حرارتی را مورد مطالعه قرار داد و سپس مطابق با استانداردهای جهانی اقدام به شاه میگودار کردن اکوسیستم های آبی کرد. در این راه هماهنگی سازمانهایی چون شیلات ایران، محیط زیست و مدیریت منابع آب ضروری است.

در حال حاضر برابر آمار گرفته شده از تارنمای مدیریت منابع آب (www.Wrm.ir)، سطح آبی سدهای در حال بهره برداری کشور ۹۸۷۵۹ هکتار است (جدول ۲-۲). اگر ۲۰ درصد مساحت این سدها برای معرفی شاه میگو مناسب باشد و شاه میگو بتواند در این محیط های آبی سازگار شده به تابعیت (Naturalization) آنها درآید و تکثیر و رشد نماید، ۱۹۷۵۲ هکتار از این سدها قابلیت تولید شاه میگو را دارند. ۵ سال پس از معرفی شاه میگو به سیستم های آبی مناسب می توان از هر هکتار این منابع حداقل ۵۰ کیلوگرم شاه میگو در اندازه های تجاری (بیش از ۱۰ سانتی متر طول کل) برداشت نمود. بنابراین می توان حدود ۱۰۰۰ تن شاه میگو، تولید و به بازارهای جهانی عرضه داشت.

از تولید ۶۰۰۰۰ تن شاه میگو در ایالات متحده آمریکا ۲۰۰۰۰ تن آن حاصل پرورش این آبزی در شالیزارها پس از برداشت برنج است. وسعت شالیزارهای دو استان گیلان و مازنداران ۴۶۰۰۰۰ هکتار است. چنانچه فقط ۵ درصد

از این شالیزارها را بتوان با اقدامات مهندسی، مناسب پرورش شاه میگو نمود. هر سال می توان در هر هکتار از برنج زارها حداقل ۱۰۰ کیلوگرم شاه میگو تولید نمود که کل تولید سالانه ۲۳۰۰ تن خواهد بود.

علاوه بر آن برابر آمار ارایه شده توسط مدیریت منابع آب کشور (بنیاد بر آب، ۱۳۸۴). وسعت سدهای در حال احداث کشور حدود ۱۰۰ هزار هکتار است و می توان وسعت آبهای طبیعی کشور را نیز ۵۰ هزار تن بر آورد نمود (بنیاد بر آب، ۱۳۸۴)، بنابراین اگر فقط ۲۰ درصد از این محیطهای آبی نیز مناسب معرفی شاه میگو باشند، می توان تولیدی برابر ۱۵۰۰ تن را پس از ۵ سال پیش بینی نمود که جمع تولید به ۴۸۰۰ تن در سال خواهد رسید. این تولید سالیانه حدود ۴۰ میلیون دلار ارز آوری داشته و برای حدود ۲۵۰۰ نفر در مشاغل صید، جوربندی و حمل و نقل کار ایجاد خواهد شد.

اگر این اقدامات در سند چشم انداز توسعه ایران طی برنامه های دوره ای ۵ ساله انجام شود، این امیدواری وجود دارد که در سال ۱۴۰۴ ایران بتواند با تولید ۴۸۰۰ تن مقام قابل توجهی در صادرات شاه میگو چنگ باریک بومی ایران بدست آورد. ضمناً در استانهای فارس و خوزستان که برنج کاری پس از گیلان و مازندران در آنها رونق دارد نیز می توان اقدام به کشت شاه میگو در شالیزارها نمود، بدیهی است که به سبب دمای مناسبتر در این استانها شاه میگو زودتر به اندازه بازاری خواهد رسید.

برای پرورش شاه میگو در اندازه ۱۰-۵ گرمی برای پروار بندی در شالیزارها و برای معرفی به سیستم های آبی کشور احداث کارگاههای تکثیر و پرورش شاه میگو نیاز خواهد بود، چراکه منابع طبیعی موجود کفاف تامین شاه میگوهای مورد نیاز را نمی نماید، بنابراین از این رهگذر نیز اشتغال ایجاد خواهد شد. توجه به پرورش در شالیزارها ضروریست، چون شاه میگو در شالیزارها با مصرف از باقیمانده ساقه های برنج و موجودات شالیزارها نیازمند غذا و مکمل های غذایی نبوده و غذای خود را از محیط تأمین می کند.

۲۰ هزار تن از شاه میگوی تولیدی آمریکا، ۱۵ هزار تن در چین و حدود ۱۰۰۰ تن در اسپانیا از مزارع برنج حاصل می شود (Huner, 2002). معرفی شاه میگو به سیستم های آبی طبیعی یا دریاچه های سدها در تمامی دنیا موفقیت آمیز بوده و در بسیاری از کشورها تولید شاه میگو با این روش به سایر راههای تولید ترجیح داده می شود. شاه میگوی صادراتی ایران به فرانسه بطور تصادفی وارد آبهای جنوب این کشور شده و در سیستم های آن منطقه جمعیت قابل بهره برداری را بوجود آورده اند، بطوریکه در یکی از سیستم های آبی، زی توده قابل برداشت آن ۱۷۶ کیلوگرم در هر هکتار برآورد شده است (Laurent, 2005).

جدول ۲-۳. سدهای در حال بهره برداری کشور (منبع www.wrm.ir)

استان	نام سد	نوع سد	نزدیکترین شهر	حجم مخزن (میلیون مترمکعب)	وسعت (هکتار)
آذربایجان غربی	بارون	خاکی	ماکو	۱۵۰	۸۰۰
	ارس	خاکی	خوی	۱۳۶۶	۱۴۵۰۰
	حسنلو	خاکی	نقذه	۹۷-۵	۱۴۳۰
	مهاباد	سنگریزه	مهاباد	۲۳۰	۱۱۰۰
	زرینه رود	خاکی	بوکان	۶۴۸	۴۵۰۰
	زرلوار	خاکی	مریوان	۹۱	۲۳۵۰
آذربایجان شرقی	ستارخان	خاکی	اهر	۱۳۵	۷۲۰
	نهند	خاکی	تبریز	۲۴	۲۷۰
	اونالق	خاکی	میانه	۲/۵	۳۰
	علثیان	خاکی	مراغه	۷۲	۲۶۱
اردبیل	مقدس	خاکی	اردبیل	۱۴	۲۰۸
	اردبیلی قوریچای	خاکی	اردبیل	۱۹	۲۴۰
کردستان	وحدت	خاکی	سنندج	۲۲۴	۸۵۰
تهران	لتیان	بتونی	تهران	۹۵	۳۳۰
	لار	خاکی	تهران	۹۶۵	۱۷۰۰
	امیرکبیر	بتونی	کرج	۲۰۵	۴۴۰
مرکزی	ساوه	بتونی	ساوه	۲۹۰	۸۵۰
گیلان	سفید رود	بتونی	منجیل	۱۷۶۰	۵۶۰۰
مازندران	شباده	خاکی	بابل	۵	۴۸
	تجن	بتونی	ساری	۱۹۱/۵	۵۲۰
گلستان	کوثر	خاکی	گرگان	۸/۵	۱۰۰
	گرگان	خاکی	گرگان	۹۶	۲۳۲۰
	گلستان	خاکی	گنبد	۸۶	۱۵۰۰
خراسان	بارزو	بتونی	شیروال	۹۲	۴۵۰
	کارده	بتونی	مشهد	۸۲/۲	۱۹۱
	طرق	بتونی	مشهد	۳۳/۱	۱۹۳
	فریمان	بتونی	فریمان	۲/۵	۷۲
	شهید یعقوبی	سنگی	تربت جیدریه	۷۲	۶۰۰
	بارزو	بتونی	شیروان	۹۲	۴۵۰

۱۹	۱/۲	سبزوار	بتونی	کماستان	
۷۵	۶	همدان	خاکی	آبشینه	همدان
۶۵	۸	همدان	بتونی	اکباتان	
۲۷۰	۵۶/۶	گلپایگان	خاکی	گلپایگان	
۴۸۰۰	۱۴۶۰	اصفهان	بتونی	زاینده رود	اصفهان
۸۵۰	۵۰	سمیرم	خاکی	حنا	
۱۳۵۰	۲۰۰	قم	خاکی	پانزده خرداد	قم
۳۳۹	۷۱	ایلام	سنگریزه	ایلام	ایلام
۶۵۰۰	۳۴۶۰	اندیمشک	بتونی	دز	
۱۶۶۰۰	۵۵۷۵	اندیمشک	خاکی	کرخه	خرزستان
۳۶۸	۲۲۸	مسجد سلیمان	سنگریزه	مسجد	
۵۴۸۰	۳۱۳۹	مسجد سلیمان	بتونی	سلیمان عباسپور	

ادامه جدول ۲-۳:

استان	نام سد	نوع سد	نزدیکترین شهر	حجم مخزن (میلیون مترمکعب)	وسعت (هکتار)
چهارمحال بختیاری	چغاخور	خاکی	بروجن	۴۲	۱۱۳۰
فارس	شاه قام	خاکی	مرودشت	۹۹۳	۵۵۰۰
	ایزدخواست	خاکی	یاسوج	۹	۹۰۰
	ایزدخواست	خاکی	آباده	۱۲	۱۰۳
سیستان	پیشین	خاکی	چاه بهار	۲۵۰	۱۳۹۰
بلوچستان	چاه نیمه	خاکی	زابل	۶۸۰	۵۰۰۰
هرمزگان	میناب	بتونی	میناب	۴۴۴	۲۱۰۰
کرمان	تنگوئیه	خاکی	سیرجان	۴۲۵	۱۰۴۰
	جیرفت	بتونی	جیرفت	۴۴۴	۲۱۰۰

۲-۱-۲- از منظر اقتصادی

قیمت شاه میگوی صادراتی ایران ۶-۷ دلار از خرداد ماه تا آبان ماه و ۱۰-۱۲ دلار از آذر ماه برای هر کیلو است. بهای شاه میگو در شروع سالهای میلادی به بالاترین نرخ خود می رسد، چرا که در کشورهای اسکاندیناوی شاه میگو به عنوان یک غذای سنتی در آغاز سال نو (در ایام کریسمس و ژانویه) مصرف می شود. در این مدت بهای عمده فروشی شاه میگو به ۱۵ دلار نیز می رسد. در این زمان به سبب عرضه کم شاه میگوی زنده و تقاضای زیاد بازار برای آن قیمت ها ترقی می نماید و از این روست که شرکتهای صادرکننده شاه میگوی ایران مقداری از

صید خود را در استخرهای حاکی ذخیره کرده و در ایام غیر فصل صید به بازارهای اروپا عرضه می‌نمایند، چرا که در بهترین زمان عرضه شاه‌میگو به سبب شروع فصل تکثیر عملیات برداشت متوقف می‌شود. صید شاه‌میگوی چنگک باریک در ترکیه در آخر آذر ماه متوقف شده و این بهترین زمانی است که شرکتهای ایرانی شاه‌میگوی ذخیره شده خود را به بازارهای اروپا ارسال دارند.

برنامه‌ی غذایی برای سلامتی که آبریان بخش عمده‌ای از آن را تأمین می‌کنند از برنامه‌هایی است که در سازمان ملل متحد ارایه شده است. با توجه به اقبال عمومی مردم اروپا و آمریکای شمالی به آبریان انتظار می‌رود تقاضای شاه‌میگو و در نتیجه تولید آن که در سال ۲۰۰۴ میلادی ۱۷۰ هزار تن بود نیز فزونی گیرد. توجه بسیاری از کشورهای جهان به معرفی شاه‌میگو به آبهای داخلی خود، نشانگر روشنی از این مسأله است. برآورد شده است که تا سال ۲۰۱۰ میلادی تقاضای بازار جهانی شاه‌میگو به ۲۰۰ هزار تن افزایش یابد. ایجاد قطب‌های توریستی تازه در جهان مانند امارت متحده عربی، ترکیه، قبرس و همچنین افزایش سطح رفاه در کشورهای اروپایی چشم‌انداز آینده تجارت شاه‌میگو را امیدبخش نشان می‌دهد. شایان ذکر است که تا اواخر دهه ۱۹۹۰ میلادی میزان مصرف داخلی ترکیه به زحمت به حدود ۵ تن می‌رسید، درحالی‌که آمارها حاکی از مصرف حدود ۵۰ تن شاه‌میگو در این کشور در سال ۲۰۰۱ میلادی است (Bagot, 2002). مصرف شاه‌میگو در ایران نیز توسط سفارتخانه‌های خارجی و برخی از رستوران‌هایی که غذای دریایی به مشتریان خود عرضه می‌نمایند، حدود یک تن در سال برآورد می‌شود. در سال ۱۳۷۶ یک شرکت ایرانی شاه‌میگوی زنده را به بهای هر کیلوگرم ۳۰۰۰۰ ریال در برخی از سوپرمارکت‌های بزرگ شمال تهران به فروش می‌رسانید که هفته‌ای تا ۵۰ کیلوگرم نیز تقاضا داشت، اما پس از حدود دو ماه به دلیل اشکالات شرعی در مورد حلیت این آبری عرضه آن متوقف گردید. در ماههای سرد سال (آذر ماه تا اسفند ماه) در بازار ماهی سرچشمه‌ی تهران می‌توان شاه‌میگوی ارس را که به صورت زنده عرضه می‌شود، مشاهده کرد.

همانگونه که ذکر شد این آبری در ایران بازار چندانی نداشته و کل محصول صید شده به اروپا صادر می‌شود. برآورد می‌شود که همه ساله با صادرات شاه‌میگو تا دو میلیون دلار ارز وارد کشور می‌شود.

ارزش کل تجارت شاه‌میگو در جهان به یک میلیارد دلار می‌رسد، که سهم ایران از این بازار در حال حاضر حدود دو میلیون دلار (۰/۲ درصد) است. در تجارت جهانی شاه‌میگو چین مقام اول، ایالات متحده مقام دوم و اسپانیا مقام سوم را دارد. همانگونه که قبلاً ذکر شد از نظر تجارت شاه‌میگوی چنگک باریک (شاه‌میگوی ایران)، ترکیه مقام اول را داشته و پس از آن ایران قرار دارد و با فاصله زیادی کشورهای روسیه، ارمنستان و کشورهای دیگر مانند بلاروس و اروپای شرقی قرار دارند. صید و صادرات شاه‌میگو در حال حاضر در روسیه به زحمت به ۵۰ تن می‌رسد که از مناطق جنوبی این کشور (رودخانه ولگا و مصب آن) صید می‌شود که تمامی آن را گونه شاه‌میگوی چنگک باریک تشکیل می‌دهد (Ivanov, 2000).

شاه میگوی چنگ باریک صادراتی ایران از نظر مقدار گوشت خالص بر همتای ترکیه‌ای و انگلیسی خود برتری داشته و از اینرو مشتری پسندتر است. تحقیقات نشان داده مقدار گوشت خالص شاه میگوی چنگ باریک صادراتی ایران از دریاچه سد مخزنی ارس ۲۱/۴ درصد وزن بدن شاه میگو را تشکیل می‌دهد (کریمپور و حسین‌پور، ۱۳۷۶)، در صورتی که این مقدار برای شاه میگوی ترکیه ۱۹/۱ درصد (Koksal, 1979) و انگلستان ۱۱/۹ درصد (Harlioglu & Holdich, 2001) گزارش شده است. این مقدار برای شاه میگوی چنگ باریک خزری ۱۶/۱ درصد است (Karimpour, 2004).

انتخاب خرچنگ‌های پخته شده مناسب برای فروش بصورت کامل (In the shell)، در پایان مرحله سرد کردن انجام گرفته و خرچنگ‌ها به بازار حمل می‌گردند. البته امروزه فروش خرچنگ کامل و ارسال آن به بازار مصرف کمتر مورد توجه بوده و بیشتر کارخانجات ترجیح می‌دهند گوشت خرچنگ را بصورت کنسرو شده یا منجمد آماده نموده و سپس به مصرف کننده ارائه نمایند. به همین دلیل لازم است که پس از پختن و سرد شدن خرچنگ، گوشت‌های سفید White meat آن از چنگال‌ها و بدن جدا شده و پس از آماده سازی منجمد گردیده یا کنسرو شوند. عمل کندن گوشت از بدن و پا عمدتاً بوسیله دست انجام می‌گیرد زیرا در مقایسه با وسائل مکانیکی موجود، هنوز جدا کردن گوشت بوسیله دست با نتیجه بهتری همراه است.

بازده گوشت خرچنگ بر اساس فصل و محل صید متفاوت است، اما بطور معمول گوشت سفید پخته شده‌ای که از چنگالها حاصل می‌گردد بطور متوسط حدود ۸ درصد وزن خرچنگ کامل را تشکیل می‌دهد، که این بهترین و با ارزش ترین قسمت خوراکی خرچنگ از نظر مصرف کننده محسوب می‌گردد. مقدار گوشت قهوه‌ای Brown meat بسیار متغیر بوده و ممکن است تا ۱۸ درصد وزن خرچنگ هم برسد. البته از بدن نیز حدود ۷ درصد و از پاها هم حدود ۳ درصد گوشت سفید حاصل می‌گردد که معمولاً در حد ارزش گوشت سفید چنگالها نبوده و به مصارف دیگری می‌رسند.

نخستین مرحله در جداسازی گوشت، در اصطلاح به قصابی یا Butchering موسوم است. در این مرحله کاراپاس، پاها و چنگالها از بدن جدا می‌شوند. گوشت قهوه‌ای بوسیله قاشق‌های مخصوص از کاراپاس جدا شده و مقدار کمی از آن ممکن است روی بدن باقی بماند که با دست کنده و به بقیه اضافه می‌گردد. چنگالها ابتدا بصورت تکه تکه شکسته می‌شود و سپس هر کدام از این تکه‌ها را با استفاده از میله‌های سنگین یا چکش باز کرده و گوشت درون آنها را خارج می‌نمایند. البته در پاره‌ای موارد گوشت سفید هم از بدن کنده شده و به گوشت خارج شده از چنگالها اضافه می‌گردد، که این عمل باعث کاهش ارزش گوشت چنگالها می‌گردد. در نهایت گوشت قهوه‌ای برای مصارف بعدی خرد یا چرخ شده و سپس بسته بندی می‌گردد، درحالی‌که بسته بندی گوشت سفید بدون هیچگونه فرآیند بعدی صورت می‌گیرد.

در سالهای اخیر کوششهای زیادی به عمل آمده تا با ساخت ماشین‌های مختلف و استفاده از سیستم‌های متنوع، جدا کردن گوشت خرچنگ را از شکل سنتی آن که با دست انجام می‌گیرد، خارج کرده و با بهداشتی‌تر نمودن

فرآیند، سرعت آنرا افزایش دهند. البته در این راه تاکنون با استفاده از روشهای مختلف، ماشین‌هایی نیز ساخته شده‌اند ولی هر کدام با داشتن محاسن و معایبی، در مجموع نتوانسته‌اند نظر و هدف تولیدکنندگان را بطور کامل تأمین نمایند. از جمله روشهایی که تاکنون برای جدا کردن گوشت خرچنگ بکار برده شده می‌توان از روش واکيوم یا مکش (Vacume)، روش سانتریفوژ، فشردن گوشت بدن و پاهای و خارج کردن آنها از طریق عبور از میانه استوانه ای دوار (Roller) و شکستن پوسته یا صدف خارجی و جدا کردن گوشت از طریق شناور نمودن قطعات در آب نمک نام برد.

مشکل عمده‌ای که در تمامی این روشها وجود دارد این است که هیچکدام نمی‌توانند گوشت را بصورت تکه‌های بزرگ (Large lump) جدا نمایند، و در نتیجه گوشت حین جدا شدن خرد می‌شود. در حالیکه عمده مصرف کنندگان، گوشت خرچنگ را بصورت تکه‌های بزرگ ترجیح می‌دهند. البته در حال حاضر فعالیت‌هایی در جریان است تا از طریق اتصال گوشت‌های خرد شده و فشردن آنها به یکدیگر محصولی مشابه محصول مورد نظر تهیه نمایند ولی هنوز توفیق کامل بدست نیامده است. از آنجائیکه آلودگی باکتریایی گوشت هنگام جدا کردن آن با دست اجتناب‌ناپذیر خواهد بود، لذا رعایت دقیق پاره‌ای نکات بهداشتی به ماندگاری هر چه بیشتر محصول کمک نموده از بروز مسمومیت‌های غذایی احتمالی ممانعت می‌نماید.

پخت اول خرچنگ، آلودگی اولیه آنرا به حداقل ممکن می‌رساند، ولی شستشوی سطوح تماس محصول پخته شده با مواد پاک کننده و ضد عفونی کننده (حداقل دو بار در روز)، نظارت بر بهداشت فردی کارگران، جلوگیری از تماس محصول پخته شده با خرچنگ‌های خام، حفظ دمای محیط کار در حداقل ممکن (کمتر از ۱۰ درجه سانتیگراد)، ممانعت از تماس محصول پخته شده با هوای گرم برای زمان طولانی‌تر از ۲ ساعت، انجام فرآیند به سیستم پیوسته و سرد کردن یا انجماد سریع گوشت جدا شده، نیز از نکاتی است که می‌توان تولید را در حد مطلوب به انجام رسانیده، از آلودگی باکتریایی مجدد محصول پخته شده جلوگیری نماید.

امروزه معمولی‌ترین روش نگهداری خرچنگ پخته شده و یا گوشت جدا شده آن انجماد و یا نگهداری در سرما است. خرچنگ پخته نشده معمولاً منجمد نمی‌شود زیرا جدا کردن گوشت از آن به سختی صورت گرفته و بازده محصول پخته را کاهش می‌دهد. گوشت کنده شده پس از بسته‌بندی در بسته‌های کوچک مخصوص مصرف کننده، از طریق فریزرهای صفحه‌ای منجمد می‌گردد. در حالیکه بسته‌بندی‌های بزرگتر برای مصارف هتلها و رستورانها بصورت بلوک‌هایی فشرده شده بوده و پس از یخ‌پوشی در کارتن‌های مخصوص قرار داده می‌شوند. در صورتیکه لازم باشد خرچنگ پخته بصورت کامل منجمد شود و یا چنگال‌ها پس از پخت بدون شکستن و بصورت کامل به بازار عرضه شود، در آن حالت ضروری است از روش انجماد استفاده گردد. در حال حاضر تأمین کننده عمده ی شاه میگوی مصرف اروپا، کشور چین است که شاه میگوی را بصورت گوشت به این بازار تزریق می‌کند اما مردم اروپا بیشتر راغب شاه میگوی چنگ باریک صادر شده از ترکیه و ایران هستند زیرا این شاه میگو از نظر طعم و شکل نزدیکی بسیاری با شاه میگوی اشرافی (نوبل) دارد (Grosset et al., 2006).

شرکتهای صادرکننده ایرانی و ترک شاه میگوی چنگ باریک را عمدتاً بصورت زنده به اروپا صادر می کنند ، مگر در مواقعی که کشور مقصد سفارش خاصی در مورد شاه میگوی عمل آوری شده با فرمول مورد علاقه ی مردم این کشور داشته باشد.

جدول ۲-۴. مصرف سرانه آبزیان کشور در سالهای 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

جدول ۲-۵. شاغلین زیربخش شیلات در سالهای ۸۶-۱۳۷۷ (نفر)

سال	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
نفر	۱۲۲۱۷۰	۱۲۲۹۶۱	۱۴۳۱۴۸	۱۴۴۳۹۸	۱۴۴۵۸۴	۱۵۶۴۷۰	۱۵۸۵۹۷	۱۶۲۸۹۰	۱۶۹۲۹۷	۱۷۰۳۵۸

آمار شاغلین شامل صیادان شمال و جنوب و بهره برداران منابع آبی می باشد.

جدول ۲-۶. ارزش صادرات محصولات شیلاتی در سالهای ۸۶-۱۳۷۵

(مقدار : تن ارزش : هزار دلار)

سال	۱۳۷۷	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲	۱۳۸۳	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶
مقدار	۶۸۵۵	۹۲۳/۵	۱۲۶۸۱	۹۹۰۴	۱۴۰۵۲	۲۰۶۴۷/۳	۲۰۳۲۸/۹	۱۶۷۸۴	۳۰۳۰۸	۳۳۳۹۷/۵
ارزش	۵۲۳۲۱	۵۵۴۹۸	۷۰۰۶۷	۶۷۴۴۰	۶۰۷۴۰	۸۷۴۳۱/۷	۸۵۲۴۵/۸	۳۸۹۸۳	۶۰۳۰۸	۶۰۶۲۰/۷

۳-۱-۲- از دیدگاه مناطق کشاورزی

شاه میگوی آب شیرین، آبی با ارزشی است که در فرهنگ غذایی ایرانیان جایی ندارد. شاه میگوی آب شیرین از ارزش غذایی فوق العاده ای برخوردار است ولی به دلیل کمبود تولید و عدم شناخت بازار داخلی هم اکنون تمامی تولیدات آن صادر می شود. این آبی در سراسر جهان یافت می شود و از گذشته های دور در چرخه غذایی مردم جهان دیده شده است. در جهان ۵۴۰ گونه شاه میگو وجود دارد که ۱۲ گونه ی آن جزء گونه های اقتصادی است که در ایران یک گونه آن در دریاچه ی مخزنی سد ارس و تالاب انزلی و دو گونه یا زیر گونه ی دیگر آن نیز در دریای خزر یافت می شوند. صید از منابع آبی و تکثیر و پرورش گونه های مختلف آن در بسیاری از کشورهای اروپایی و آمریکایی آن را در زمره آبیان پر سود آبهای شیرین قرار داده است. مناطق زیست این آبی در ایران در تالاب انزلی، دریای خزر و مصب رودخانه ها و خلیج های حوضه جنوبی آن و

دریاچه ی مخزنی سد ارس می باشد، در سالهای اخیر بر اساس اطلاعات غیررسمی این آبرزی به برخی از منابع آبی دیگر نیز معرفی گردیده است.

صید شاه میگو از تالاب انزلی سابقه ای حدود ۷۰ ساله دارد و بر اساس گزارش کریمپور و همکاران (۱۳۷۰)، تعدادی شاه میگوی آب شیرین تالاب انزلی برای ایجاد ذخایر این آبرزی به دریاچه قوریگل در استان آذربایجان شرقی و نیز دریاچه ی مخزنی سد ارس در استان آذربایجان غربی و سد وشمگیر در استان گلستان و تالاب شیخ علی کلایه لاهیجان رهاسازی گردید، از نتایج این رهاسازیها (جز اطلاعات صید شاه میگو دریاچه سد ارس) اطلاعاتی در دسترس نمی باشد.

هم اکنون بر اساس اطلاعات کسب شده این آبرزی به منابع آبی بیش از ۱۳ استان کشور رهاسازی گردیده است، این امر در حالی صورت گرفت که کمترین اطلاعاتی در خصوص بیولوژی، اکولوژی، نیازهای زیستگاهی و میزان ذخایر این گونه در این منابع آبی در دسترس نمی باشد.

شاه میگوی آب شیرین در استان آذربایجان شرقی و در دریاچه شورابیل در استان اردبیل رهاسازی شده و تولید خوبی داشته است و در حال حاضر مطالعات زیست شناختی و ارزیابی آن در دست بررسی است.

شاه میگو موجودی است که از پائین ترین سطوح زنجیره غذایی سود می برد و پروتئینی با ارزش تولید می کند. این ماکروژئوبنتیک را حتی می توان به دریاچه های مخزنی که آب آن مورد استفاده شرب قرار می گیرند، معرفی کرد چرا که پالایشگر آب بوده و هیچ بیماری مشترکی با انسان ندارد. شاه میگوی چنگ باریک از نظر تحمل دما و نیز میزان اکسیژن مورد نیاز یکی از گونه های بسیار مقاوم است. شاه میگوی چنگ باریک صادر شده از ایران به فرانسه بوسیله یک شرکت فرانسوی، بطور تصادفی وارد آبهای جنوب این کشور شده و در حال حاضر در یکی از سیستم های آبی زی توده قابل برداشت آن ۱۷۶ کیلو گرم در هکتار است (Laurent, 2005).

معرفی شاه میگو به سیستم های آبی و شالیزارها هیچگونه تضادی با اهداف توسعه نظامهای گوناگون تولیدات کشاورزی نداشته و صید هر ۲ تن شاه میگو سبب اشتغال یک نفر در بخش کشاورزی و یک نفر در بخش جوربندی و بسته بندی و صادرات این آبرزی خواهد شد؛ در حال حاضر شاه میگوی چنگ باریک فقط از دریاچه مخزنی سد ارس صید می شود، و صید سالانه حدود ۲۰۰ تن است که به کشورهای سوئد، فرانسه، آلمان و انگلستان صادر می شود و صد نفر در بخش صید و حدود ۱۰۰ نفر در بخشهای بالادستی به کار اشتغال دارند. تمرکز واحدهای جوربندی و بسته بندی در مناطق صید با توجه به اینکه سطح مورد نیاز برای استخرها، اطاقهای سرد و سایر تأسیسات جانبی حداکثر ۱۰۰۰ مترمربع است. و از این نظر نیز به سایر بخشهای کشاورزی آسیبی نمی رساند. با تدوین برنامه ای منسجم می توان ایران را به یکی از قطب های صادر کننده شاه میگوی چنگ باریک تبدیل کرد. همانگونه که در حال حاضر نیز عمل می شود، بخش خصوصی یا تعاونی ها می توانند وارد این عرصه گردند و دولت به عنوان متولی حفظ ذخایر، کنترل های لازم را از نظر اندازه شاه میگوی صید شده، فصل صید، زمان تکثیر و مکان صید به عمل آورد تا تولیدی پایدار را ضمانت نماید.

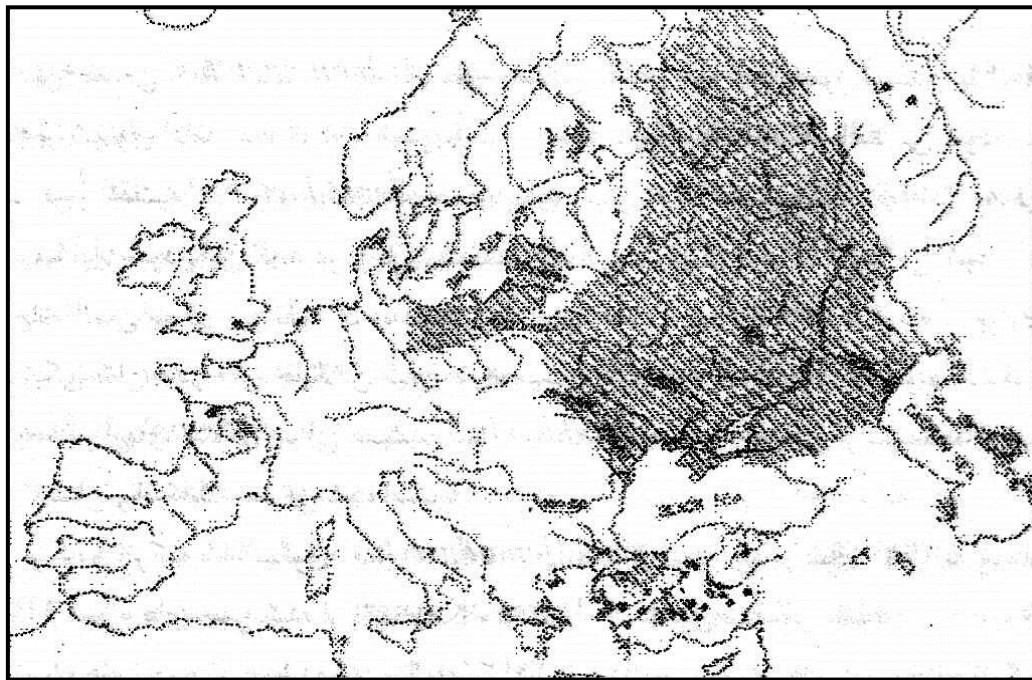
در حال حاضر شاه میگو به ۳۴ منبع آبی در ۱۳ استان کشور به وسعت بیش از ۲۳۰۰۰ هکتار معرفی شده است (جدول ۲-۶). چنانچه با برنامه ریزی اصولی، ذخایر قابل برداشت، زمان صید، زمان تکثیر و مکان صید مشخص شود، می توان برداشت از ذخایر این منابع آبی را شروع نمود. تا هنگامی که ارزیابی ذخایر انجام نشود و زی توده قابل برداشت مشخص نگردد نمی توان پتانسیل درآمدزایی و ارزآوری صید و صادرات شاه میگوی منابع فوق را تعیین نمود. اما برآوردهای اولیه بر اساس وضعیت این ذخایر مشخص می کند که می توان امیدوار بود سالانه تا ۱۰۰ تن شاه میگو از این ذخایر برداشت کرد که سبب اشتغال حدود ۱۵۰ نفر و ۱-۱/۵ میلیون دلار ارز آوری خواهد شد. لازم به ذکر است برخی از منابع آبی که برای شاه میگو انتخاب شده اند به دلایل گوناگون مناسب نبوده و مطالعات لازم برای رهاکرد شاه میگو در آنها انجام نگرفته است. از جمله این منابع سد کرخه به سبب ویژگیهای مورفولوژیک دریاچه سد و ۱۰ آب بند و سد دیگر که به سبب کوچک بودن (۲۰ هکتار یا کمتر) برداشت از آنها برای هیچ شرکتی بازده اقتصادی ندارد. همچنین لازم به ذکر است که در سال ۱۳۶۵ شاه میگو به دریاچه مخزنی سد وشمگیر رهاسازی شد که موفقیت آمیز نبود. سبب اصلی این موضوع را می توان تخلیه همه ساله سد و رسوب زدایی ذکر کرد. در سال ۱۳۷۷ حدود ۵۰۰۰ عدد شاه میگوی نر و ماده به دریاچه مخزنی سد سپیدرود معرفی گردید، اجرای طرح ساش (رسوب زدایی دریاچه سد سپیدرود) سبب شد که این آبرزی قادر به برپایی جمعیتی پایدار در این اکوسیستم آبی نگردد. همچنین است سد ماکو به سبب ورود بار مواد معلق فراوان، رسوب گیری سد بسیار زیاد بوده و همه ساله مقدار زیادی از حجم سد کاسته می شود. مطالعات سال ۷۹-۱۳۷۸ نشان داد که طی ۲ سال پس از آبرگیری سد حدود دو متر رسوب در پشت سد انباشته شده است. مهمترین منبع تأمین آب این سد سیلابهای بهاره است که بوسیله دو رودخانه با حجم زیاد TSS وارد این سد می شوند (عبدالملکی، ۱۳۷۹)، علاوه بر آن دریاچه سد بارون (ماکو) و دریاچه سد مهاباد در ماههای گرم سال (تیر و مرداد) دارای طبقه بندی حرارتی (ترموکلاین) می شوند و محیط کف را که مکان زیست شاه میگو است عاری از اکسیژن می نمایند. بنابراین قبل از هر رهاسازی و معرفی شاه میگو بایستی مشخصات فیزیکوشیمیایی منابع آبی به دقت بررسی شود و از اقدامات بدون مطالعه خودداری گردد.

جدول ۲-۷. منابع آبی کشور که شاه میگو به آنها معرفی شده است.

استان	منبع آبی	مساحت (هکتار)	ملاحظات
آذربایجان شرقی	سد خاکی ملک کیان	۴۰	
آذربایجان غربی	سد مهاباد	۸۰۰	دارای ترموکلاین
آذربایجان غربی	سد ماکو (بارون)	۹۰۰	رسوب گذاری زیاد و دارای ترموکلاین
آذربایجان غربی	سد حسنلو	۱۰۰۰	
اردبیل	سد خاکی گیلوان	۳۵	
اردبیل	سد خاکی قرهقیه	۶۰	
اردبیل	سد خاکی سقر پس	۵۰	
اردبیل	سد خاکی مزرعه جهان	۱۰	فاقد ارزش اقتصادی از نظر بهره برداری
اردبیل	سد خاکی کشت و صنعت مغان	۱۹۰	
اردبیل	سد خاکی شورابیل	۱۹۰	
لرستان	سد خاکی دره حیدر	۸	فاقد ارزش اقتصادی از نظر بهره برداری
لرستان	سد خاکی خروسان	۶	فاقد ارزش اقتصادی از نظر بهره برداری
زنجان	سد خاکی خلفلو	۱۱۰	
زنجان	سد خاکی چرکر	۱۰	فاقد ارزش اقتصادی از نظر بهره برداری
زنجان	سد خاکی حسن ابدال	۲۵	
زنجان	سد خاکی خایفه لو	۲۰	فاقد ارزش اقتصادی از نظر بهره برداری
زنجان	سد خاکی قارختلو	۲۰	فاقد ارزش اقتصادی از نظر بهره برداری
زنجان	سد خاکی سفید کمر	۲۷	
زنجان	سد خاکی سمرین	۱۵	فاقد ارزش اقتصادی از نظر بهره برداری
فارس	سد ایزدخواست	۴۶۰	
فارس	آببند هفت برم	۱۶۰	
فارس	آببند برم شور	۲۰	فاقد ارزش اقتصادی از نظر بهره برداری
کهگیلویه و بویر احمد	سد خاکی برم	۱۴	فاقد ارزش اقتصادی از نظر بهره برداری

ادامه جدول ۲-۷. منابع آبی کشور که شاه میگو به آنها معرفی شده است

استان	منبع آبی	مساحت (هکتار)	ملاحظات
مرکزی	سد خاکی هندو در	۲۵	
کرمان	سد خاکی هلیل (جیرفت)	۱۱۰۰	
اصفهان	سد خمیران	۵۰	
ایلام	سد چمگردلان	۳۴۰	
ایلام	سد کرخه	۱۶۰۰۰	نامناسب برای زیست‌شاه‌میگو از نظر مورفولوژیک
خراسان رضوی	سد شهید بعقوبی	۵۰	
خراسان رضوی	سد یام	۷	فاقد ارزش اقتصادی از نظر بهره برداری
گلستان	سد نوم	۸۰	-
گلستان	سد گلستان	۵۰۰	-
گلستان	سد وشمگیر	۵۴۰	رسوب گذاری زیاد
گلستان	آبند قوچ مراد	۲۵۰	-



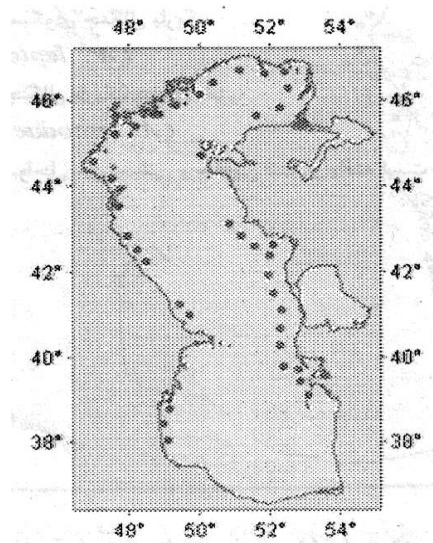
شکل ۲-۱. پراکنش جغرافیایی شاه‌میگوی آب شیرین *Astacus leptodactylus*.

مناطق هاشور خورده، پراکنش بومی این شاه میگو را نشان می‌دهد و دایره‌های مشکی مناطق معرفی شده این آبزی می‌باشد (اقتباس از Koksai, 1988).

دریای خزر تنها سیستم آب شور جهان است که زیستگاه شاه میگوی آب شیرین می‌باشد (آکادمی علوم قزاقستان، ۱۹۴۴). از خانواده Astacidae زیرگونه شاه میگوی چنگ باریک خزری *Astacus leptodactylus eichwaldi* و *Astacus pachypus* Rathke, 1937 (شاه میگوی چنگ پهن) در دریای خزر زیست می‌نمایند. شاه میگو شناسان روس زیرگونه ی شاه میگوی چنگ باریک خزری را در گونه ی مستقلی با نام Bott, 1950 *Pontastacus eichwaldi* و گونه ی شاه‌میگوی چنگال پهن را با نام Rathke, 1937 *Caspiastacus pachypus* می‌شناسند (Sokolsky et al., 1999 ; Ivanov, 2000 ; Kolmykov, 1999).

A. leptodactylus eichwaldi در منطقه ی ولگا، آختوبا، دلتای ولگا، سواحل غربی، شرقی و جنوبی دریای خزر پراکنش گسترده‌ای دارد (Ivanov, 2000). این موجود کفزی در آبهای با شوری ۱۳ قسمت در هزار خزر جنوبی و آب شیرین خزر شمالی در دلتای ولگا زیست می‌کند (شکل ۲-۲).

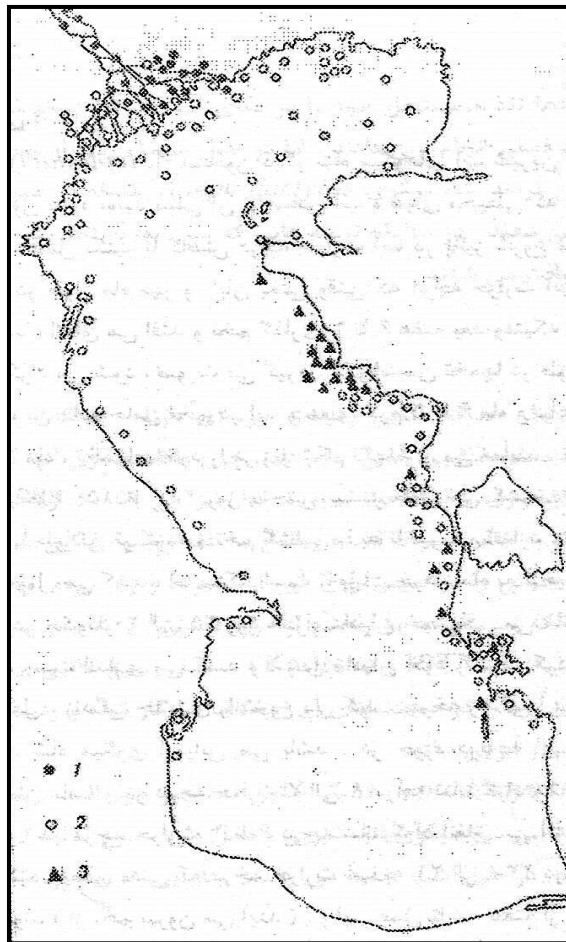
شناسایی شاه‌میگوی آب شیرین در ایران به سال ۱۹۶۴ برمی‌گردد که توسط Vladykov در سواحل ایرانی دریای خزر دو گونه *Astacus leptodactylus* و *Astacus pachypus* را گزارش کرد که بعداً توسط محققین دیگر تنها حضور شاه‌میگوی *Astacus leptodactylus* مورد تأیید قرار گرفت. این آیزی در ایران در تالاب انزلی، دریای خزر، مصب رودخانه‌ها و خلیج‌های حوضه جنوبی دریای خزر، دریاچه ی مخزنی سد ارس مشاهده گردیده است.



شکل ۲-۲. پراکنش شاه‌میگوی خزری *Astacus leptodactylus eichwaldi* (Bott, 1950)

بر پایه گزارش بلیاوا و همکاران (۱۹۸۹) شاه میگوی چنگال باریک در حوزه دریای خزر مبادرت به تشکیل زیر گونه های آب شیرین و دریائی نموده است: الف - زیر گونه تیبیک شاه‌میگوی چنگال باریک (*A. leptodactylus*)

(Eschholz)، ب - زیرگونه شاه میگوی چنگال باریک دریای خزر (*A. leptodactylus eichwaldi* Bott). شاه میگوی انگشت کلفت در سواحل خزر میانی و جنوبی انتشار یافته است (شکل ۲-۳).



شکل ۲-۳ پراکنش شاه میگوی آب شیرین در دریای خزر

۱- فرم تیپیک یا شاه میگوی چنگال باریک (*A. leptodactylus* Eschholz)، ۲- زیرگونه شاه میگوی چنگال باریک بومی دریای خزر (*A. leptodactylus eichwaldi* Bott)، ۳- شاه میگوی چنگال کلفت.

طول و وزن از مهمترین عوامل مطالعات ارزیابی ذخایر و پویای جمعیت آبزیان می باشد. در سخت پوستان رشد ممکن است به صورت ایزومتریک (معمولاً در نوجوانی) و یا به صورت آلومتریک باشد که برخی از بخشهای بدن افزایش اندازه ای نامتناسب نسبت به سایر بخشهای بدن دارند. ساختار طولی و وزنی شاه میگو در سیستم های آبی مختلف بسیار متفاوت است. مهمترین عواملی که بر پویایی این ساختار اثر می گذارد عبارتند از: تراکم شاه میگو در محیط، تغذیه و شرایط محیطی و اثر فعالیتهای انسانی از جمله برداشت (Kolmykov, 1999). در رشد شاه میگو ها عوامل غیرزیستی نظیر درجه حرارت، اکسیژن محلول، pH، مواد مغذی، کیفیت آب و ترکیب زیستگاه نقش دارند و از جمله عوامل زیستی می توان به عوامل مربوط به اجتماع (غذا و شکارگری) و داخل جمعیتی

(نظیر تراکم، رفتار، سن و وضعیت بلوغ) اشاره نمود (Reynolds, 2002). بطور کلی رشد موجودات بی مهره خونسرد بشدت تحت تأثیر عوامل زیست محیطی قرار دارد، و در این میان بخصوص عوامل غیرزیستی مانند درجه حرارت و اکسیژن محلول بسیار مهم بوده، اگرچه ترکیبات غذایی و دوره‌های نوری نیز ممکن است اثرات انتخابی خود را بر هر دو اجزای رشد: افزایش اندازه در پوست اندازی و فراوانی پوست‌اندازها داشته باشد (Jussila and Evans, 1996).

عبدالملکی (در دست انتشار) گزارش می‌کند که میزان رشد و تولید شاه‌میگوی آب شیرین در دریاچه شورابیل استان اردبیل بسیار زیاد بوده و وزن آنها در برخی موارد به بیش از ۳۰۰ گرم رسیده است، که این رقم موجب شگفتی کارشناسان شیلاتی و تحقیقاتی شده است. نتایج اولیه نشان داد که متوسط وزن شاه‌میگوی آب شیرین اندازه‌گیری شده در دریاچه شورابیل در استان اردبیل بیش از ۸۰ گرم بوده و قابلیت مناسب عرضه در بازارهای جهانی دارد. شایان ذکر است که دریاچه طبیعی شورابیل اردبیل به دلیل شرایط ویژه زیست محیطی و وفور مواد غذایی، عدم شکارچیان و سازگاری این آبزی با محیط آن یکی از منابع مهم تولید شاه‌میگو و پرورش بچه شاه‌میگوها محسوب می‌شود.

شاه‌میگوی آب شیرین *Astaelus leptodauctulus* بطور معمول در سال اول ۸ بار و در سال دوم ۵ بار و در سال سوم ۲ بار و در زمان بلوغ ماده‌ها یکبار و نرها دوبار در سال پوست‌اندازی می‌کنند. کریمپور و همکاران (۱۳۷۰) در خصوص شاه‌میگوهای آب شیرین تالاب‌انزلی گزارش می‌کنند که پوست‌اندازی این آبزی دو دوره غالب دارد، اولی از اواسط فروردین ماه زمانی که دمای آب بیش از ۱۲ درجه سانتیگراد است، شروع و تا اواخر اردیبهشت ماه ادامه دارد. دومین پوست‌اندازی از اوایل شهریور ماه آغاز و تا نیمه اول مهرماه به طول می‌انجامد.

در بررسی‌های انجام شده در سال ۱۳۷۵ در دریاچه سد ارس مشخص شد که با شروع اردیبهشت ماه هنگامی که دمای آب حدود ۱۶ درجه سانتیگراد است پوست‌اندازی نرها آغاز شد. در ابتدا جوانترها پوست‌اندازی نمودند. پوست‌اندازی نرها در دمای ۱۸ درجه سانتیگراد و در اوایل خرداد ماه به اتمام می‌رسد و نیمه دوم اردیبهشت ماه در دمای ۱۷ درجه سانتیگراد، اوج پوست‌اندازی نرها است. تعداد محدودی از ماده‌ها در نیمه دوم خرداد ماه اقدام به پوست‌اندازی نمودند. دومین پوست‌اندازی نرها در اواخر شهریور و اوایل مهرماه زمانیکه دمای آب از ۲۲ به ۱۸ درجه سانتیگراد کاهش می‌یابد، انجام می‌گیرد و پوست‌اندازی ماده‌ها نیز در همان زمان انجام می‌شود (کریمپور و همکاران، ۱۳۷۶).

اولین پوست‌اندازی شاه‌میگوهای خزری نر در منطقه بندر انزلی در تیر ماه انجام می‌شود. در این زمان به سبب فرآیند پوست‌اندازی، تعداد نرها در صید کم شده و نرهای صید شده نیز دارای پوسته نرم و تازه هستند. در دهه سوم تیر ماه نرهای صید شده بیشتر دارای پوسته کتینی تازه و عاری از بالانوس هستند. دومین پوست‌اندازی نرها که به همراه پوست‌اندازی ماده‌هاست، در دهه سوم شهریور و دهه اول مهر ماه صورت می‌گیرد. در این مدت

شاه میگوها با پوسته کتینی نرم در تله‌های صید شده و پس از بیشترین مقدار صید را شاه میگوهای با پوسته کتینی تازه و بدون بالانوس داشتند (کریمپور و همکاران، ۱۳۸۱).

بر اساس گزارش کریمپور و همکاران (۱۳۷۰) از دهه سوم آذر ماه در زیستگاههای شاه میگوی آب شیرین تالاب انزلی، می‌توان اولین شاه میگوهای ماده را در حال نگهداری تخمهای لقاح یافته دید. در این زمان دمای آب ۹ تا ۱۱ درجه سانتیگراد است وجود نظم دائم آب و کدورت مناسب، سبب شده است که زمان تکثیر در سیاه درویشان پیش‌رس‌تر باشد و این در حالی است که دمای آب این منطقه یک یا دو درجه کمتر از شیجان بوده است. با توجه به وضعیت جفت‌گیری این آبرزی و زمان برای لقاح و برون‌دادن تخم از بدن خرچنگ ماده می‌توان زمان شروع عملیات تکثیر یعنی آغاز جفت‌گیری خرچنگ تالاب انزلی را ابتدای آذرماه دانست.

با توجه به انبوهی تخمها و شاه میگوهای نارس در زیر شکم و نیاز زیاد تخمها به اکسیژن می‌توان توجیهی برای زمان تکثیر شاه میگوها بدین صورت ارائه داد که غنای اکسیژن در حد اشباع در آب سرد زمستان، اکسیژن لازم را برای رشد و نمو و تکامل تخمها فراهم می‌سازد. شاه میگوهای ماده نیز با حرکت پره‌دمی جریان لازم را برای رسیدن اکسیژن به تخمهایی که در لایه‌های زیرین قرار دارند ایجاد می‌نماید. در دهه سوم اسفند ماه اولین ماده‌های دارای شاه میگو نارس چسبیده به پاهای شنا و زیر شکم مشاهده می‌شوند. با بالا رفتن دمای آب به تدریج تعداد بیشتری ماده دارای نوزادان مینیاتور می‌باشند اواخر فروردین ماه بیشتر ماده‌ها حامل خرچنگهای نارس هستند.

آخرین ماده‌های دارای نوزادان مینیاتور در دهه دوم اردیبهشت ماه دیده می‌شوند. در این زمان دمای آب ۲۱ تا ۲۳ درجه سانتیگراد است. با پایان یافتن اردیبهشت ماه هیچ خرچنگ ماده‌ای حامل نوزاد مینیاتور نخواهد بود. بنابراین می‌توان از آذر ماه تا پایان اردیبهشت ماه یعنی مدت ۶ ماه را طول زمان جفت‌گیری تا رها شدن شاه میگوهای نارس در تالاب انزلی دانست. البته امکان دارد تغییرات دما و نظم آب، سبب تغییراتی اندک در این مدت زمان گردد (کریمپور و همکاران، ۱۳۷۰).

در دریاچه سد ارس در سال ۱۳۷۵ در اواخر آبان ماه هنگامی که دمای آب حدود ۷ درجه سانتیگراد بود، زیر شکم شاه میگوهای ماده کاملاً سفید شده و این نشان می‌داد که آماده جفت‌گیری هستند. اولین ماده‌های حامل تخم در نیمه دوم آذرماه در دمای آب ۴ درجه سانتیگراد مشاهده شدند، و سپس در دی ماه در دمای ۲ الی ۳ درجه سانتیگراد همگی ماده‌ها جفت‌گیری کرده و حامل تخم در زیر شکم بودند. در اواخر اردیبهشت ماه زمانی که دمای آب ۱۸ درجه سانتیگراد بود اولین ماده‌های حامل مینیاتور دیده شدند. با افزایش دمای آب به حدود ۲۰ درجه سانتیگراد در اوایل خرداد (دهه اول) ماده‌ها همگی دارای مینیاتور بودند و تعدادی نیز اقدام به رهاسازی مینیاتورها کرده بودند. در دهه دوم خرداد ماه رهاسازی مینیاتورها با شدت ادامه یافت، بطوریکه در آغاز دهه سوم خرداد ماه و با افزایش دمای آب به حدود ۲۰ الی ۲۱ درجه سانتیگراد هیچ ماده‌ای حامل مینیاتور نبود. بنابراین زمان تکثیر این آبرزی در دریاچه سد ارس را می‌توان از شروع نیمه دوم آذرماه تا پایان نیمه

اول خرداد ماه دانست (کریمپور و همکاران، ۱۳۷۶). بدیهی است که هم جفتگیری و هم رهاسازی مینیاتورها تابعی از درجه حرارت آب می‌باشد. بر این اساس فصل صید شاه میگو در دریاچه سد ارس از اواخر خرداد تا اوایل آذر ماه می‌تواند اعلام گردد.

اولین شاه‌میگوهای تخم‌دار خزری (*Astacus leptodactylus* (*Pontacstacus eichwaldi* Bott, 1950) در سواحل بندر انزلی در بررسی سال ۱۳۸۰ در اواسط بهمن ماه مشاهده شدند و در پایان تیرماه هیچ شاه‌میگویی دارای مینیاتور نبود، بنابراین می‌توان زمان تکثیر شاه‌میگوی خزری را از اول بهمن ماه تا پایان تیر ماه دانست. بر این اساس فصل صید این شاه میگو از مرداد ماه آغاز و در پایان دی ماه خاتمه می‌پذیرد (کریمپور و همکاران، ۱۳۸۱).

همانگونه که ذکر شد، شاه میگوی آب شیرین دو جنسی بوده و تفاوت بین نرها و ماده‌ها مشخص است. نرها دارای چنگالهای دراز و قویتر هستند، شکم آنها باریک و کشیده‌تر است. در حالیکه ماده‌ها چنگالهای کوتاه‌تر و شکم پهن‌تر برای حمل تخم دارند. در شاه‌میگوی نر اولین زوج پاهای شنا جهت انتقال اسپرم لوله‌ای شکل می‌باشد، نرها و ماده‌ها در ۳ تا ۴ سالگی بالغ می‌شوند. طول شاه میگوی بالغ ۷۵ تا ۸۵ میلی‌متر است.

شاه میگوی آب شیرین *A. leptodactylus* یک جانور با قدرت تولید مثلی اندک است که زیستگاه‌های گوناگونی محدودی بومی این موجود می‌باشد. در دریاچه‌های کم‌عمق و عمیق، چشمه‌های کوچک، رودخانه‌های بزرگ، استخرها و سدها زندگی کرده و به شرایط مصبی سازگار شده است. بنابراین عملاً در همه انواع بسترها (توری، سنگی، علفی، گلی، سنگریزه‌ای و غیره)، بجز بسترهایی که زیاد لجنی شده‌اند، دیده شده و می‌تواند دامنه وسیعی از درجه حرارت آب (۳۲-۴ درجه سانتیگراد)، نوسان شوری (۱۴-۴ قسمت در هزار) و همچنین کاهش موقتی در مقدار اکسیژن (پائین‌تر از ۳/۹۷ میلی‌گرم در لیتر) را تحمل کنند.

پژوهشهایی از طریق Photocardiogram قلب شاه میگو در حال انجام است که نشان می‌دهد از این آברי می‌توان به عنوان یک شاخص زیستی برای تشخیص آلودگی آبها استفاده نمود (Fedotov, 2001).

همانگونه که ذکر شد، یکی از عواملی که می‌تواند سبب کاهش جمعیت شاه میگوها شود آلودگیها و از بین رفتن زیستگاههای آنها می‌باشد. بلیایوا و کازانچف (۱۹۸۹) گزارش می‌کنند که وضعیت ذخایر شاه میگوها در مناطق صنعتی در دریای خزر بسیار نامساعد است. در نتیجه کم آبی و لجنی شدن و آلودگی آب، بندرگاه کیانلی در دریای خزر اهمیت خود را برای صید شاه میگو از دست داده است. محل اصلی صید صنعتی شاه میگو در رودخانه ولگا و مناطق پایین دست آن دچار تغییرات قابل توجه شده است که موجب تقلیل ذخایر شاه میگو گردیده است. در نتیجه انتزاع آب برای زمینهای کشاورزی، بخشی از مخازن طغیان رودخانه‌ها در دلتای ولگا و قسمتی از دریا کاملاً اهمیت صنعتی خود را از دست داده است و در این مناطق کم آبی و کم عمقی مراتع در مخازن مجاور، منجر به تقلیل مناطق بزرگ و وسیع کانال آبرسانی شده و مواد غذایی شاه میگوها را از بین برده است.

شاه میگوی دراز تالاب انزلی با نام علمی (*Astacus leptodactylus*) حیوانی است حفره، تاریکی دوست و سایه پسند که در جریانهای آبی تالاب انزلی زندگی می کند (کریمپور و همکاران، ۱۳۷۰). به گزارش کریمپور و همکاران (۱۳۷۱)، شرایط زیستگاههای دارای جریان مداوم آب و سرشار از اکسیژن در تالاب انزلی سبب مرگ و میر کمتر شاه میگوها در این زیستگاهها گردیده و میانگین طول شاه میگوهای صید شده در این زیستگاهها بیشتر بوده است. این محققین اشاره می نمایند که دمای ۲۶ درجه سانتیگراد دمای بحرانی، و دمای ۳۲ درجه سانتیگراد دمای مرگ این آبی در تالاب انزلی می باشد و بر اساس مطالعات انجام شده در تالاب انزلی در سال ۱۳۸۰ (عبدالملکی، ۱۳۸۱) جمعیت شاه میگوها در این گستره آبی کاهش بسیار زیادی یافته است.

مهمترین عنصر برای رشد سخت پوستان میزان کلسیم می باشد (Greenaway, 1974; Reynolds, 2002). نیاز به کلسیم پس از پوست اندازی بسیار بالا می باشد چراکه در طی پوست اندازی مقدار زیادی کلسیم کوتیکول پوسته از بین رفته و با توسط استاتولیت باز جذب می گردد (Wheatly and Ayres, 1995) و شاه میگوها در آبهای با سختی پایین دارای کلسیم کمتری نسبت به گونه مشابه در آبهای سخت تر می باشند (Greenaway, 1985). نگاهی به آمار و ارقام غلظت کلسیم آب در مناطق مختلف تالاب انزلی طی سالهای ۱۳۷۵-۱۳۷۱ (خداپرست، ۱۳۷۶) نشان می دهد که میانگین ۵ ساله غلظت این عنصر از حداقل مقدار ۳۵ میلی گرم در لیتر در رودخانه سیاه درویشان تا ۱۳۴ میلی گرم در لیتر در روگها در نوسان بوده است و این مقادیر در حد مقادیر مطلوب گزارش شده برای این گونه که ۱۰۰-۵۰ میلی گرم در لیتر است (Koksal, 1988)، می باشد (جدول ۲-۸) و بنظر نمی رسد که کلسیم به عنوان عامل محدود کننده رشد شاه میگوها در تالاب انزلی باشد.

ترقی و تنزل آب تأثیر زیادی در صید شاه میگو در تالاب انزلی دارد و در زمانهایی که به دلیل عدم وجود بارندگی بده آب کاسته می گردد، صید شاه میگو نیز شدیداً تنزل پیدا می کند. با افزایش جریان و وجود دبی مناسب، صید نیز افزایش می یابد. چنانچه آب شفاف بوده و کدورت لازم را نداشته باشد، صید به حد کمینه خود می رسد. با گذشتن دما از ۲۶ درجه سانتیگراد، تغذیه متوقف شده و میل به غذا شدیداً کاهش می یابد.

جدول ۲-۸. شرایط زیست محیطی مناسب برای شاه میگو آب شیرین (اقتباس از Koksal, 1988)

پارامتر	مقادیر ایتمم	مقادیر قابل تحمل
درجه حرارت	۲۵-۲۰ درجه سانتیگراد	۳۲-۴ درجه سانتیگراد
شوری	-	حد اکثر ۱۴ ppt
اکسیژن محلول	بیش از ۶ میلی گرم در لیتر	۲۷۰ میلی گرم در لیتر
pH	۹-۵/۶	۱۲-۳
کلسیم	میلی گرم در لیتر ۱۰۰-۵۰	میلیگرم در لیتر ۳۵۰

شاه میگوها کم تحرک شده و بی اشتها می شوند. در برخی از زیستگاهها می توان شاه میگوهای بی تحرک مانده در لانه مشاهده نمود و عدم تحرک شاه میگوها در این زمان به آن اندازه است که بالانوسها فرصت تثبیت بر

روی اندامهای شاه میگو را می‌یابند. چه بسیار شاه میگوهای که پوسته کتینی آنها در این زمان مملو از بالانوس است. بنابراین، این درجه حرارت را می‌توان درجه حرارت بحرانی برای شاه میگوها در تالاب انزلی دانست. با افزایش دمای آب از ۳۲ درجه سانتیگراد مرگ و میر شاه میگوها آغاز می‌شود. در این زمان می‌توان شاه میگوهای مرده را در زیستگاه‌هایی که سطح محدودی دارند مشاهده نمود، صید به حد کمینه خود می‌رسد و بیش از ۲ درصد معدود شاه میگوهای صید شده در تله‌ها تلف می‌شوند. رنگ آنها تغییر کرده و گلی رنگ می‌شود (رنگ پخته شاه میگوها). بنابراین می‌توان دمای ۳۲ درجه سانتیگراد را نقطه مرگ شاه میگوی آب شیرین تالاب انزلی دانست (کریمپور و همکاران، ۱۳۷۱). از دیگر عوامل مؤثر در کاهش جمعیت شاه میگوی آب شیرین آلودگیها می‌باشد. وجود ۶۰۰ هزار هکتار مزارع برنج و باغات کشاورزی در شمال ایران عامل مصرف بالای علف کشتها و حشره کشتها در این منطقه شده است (Piri Zirkoohi, 1997) که حدود ۲۳۰ هزار هکتار از آن در استان گیلان قرار دارد (نصری تجن، ۱۳۷۵) که این وسعت زیاد خود عامل شاخص آلودگی منابع آبی استان و به تبع آن تالاب انزلی از طریق پسابهای کشاورزی می‌باشد. بررسی‌های انجام شده بر روی حساسیت مینیاتورهای شاه میگوی *Astacus leptodactylus* در برابر علف کشتها، ماچتی و ساترین و نیز حشره کشتها، مالاتیون و دیازینون نشان داده است که مقاومت مینیاتورهای شاه میگوی آب شیرین به علف کشتها کمتر از مقاومت آنها به حشره کشتها است (غلامی ثابت قدم، ۱۳۸۱). همچنین در این تحقیق نشان داده شده است، که مینیاتورهای شاه میگوی آب شیرین *Astacus leptodactylus* نسبت به دافنی ماگنا دارای مقاومت کمتری در برابر سم های علف کش ماچتی و ساترین و سم کش دیازینون هستند. میزان Lc50 96 ساعته دیازینون امولسیون ۶۰ درصد بر روی مینیاتورهای شاه میگوی و مقایسه آن با مقدار حداکثر غلظت مجاز، نشان از سمی بودن بسیار بالای این سم برای مینیاتورهای شاه میگوی *Astacus leptodactylus* و مقاومت بسیار پایین آنها نسبت به این سم می‌باشد.

در بررسیهای انجام شده در خصوص شاه میگوی آب شیرین در دریاچه سد ارس طی سالهای ۷۶-۱۳۷۵ (کریمپور و همکاران، ۱۳۷۶) وضعیت فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب به شرح زیر بوده است: دمای آب از سطح یخزدگی کامل در بهمن ماه ۱۳۷۵ تا ۲۹/۷ درجه سانتیگراد در مرداد ۱۳۷۵ و دمای هوا از ۱۶- درجه سانتیگراد تا ۴۱ درجه سانتیگراد در ماههای ذکر شده در نوسان بوده است. دامنه تغییرات pH از ۷/۶۱ تا ۸/۸، میزان کلسیم از ۳۰ تا ۹۰/۵ میلی گرم در لیتر، میزان سختی کل از ۲۰۴ تا ۴۶۰ میلی گرم در لیتر و میزان اکسیژن محلول در عمق از ۵/۸ تا ۱۳/۷ میلی گرم در لیتر نوسان داشته است. از نظر تقسیم بندی سختی آب، دریاچه سد ارس جزء دریاچه‌های با آب خیلی سخت طبقه بندی می‌شود. میزان کل در دریاچه سد ارس از حد بهینه آن برای زیست شاه میگوی آب شیرین فراتر است اما رشد مطلوب، تراکم و بقای شاه میگو در این دریاچه نشان می‌دهد که مقادیر سختی زیاد تأثیر منفی بر زندگی این آبزی ندارد. میزان کلسیم موجود در آب دریاچه سد ارس در دامنه بهینه است. از نظر فاکتور pH شرایط مطلوبی برای شاه میگو در دریاچه سد ارس مهیا است.

در سیستمهای آبی که دامنه pH آن از ۷/۳ تا ۹ است شاه میگوها فراوان تر می باشند. (Koksal, 1988) مقادیر بهینه pH را از ۶/۵ تا ۸ و حد قابل تحمل آنرا ۳ تا ۱۲ ذکر می کند. لازم به ذکر است که pH کمتر از ۵/۶ پس از پوست اندازی مانع جذب کلسیم توسط شاه میگو شده و سبب می گردد که دوره نرم بودن پوسته کتینی تازه طولانی تر شود.

حد مطلوب دما برای شاه میگوی آب شیرین *Astacus leptodactylus* ۲۵-۲۰ و حد قابل تحمل ۳۲-۴ درجه سانتیگراد ذکر شده است (Koksal, 1988). حد پایین دما در دریاچه سد ارس در سه ماه از سال در سال ۱۳۷۵ کمتر از مقادیر ارائه شده بوده است و احتمالاً شاه میگوهای دریاچه سد ارس برای مقابله با کاهش دما با انجام واکنشهای طبیعی چون مخفی شدن در پناهگاههای کف یا با حفاری در بستر، زمستان گذرانی کرده و خود را در شرایط قرار می دهد که دمای آب کمتر از حد لازم برای ادامه حیات نباشد (کریمپور و همکاران، ۱۳۷۶).

شاه میگوی آب شیرین *Astacus leptodactylus* می تواند کاهش اکسیژن محلول را تا ۳/۷ میلی گرم در لیتر بطور موقت تحمل کند. دامنه تغییرات اکسیژن کف در هیچ زمانی در سال ۱۳۷۵ به این حد بحرانی نرسیده و بنابراین از نظر اکسیژن نیز مشکلی برای این آبزی وجود ندارد.

برخلاف سال ۷۶-۱۳۷۵ که بیشترین مقدار شاه میگو ی مربوط به اعماق ۷/۵-۲/۵ متر بوده (کریمپور و حسین پور، ۱۳۷۶) در بررسیهای سال ۱۳۸۱ (کریمپور و همکاران، ۱۳۸۲) اعماق ۱۲/۵-۱۰ متر نیز ذخایر نسبتاً قابل توجهی داشتند. دلیل عمده این امر به احتمال زیاد ترقی و تنزل مداوم سطح آب و خشک شدن مناطق کم عمق در طی خشکسالیهای چهار سال گذشته بوده که نقاط کم عمق به ویژه در مناطق نزدیک تاج سد به سبب شیب زیاد دریاچه از آب تهی شده و شاه میگوها برای بنیان نهادن زیستگاهی مطمئن مناطق با عمق بیشتر را برگزیده و کنجگاههای خود را در آنجا برپا نموده اند تا از این تنش محیطی خود را محفوظ دارند. در مناطق بالادست دریاچه سد ارس به دلیل تحت تأثیر بودن آن از ترقی و تنزل مداوم آب، شاه میگوها نمی توانند جمعیتهای ماندگاری را در این مناطق برپا دارند. بالاترین میزان ذخایر شاه میگو در طی دوره بالا آمدن سطح آب دریای خزر بوقوع پیوست (Sokolsky et al, 1999).

طیف بسترهایی که شاه میگوی خزری در آنها سکونت دارد فوق العاده متنوع است. این جانور بیشترین تعداد را در بسترهای نرم دارای شن لجن دار همراه با *Zostera Marina* داراست شاه میگوهای خزری در اینگونه بسترها نسبت به شاه میگوهای که در بسترهای سنگی بخشهای آزاد دریا سکونت دارند، از اندازه کوچکتری برخوردار بوده، رنگ روشن تری داشته و دارای رنگهای قهوه ای و نخودی می باشند. این محل های زندگی بخشهای وسیعی را در خلیج های قزاق، کراسنودوسک و ترکمن و در خلیج های کوچک کندرلی و بکوویچ دربر می گیرند.

تعداد زیادی از شاه‌میگوهای خزری در بسترهای سخت، در میان تپه‌های سنگی و تخته‌سنگ‌ها مشاهده می‌شوند که در اینجا در اعماق بیش از ۱۰ متر نمونه‌های بزرگتر وجود دارند که دارای رنگ سبز و بور (خرمایی، قهوه‌ای) هستند.

بسترهای سنگی بخش زیادی از سواحل شرقی را در برمی‌گیرند ولی شاه‌میگوها در آن محلها بطور پراکنده سکونت دارند یعنی که در اعماق بیش از ۱۰ متر تجمعات محدود آنها و مناطق تهی از شاه‌میگو بطور متناوب مشاهده می‌شود.

تحقیقات زیرآبی نشان داد که شاه‌میگوها در بسترهای شنی، شنی صدفی در میان تخته‌سنگهای یک پارچه که فاقد محل اتصال هستند و نیز در بسترهایی که یکسره پوشیده از بالانوس، اسفنج‌ها و متیل‌آستر هستند وجود ندارند. بررسی و مطالعه همه انواع بسترهای سواحل شرقی دریای خزر نشان داد که شاه‌میگوها با توجه به قدرت سازگاری آنها در مناطق مختلف پراکنش دارند. بدین ترتیب شاه‌میگوهای چنگال پهن *Caspiastacus pachypus* که نسبت به شاه‌میگوهای خزری از محدوده زیستی کمتری برخوردار هستند (استنویونت)، اساساً در بسترهای سنگی دارای تهویه خوب آب و در دمای ۲۲-۸ درجه سانتیگراد زندگی می‌کنند، به این دلیل آنها در مناطق محدودی زیست می‌نمایند. چنین مناطقی در بخشهای شمالی منطقه در اعماق ۳-۵ متر مشاهده می‌شوند (در منطقه تعویض وسیع لایه‌های آب). از دماغه پسچانی محل‌های زندگی شاه‌میگوی چنگ پهن تا اعماق ۲۰-۱۰ متری وجود دارند. در خزر جنوبی در منطقه کم عمق لیوانف، محل زندگی شاه‌میگوی چنگ پهن تا اعماق ۵۰-۴۰ متری وجود دارد.

شاه‌میگوی خزری نسبت به شاه‌میگوی چنگال پهن از محدوده زیستی بیشتری برخوردار است (اوری‌بیونت)، اساس ذخایر شاه‌میگوها را تشکیل می‌دهد و در بسترهای مختلف منجمله در محل‌های زندگی شاه‌میگوی چنگال پهن در اعماق ۳-۵۰ متری نیز سکونت دارد. این جانور بیشترین و انبوه‌ترین تجمعات را در خلیج‌های کم عمق تشکیل می‌دهد. حدود تغییرات دمایی زندگی آن نیز وسیع‌تر است (از ۳۲-۴ درجه سانتیگراد).

همانگونه که قبلاً ذکر گردید، کریمپور و همکاران (۱۳۸۱) مطالعاتی را در خصوص بررسی مشخصه‌های زیستی، تراکم و بهترین بازار صید شاه‌میگوی خزری در ۱۲ خط مطالعاتی (از منطقه روبروی موج شکن غازیان تا نزدیکی رودخانه سفید رود با فاصله ۲ درجه شرقی) و اعماق ۳۵، ۴۵، ۵۵، ۶۵ متری در سال ۱۳۸۰ به انجام رساندند. نتایج این محققین نشان داد که اعماق زیست شاه‌میگوی خزری سواحل بندر انزلی نشانگر عمق زیستی بیشتر این آبزی در منطقه انزلی نسبت به مناطق شمالی و شرقی دریای خزر می‌باشد.

براساس آمار از ۱۵۰ هزار تن تولید جهانی شاه‌میگو بیش از ۷۰ هزار تن آن از طریق آبزی پروری تأمین می‌شود. تولید اروپا ۴۵۰۰ تن است که ۱۶۰ تن آن حاصل کشتاب‌ورزی شاه‌میگو است (Ackefors, 2000).

۴-۱-۲- ازدیدگاه نظام تولید

شاه میگوهای *A. leptodactylus* همچون دیگر شاه میگوهای آب شیرین اروپایی، یک گونه سرد آبی است. طول دوره تولید مثلی آن بر اساس آب و هوای محیطی که در آن زندگی می کند، متغیر است. فصل تکثیر با کاهش درجه حرارت آب در پائیز شروع می شود. در کشور ترکیه جفتگیری در طول ماه مهر و آبان یعنی وقتی که درجه حرارت آب به ۷-۱۲ درجه سانتیگراد می رسد، اتفاق می افتد و تخم گذاری ۴ تا ۶ هفته بعد، وقتی که درجه حرارت آب ۶-۱۱ درجه سانتیگراد می شود، صورت می گیرد. انکوباسیون تخم ها در طول زمستان و بهار ادامه می یابد. مولدین ماده حامل تخم در آب و هوای گرم ۵ یا ۶ ماه و برای آب و هوای سرد ۶ یا ۷ حتی تا ۸ ماه، تخمهای خود را در زیر شکم نگهداری می نمایند. تکامل جنینی تخمها تحت شرایط طبیعی ۲۱۰-۱۵۰ روز و حتی بیشتر طول می کشد. درجه حرارت پایین انکوباسیون را طولانی تر کرده و تخم گشایی را به تأخیر می اندازد. تخم گشایی، تا اواخر ماه اردیبهشت طول می کشد اما ممکن است تا پایان خرداد ماه به تأخیر بیافتد. بعد از تخم گشایی نوزادها در حدود ۲۵-۲۰ روز همراه مادران خود باقی می مانند. در طول این دوره نوزادان یکبار پوست اندازی می کند و سپس مادران خود را ترک کرده و در آبهای کم عمق، به صورت مستقل، زندگی جدیدی را شروع می کند. چرخه زندگی آن مشابه چرخه زندگی دیگر گونه های شاه میگوی اروپایی می باشد.

صیادان که بومی روستاهای منطقه ارس از شهرک ارس تا روستاهای شیپلو می باشند طی قراردادی با شرکتهای خصوصی بهره بردار که مجوز صید در منطقه را در مدت و مقدار معین از شیلات آذربایجان غربی کسب کرده اند به صید اشتغال می ورزند. تله های صید شاه میگو و قایق موتوری توسط شرکت تأمین شده و بستگی به قرارداد گاهی تهیه طعمه به عهده صیادان و گاهی شرکت ها طعمه مورد نیاز را تدارک می نمایند. صیادان محصول خود را با قیمتهای توافق شده به شرکت طرف قرارداد تحویل می دهند. حمل و نقل در یونولیت های ۵ کیلویی با Ice Bag انجام می گیرد. تلفات تا محل جوربندی، نگهداری و صادرات به عهده صیادان است. پس از رسیدن محموله به محل جوربندی شاه میگوها در کانال های بتونی می ریزند ، تلفات راجع آوری می کنند ، و سپس جوربندی انجام می پذیرد و هر سه تا ۵ کیلو از هر اندازه در جعبه های پلاستیکی به اتاق سرد (Chilled room) انتقال می یابند. دمای اتاق سرد ۴ درجه سانتی گراد است. در اتاق سرد همه روزه با آب، برانش شاه میگو هاخیس می شوند. مدت نگهداری در اتاق سرد معمولاً حداکثر تا دو هفته است. پس از سفارش خریدار شاه میگوها در یونولیت های ۵ کیلویی با Ice bag بسته بندی شده و با خودروهای سردخانه دار به فرودگاه تهران برای حمل به کشور مقصد ارسال می شوند. محدوده ی گسترش این نظام تولید از نظر صید دریاچه مخزنی سد ارس و از نظر مکان بسته بندی و صادرات بندر انزلی، رضوانشهر، دماوند، تهران و کردان کرج است. سه گروه عمده در صید و صادرات شاه میگو دخیل هستند : صیادان که بیشتر شغل معینی نداشته و به سبب خصوصیات منطقه در برخی از نقاط به کشت دیم نیز اشتغال دارند، کارگران جوربندی و بسته بندی که بیشتر به صورت فصلی در مکان نگهداری شاه میگو به کار اشتغال می ورزند و اعضای دائمی

شرکتها که شامل مسئول فنی، کادر فنی، کادر مالی و اداری و بخش بازرگانی شرکت که معمولاً از صاحبان و اعضای هیئت مدیره شرکت تشکیل می‌شوند، می‌باشند. صیادان را معمولاً بی‌سوادان و کم‌سوادان تشکیل می‌دهند و بدین ترتیب کارگران از نظر اجتماعی متعلق به دهک‌های دوم و سوم پائین جامعه هستند. مسئول فنی، کادر فنی و کادر مالی و اداری را کارکنانی با مدارک دیپلم تا دکترای دامپزشکی تشکیل می‌دهند که هر چند بیشتر دارای مدارک بیش از دیپلم هستند اما از نظر جایگاه اقتصادی در اقصای متوسط به پائین جامعه جای دارند. مدیران اصلی شرکت را می‌توان در طبقه متوسط جامعه جای داد. در منطقه ارس کشت دیم گندم رایج است و بیشتر روستاهای منطقه متکی به صیادی هستند. حدود ۱۰۰ نفر در صید و حمل و نقل شاه میگو اشتغال دارند. حدود ۲۵۰ نفر در قالب دو تعاونی ماهیگیری (تعاونی‌های ۱۷ و ۱۸) به صید ماهی از شهریور ماه تا اردیبهشت ماه اشتغال دارند و بیش از ۵۰۰ نفر نیز زندگی خود را از راه دام‌گذاری و صید ماهیان به صورت قاجاق می‌گذرانند. برآورد شده است که تولید ماهی (صید) از منطقه سد ارس در سواحل ایرانی این دریاچه مخزنی سالیانه به ۱۵۰۰ تن برسد. همانگونه که قبلاً نیز گفته شد صید شاه میگو نیز ۲۲۰-۲۰۰ تن در سال است. در سالهای اخیر در بخشهای ورودی سد (روستای شیلو به طرف شهرک) با تأسیس پمپاژ در منطقه شیلو کشت صیفی‌جات بویژه هندوانه رونق ویژه‌ای گرفته و کشاورزانی از اصفهان با اجاره زمینها از اهالی بومی اقدام به کشت هندوانه کرده و از این رهگذر به سودهای سرشاری دست یافته‌اند که سبب توجه مردم بومی به کشت این محصول شده و سبب رونق اقتصادی منطقه گردیده است.

در طی چند سال اخیر رشد توریسم در جنگلهای دست کاشت حاشیه دریاچه مخزنی سد ارس رونق اقتصادی منطقه را در پی داشته است. امید می‌رود با به بار نشستن منطقه آزاد ارسباران این رشد سبب گردد که منطقه بتواند توانایی‌های خود را بروز دهد. احداث پمپ‌خانه قنبر کندی و آبیاری اراضی منطقه فوق و منطقه قزل قشلاق تحولی اساسی را در زندگی مردم ایجاد خواهد کرد که این تحول بسیار نزدیک است. در مورد سایر مناطق و دریاچه‌های سدها نیز می‌توان این تحول را انتظار داشت چرا که سطح اشتغال روستایی را فزونی داده، روند مهاجرت و ترک روستاهای اطراف سدها را کند کرده و درآمدی برای صیادان حداقل در ۶ ماه از سال ایجاد خواهد کرد بدون اینکه سرمایه زیادی به مصرف برسد

۲-۲- بررسی و تحلیل مسائل و محدودیت‌ها

از نظر فرهنگی شاه میگو در سفره مردم ایران وارد نشده است، و بحث حلیت آن نیز هنوز کاملاً روشن نیست، اما از جنبه صادراتی کالایی ارزآور است. از منظر ایجاد اشتغال و بهره‌برداری بهینه از ظرفیت‌ها و پتانسیل‌های موجود تولید شاه میگوی آب شیرین می‌تواند سرفصل جدیدی را در افزایش تنوع محصولات شیلاتی ایجاد نماید. برنامه توسعه تولید شاه میگوی آب شیرین از سه بعد (۱) تولید و بهره‌برداری شاه میگو از سیستم‌های آبی کشور، (۲) تکثیر و پرورش در سیستم‌های مختلف (۳) فرآوری و بازاریابی، می‌تواند مورد توجه باشد، که هر یک از

این ظرفیت ها از نظر تحقیقاتی و اجرایی دارای مسایل و محدودیتهای چند لایه قبل، حین و بعد از تولید را شامل می شود.

۱-۲-۲- تولید و بهره برداری شاه میگوی آب شیرین در بدنه های آبی کشور

بر اساس اطلاعات موجود، در حال حاضر سطح آبی سدهای در حال بهره برداری کشور حدود ۹۸۷۵۹ هکتار (۵۰ سد) در استانهای مختلف می باشد، که تا کنون مطالعه و اقدامی برای شاه میگودار نمودن آنها انجام نشده است. از سوی دیگر ۳۴ بدنه آبی در سالهای مختلف بدون انجام مطالعات اکولوژیک شاه میگودار شده اند، که نتایج متفاوتی بدست داده است. بصورت ایده آل اگر از این پتانسیل عظیم برای تولید شاه میگو بهره برداری شود، می توان تولیدی انبوه را انتظار داشت. اگر ۲۰ درصد مساحت این سدها برای معرفی شاه میگوی آب شیرین مناسب باشد و شاه میگو بتواند در این منابع آبی سازگار شده و رشد و تولیدمثل نماید، حدود ۲۰۰۰۰ هکتار از این منابع آبی قابلیت تولید شاه میگو را خواهند داشت. چنانچه بهره برداری بر اساس توسعه ی پایدار و بر مبنای میزان مجاز قابل برداشت صورت پذیرد، پس از ۵ سال از معرفی شاه میگو در سیستم های آبی مناسب و با احتساب حداقل برداشت ۵۰ کیلوگرم از هر هکتار، امکان تولید حدود ۱۰۰۰ تن شاه میگو و عرضه آن به بازارهای جهانی وجود خواهد داشت.

برای دستیابی به تولید فوق، بررسی لایه های مختلف مشکلات و تنگنایهای فرا راه تولید از ابعاد تحقیقاتی و اجرایی بشرح زیر ضروری است.

- فهرست مسایل و محدودیت های تولید و بهره برداری شاه میگو در سیستم های آبی کشور

- فقدان شناخت کافی از خصوصیات اکولوژیک و بیولوژیک منابع آبی
- پراکندگی منابع آبی و عدم تناسب سرمایه گذاری برای صنایع پیشین و پسین با توجه به حجم و اندازه برخی منابع آبی
- مخالفت سازمان محیط زیست در برخی موارد امور آب استانها در معرفی شاه میگو به منابع آبی
- مشکلات دسترسی به برخی منابع آبی
- رفتار حفاری شاه میگو و امکان ایجاد خسارت به برخی منابع آبی
- بهره برداری چند منظوره از منابع آبی که گاهی ایجاد تداخل در اهداف خواهد داشت
- احتمال گریز شاه میگوها از منابع آبی و ورود به سایر منابع دیگر
- وجود آلودگیهای محیطی در برخی منابع آبی
- نامساعد بودن شرایط فیزیکی و شیمیایی در برخی منبع آبی متناسب با رشد و تولیدمثل شاه میگو
- نوسانات شدید حجم برخی منابع آبی بر اثر شرایط اقلیمی

- عمق و اندازه نامناسب پاره ای منابع آبی برای معرفی شاه میگو
- رسوب گذاری بیش از حد و بالا بودن مواد معلق جامد در برخی منابع آبی
- نیاز به لایروبی و تغییر بستر برخی منابع آبی
- بروز خشکسالی و تهدید ذخیره شاه میگو در پاره ای منابع آبی
- متنوع نمودن منابع آبی دارای ذخایر شاه میگو برای کاهش فشار بر تنها ذخایر موجود کشور یعنی دریاچه ی سد مخزنی ارس
- صید غیر مجاز و خارج از فصل
- عدم دقت در بازگرداندن شاه میگوهای زیراندازه ی استاندارد تجاری و همچنین مولدین حامل تخم به منابع آبی
- استفاده از ابزار صیادی مخرب مثل پره که شاه میگو را بصورت غیرانتخابی صید می کند
- عدم رعایت فصل صید، با توجه به دوره تولیدمثل و زادآوری شاه میگو
- صید در مناطق ممنوعه و قرقگاهها
- نوسانات میزان ذخایر شاه میگوی سد ارس در اثر عوامل مختلف
- فشارهای اجتماعی برای بکار گرفتن تعداد زیادی صیاد در صید شاه میگو در نتیجه کاهش درآمد صیادان
- کاهش وزن انفرادی به دلیل صید بی رویه و سایر عوامل اکولوژیک
- ضعف در انجام تحقیقات مستمر در مورد میزان ذخایر و بررسی اثر بهره برداری بر ذخایر.
- ضعف در شناسایی سیستم های آبی مناسب برای زیست شاه میگو
- معرفی تصادفی و بدون انجام پژوهشهای لازم به برخی از سیستم های آبی.
- تحقیقات لازم برای بررسی نتایج معرفی شاه میگو به سیستم های آبی صورت نگرفته است .
- تاثیر عوامل اکولوژیک و آلاینده ها بر کیفیت گوشت
- کاربردی نبودن برخی پروژه های تحقیقاتی
- ضعف در رعایت دستورالعمل های حاصله از نتایج پروژه های تحقیقاتی توسط بهره برداران
- ضعف در ترویج و انتقال یافته های تحقیقاتی
- مشارکت ضعیف بهره برداران در حفظ و احیاء ذخایر
- فقدان تشکل های کار آمد برای صید و بهره برداری از ذخایر شاه میگو

۲-۲-۲- تکثیر و پرورش در سیستم های مختلف

شاه میگوی آب شیرین را می توان در استخرهای پرورش خاکی و سیمانی همراه با ماهیان گرمابی و میگوی آب شیرین یا در استخرهای خاکی و سیمانی بصورت تک گونه ای و همچنین در شالیزارها بصورت توأم یا پس از برداشت برنج پرورش داد.

در ایران برنج کاری در استانهای شمالی جایگاه ویژه ای دارد، ضمن اینکه در برخی استانهای دیگر مثل فارس، خوزستان، کهگیلویه و بویر احمد و اصفهان نیز تولید برنج هر چند در حد محدود صورت می گیرد. در دو استان گیلان و مازندران حدود ۴۶۰۰۰۰ هکتار شالیزار وجود دارد، چنانچه فقط ۵ درصد از این وسعت با اقدامات مهندسی، شرایط مناسب نگهداری و پرورش شاه میگو را بیابند، و از هر هکتار حداقل ۱۰۰ کیلوگرم شاه میگو تولید شود، امکان تولید حدود ۲۳۰۰ تن شاه میگو از شالیزارها زیر کشت فراهم خواهد شد.

بر اساس آمار سال ۱۳۸۴ شیلات ایران بیش از ۲۸۰۰۰ هکتار استخرهای پرورش ماهیان گرمابی و ۱۳۲ هکتار استخرهای پرورش ماهیان سردآبی وجود دارد. چنانچه ۲۰ درصد از این منابع برای پرورش توأم شاه میگوی آب شیرین استفاده شود و از هر دو هکتار حدود ۲۰۰ کیلوگرم شاه میگو در سال تولید شود، امکان تولید حدود ۵۶۰۰ تن شاه میگو از این وجود خواهد داشت.

- فهرست مسایل و محدودیت های تکثیر و پرورش در سیستم های مختلف

برای دستیابی به ارقام فوق گذر از پاره ای مسایل و محدودیت های ذیل الزامی می باشد.

- عدم وجود عمق مناسب در شالیزارها برای حفظ آب طی دوران پرورش شاه میگو

- استفاده از آفت کش ها در مزارع کشت برنج

- عدم توسعه فرهنگ پرورش شاه میگو در شالیزارها و استخرهای پرورشی

- پایین بودن هم آوری و مشکلات تأمین بچه شاه میگوی مورد نیاز برای پرورش

- موجود نبودن مراکز تکثیر و تولید بچه شاه میگو

- مشخص نبودن روشهای مؤثر پیش رس کردن مولدین برای تکثیر مصنوعی

- نبود اطلاعات کافی در مورد فرمولاسیون غذائی مراحل مختلف رشد

- محدودیت اطلاعات در زمینه مدیریت پرورش و تولید اقتصادی شاه میگو

- بازماندگی پائین شاه میگو در مراحل لاروی

- طولانی بودن دوره رشد شاه میگو

- پایین بودن بهای شاه میگوی پرورشی نسبت به شاه میگوی منابع آبی

- ضعف پژوهشهای مربوط به تکثیر و پرورش شاه میگو در سطح بسیار محدود تحقیقاتی.

- سرمایه گذاری لازم برای ترویج کشت شاه میگو بصورت توأم یا تک گونه ای انجام نگرفته است.

- نبودن یک مرکز تکثیر و پرورش ویژه شاه میگو جهت تدارک شاه میگوی لازم برای معرفی به سیستم های آبی.

۳-۲-۲- فرآوری و بازاریابی

مصرف شاه میگوی آب شیرین از نظر فرهنگی و شرعی در کشور جایگاه اقتصادی قابل توجه ندارد و در حال حاضر بازار اصلی مصرف آن از طریق صادرات می باشد، یا اینکه قشر خاصی از جامعه آن را بصورت موردی مصرف می کنند. درروستاهای اطراف دریاچه مخزنی سد ارس مردم به تجربه دریافته اند که خوردن شاه میگو بیماری شب ادراری کودکان را شفا می دهد.

در حال حاضر شاه میگو در ایران بیشتر از جنبه اقتصادی آن مورد توجه می باشد، و بدیهی است که با ارتقاء سطح فرهنگی می تواند سهم هر چند کوچکی از پروتئین مرغوب را در سبد تغذیه ای مردم داشته باشد. بازده گوشت شاه میگوی آب شیرین بر اساس فصل و محل صید متفاوت است. اندازه خرچنگ در بازده نسبت گوشت قابل خوراکی به اندازه بدن تأثیر زیادی دارد. بهترین قسمت خوراکی گوشت از ناحیه Abdomen (ناحیه دمی) بدست می آید. مقداری گوشت نیز از چنگالهای شاه میگو حاصل می شود. روشهای مختلفی در عمل آوری آن وجود دارد که شامل عرضه بصورت زنده، منجمد شده کامل، منجمد شده قسمت دمی، عرضه تازه بصورت سرد و عرضه بصورت پخته شده را دربر می گیرد. بنابراین فرآوری و بسته بندی شاه میگوی آب شیرین بایستی مطابق با تقاضای بازار مصرف صورت گیرد.

میزان تولید جهانی شاه میگوی آب شیرین در حال حاضر حدود ۱۷۰ هزار تن است که با توجه به رویکرد کشورهای پیشرو شیلاتی در جهت ایجاد تنوع در محصولات و همچنین تقاضای فزاینده کشورهای توسعه یافته برای تنوع بخشی در سفره غذایی و نیز بهره برداری بهینه از پروتئین سفید و رعایت برنامه غذایی برای حفظ سلامتی، پیش بینی می شود که تقاضای بازار جهانی تا سال ۲۰۱۰ از مرز ۲۰۰ هزار تن فراتر رود.

قیمت فروش شاه میگو با توجه به اندازه، گونه و مناسبت های مختلف برای ایام سال متفاوت می باشد. بطور کلی شاه میگوی صادراتی ایران از خرداد ماه تا آبان ماه کیلویی ۷-۶ دلار و از آذر ماه (نزدیک شدن به سال نو مسیحی) به ۱۲-۱۰ دلار نیز می رسد. در ایام ژانویه شاه میگو که در کشورهای اسکانندیناوی بعنوان یک غذای سنتی شب عید محسوب می شود، در بازار عمده فروشی تا کیلویی ۱۵ دلار و در بازار خرده فروشی تا چند برابر این مبلغ نیز به فروش می رسد.

از آنجائیکه بدلائل متعدد فرآوری، بسته بندی و بازاریابی در کشور ما برای همه محصولات صادراتی مشکلات خاص خود را دارد، و کمتر توجهی به ارزش افزوده ناشی از این بخش تولید صورت می گیرد، بنابراین شاه میگو نیز با قیمت پائین تر نسبت به سایر کشورها صادر می شود، که برای رفع این معضل توجه به مسایل و محدودیت های ذیل ضروری می باشد.

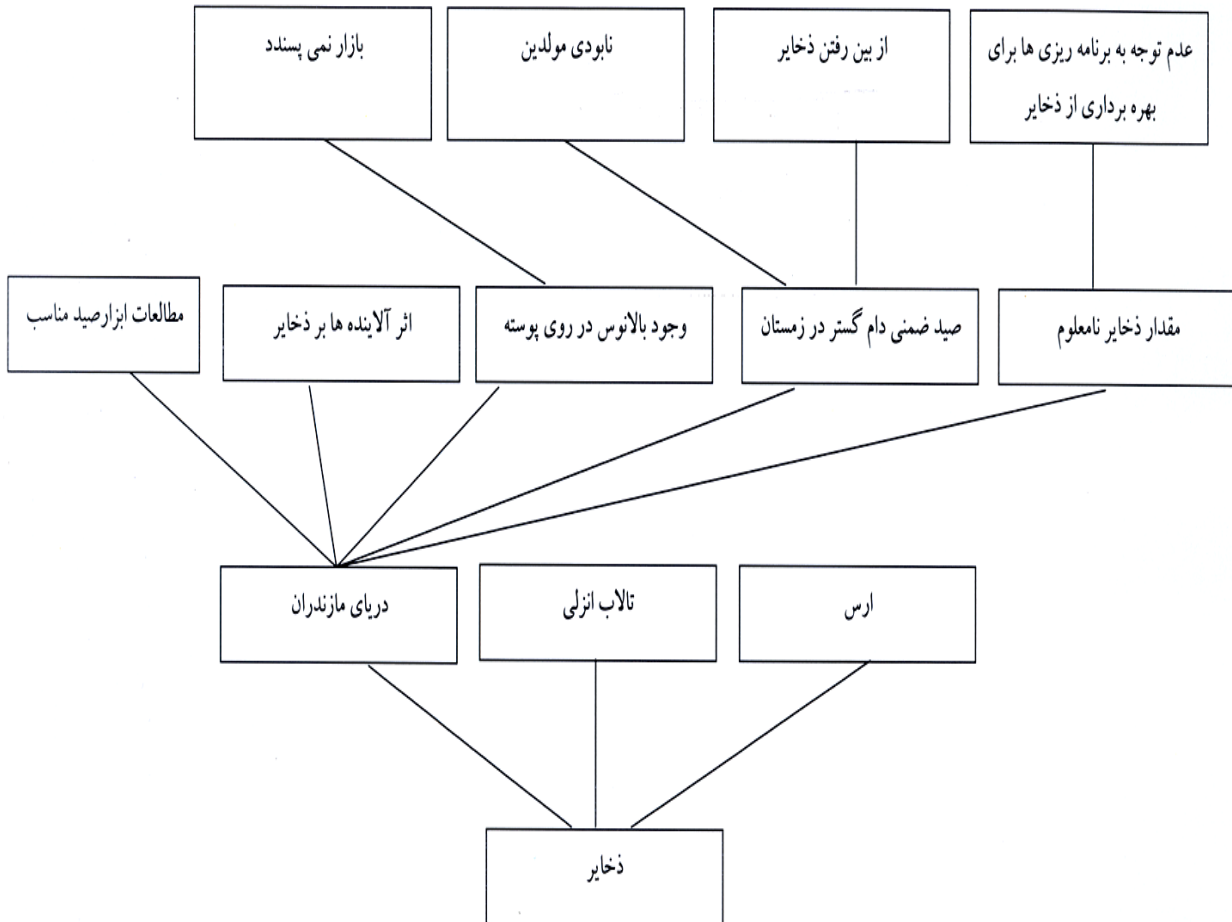
- فهرست مسایل و محدودیت های فرآوری و بازار یابی

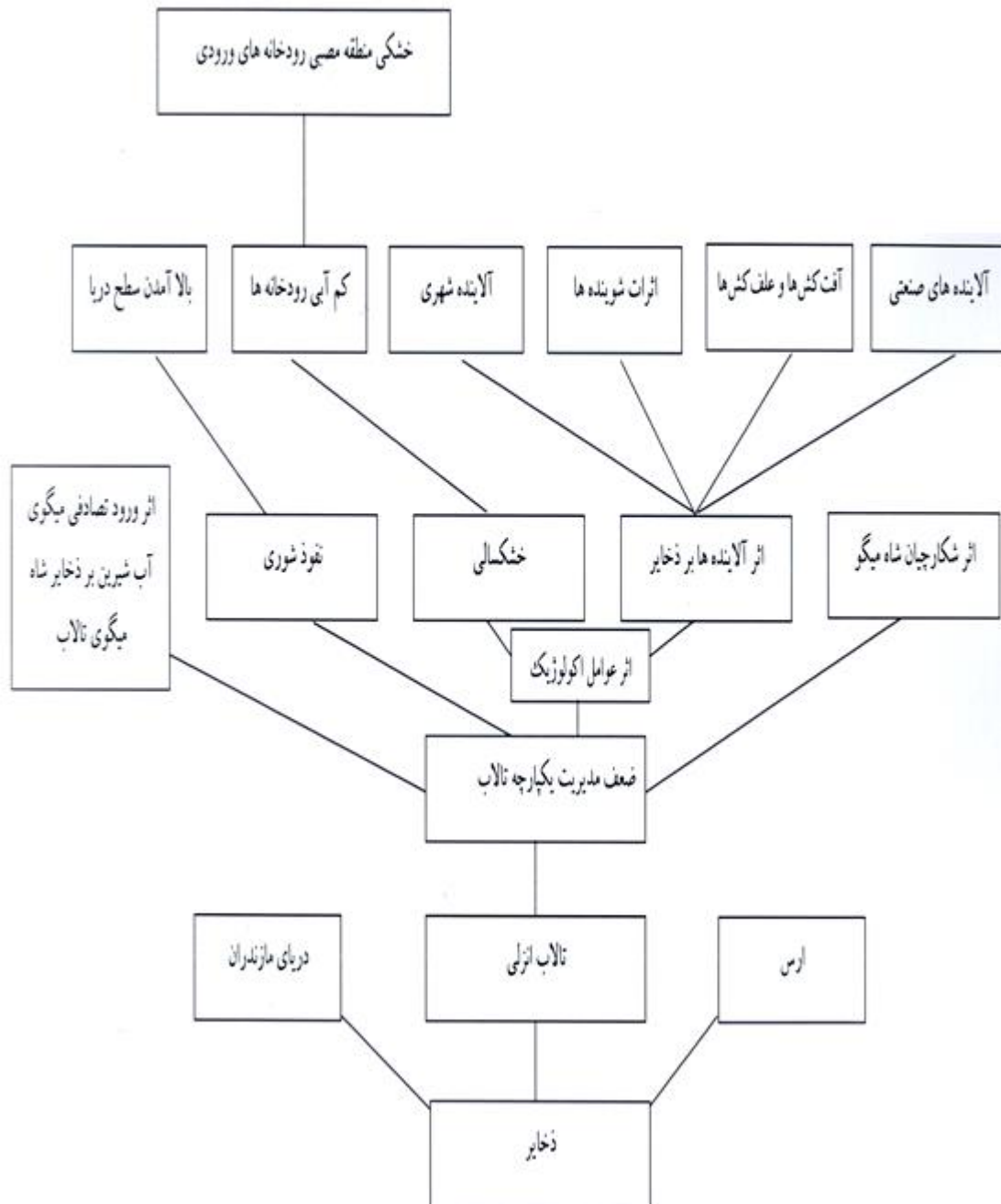
- استفاده از ابزار و ادوات غیر استاندارد و صید شاه میگوهای کوچکتر از اندازه تجاری
- فاصله زمانی و مکانی محل صید تا فرآوری و بسته بندی سبب پاره ای تلفات دانست کیفیت محصول می گردد
- همزمان نبودن تقویم صید مجاز با اوج فصل مصرف شاه میگو در بازارهای جهانی
- وجود بالانوس بر روی پوسته شاه میگوی خزری که باعث افت کیفیت محصول می گردد
- کیفیت نامناسب حمل و نقل و بسته بندی که بر جمعیت محصول تاثیر می گذارد
- توجه نمودن به تنوع و توسعه بازار
- رقابت شرکت های بهره برداری برای در اختیار گرفتن بازار از طریق عرضه ارزانتر محصول
- نداشتن شناخت کافی از بازارهای مصرف و عدم تنوع در فرآوری مطابق با خواست و سلیقه مصرف کننده
- محدودیت مصرف بازار داخلی به سبب موضوع حلیت شاه میگو
- فقدان بنیاد های بازاریابی و صادرات شاه میگو با مشارکت و حمایت دولت

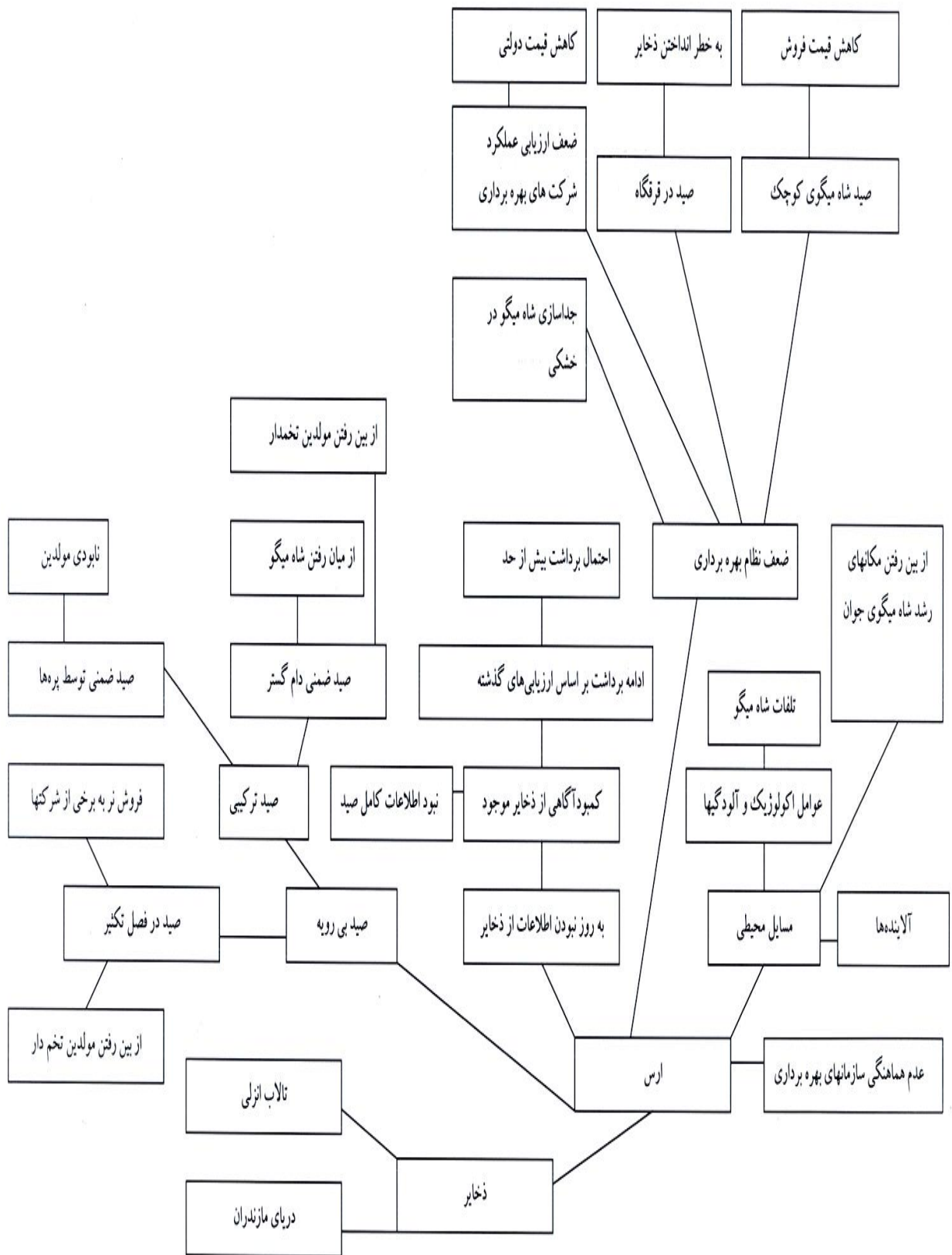
۴-۲-۲- استخراج و طبقه بندی مشکلات

بر اساس مسائل و محدودیتهای مربوط به هر یک از بخشهای تولید و بهره برداری شاه میگو در بدنه های آبی کشور ، تکثیر و پرورش در سیستم های مختلف و فرآوری و بازاریابی محصول درخت مشکلات در صفحات بعدی ترسیم شده است.

۲-۲-۴-۱- درخت مشکلات صید و بهره برداری از منابع آبی



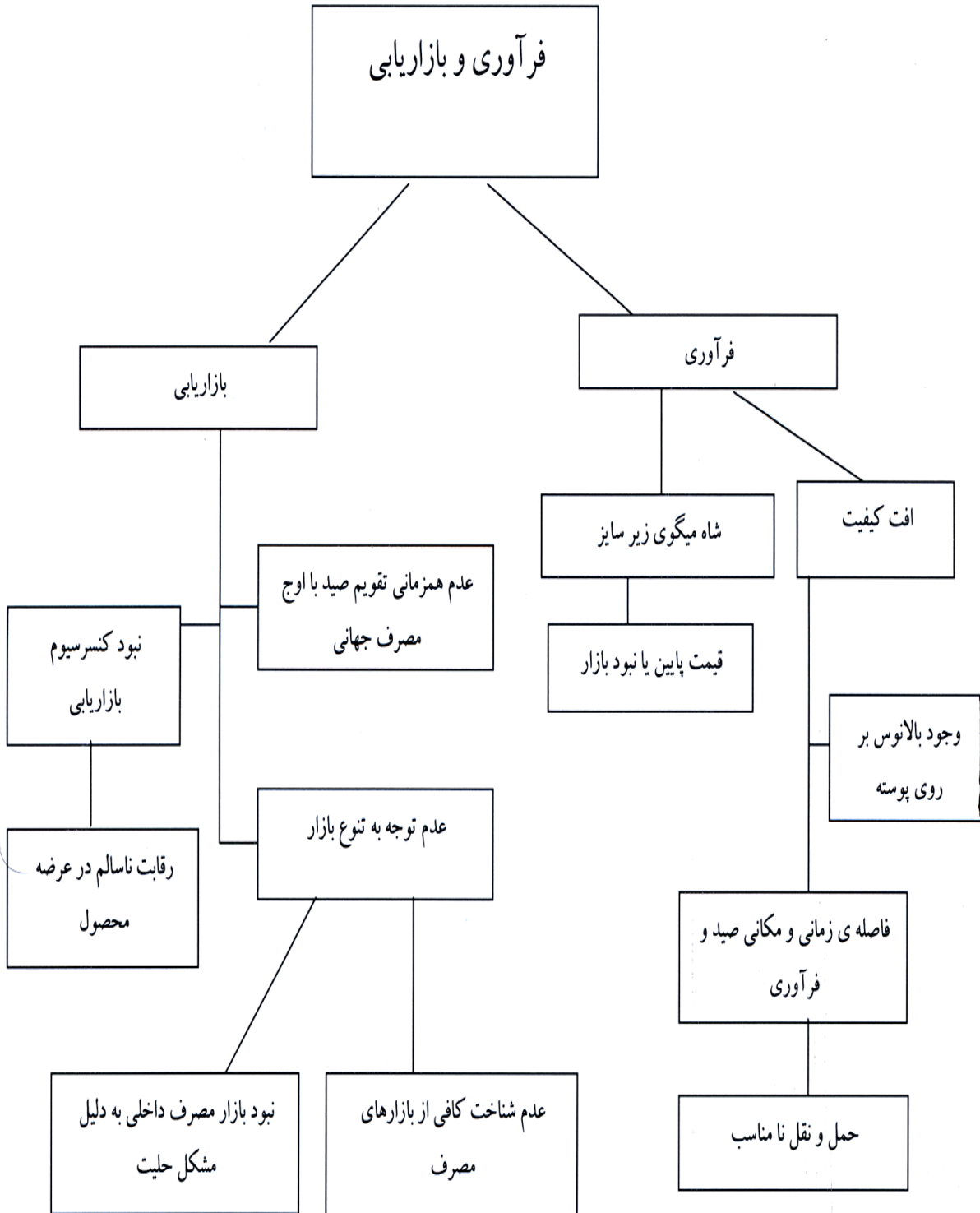




۲-۲-۳-۳-درخت مشکلات تکثیر و پرورش



۲-۲-۴-۴- درخت مشکلات فرآوری و بازاریابی



۲-۳- بررسی نتایج تحقیقات گذشته و جاری در داخل و خارج از کشور

۱-۲-۳- بررسی نتایج تحقیقات قبلی در داخل کشور

اولین مطالعات در خصوص تکثیر مصنوعی و نیمه مصنوعی این آبزی در طی سالهای ۱۳۷۳-۱۳۷۲ در مرکز تحقیقات شیلات استان گیلان (پژوهشکده ی آبزی پروری آبهای داخلی) به اجرا در آمد. پرورش شاه میگوی آب شیرین طی سالهای گذشته در قالب بررسی های تحقیقاتی در ایستگاه تحقیقاتی سفیدرود (پل آستانه) پژوهشکده آبزی پروری آبهای داخلی به انجام رسید (صمدزاده، ۱۳۷۶، ۱۳۷۳؛ دانش و رامین، ۱۳۷۷).

شناسایی شاه میگوی آب شیرین در ایران به سال ۱۹۶۴ برمی گردد که توسط Vladykov در سواحل ایرانی دریای خزر دو گونه *Astacus leptodactylus* و *Astacus pachypus* را گزارش کرد که بعداً توسط محققین دیگر تنها حضور شاه میگوی *Astacus leptodactylus* مورد تأیید قرار گرفت.

سپس Bottcher (1971) طرحی اولیه برای مطالعه شاه میگوی تالاب انزلی ارائه می دهد و در پی آن عباسی (۱۳۴۸) فراوانی طولی شاه میگوی تالاب انزلی را بررسی نمود. Petr (1987) کارشناس فائو نیز طی بازدیدی که از ایران داشت، نمونه هایی از شاه میگوی تالاب انزلی را برای دکتر Furst در سوئد ارسال داشت و وی تنها وجود *Astacus leptodactylus* را تأیید نمود. در سال ۱۳۶۵ بهره برداری از شاه میگوی تالاب انزلی به میزان ۱۲ تن توسط یک شرکت ترکیه ای بنام شهلان آغاز شد (خطیب، ۱۳۶۶) و همزمان با آن استعداد هم آوری این آبزی در تالاب انزلی مورد بررسی قرار گرفت (خطیب، ۱۳۷۱). با شروع مطالعات تالاب انزلی در پروژه مشترک شیلات- فائو، طی سالهای ۶۸ و ۶۹ به منظور تعیین ذخایر بررسی های زیستی شامل زمان تکثیر، پوست اندازی، زمان صید، هم آوری و ترکیب طولی و مرگ و میر این آبزی توسط کریمپور، حسین پور و حقیقی (۱۳۷۰، ۱۳۶۹) انجام شد. عبدالمکی (۱۳۸۱) در قالب مطالعات جامع تالاب انزلی، با هدف برآورد ذخایر این گونه، بررسی هایی را در تالاب انزلی به انجام رسانید.

مطالعات شاه میگوی خزری *A. leptodactylus eichwaldi* در سواحل بندر انزلی برای اولین بار توسط برادران نویری (۱۳۷۲) انجام گرفت. در این بررسی وضعیت پراکنش و برخی از خصوصیات زیستی این آبزی مورد رسیدگی قرار گرفت. کریمپور و همکاران (۱۳۸۱) مشخصه های زیستی، تراکم و بهترین ابزار صید شاه میگوی خزری را مورد بررسی قرار داد. همچنین دانش و همکاران طی سالهای ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۴، زیست شناسی تولید مثل شاه میگوی دریای خزر را در سواحل بندر انزلی به انجام رسانید (دانش و همکاران، ۱۳۸۴).

تکثیر مصنوعی و نیمه مصنوعی شاه میگوی ارس در طی سالهای ۱۳۷۳-۱۳۷۲ در مرکز تحقیقات شیلات استان گیلان به اجرا در آمد (صمدزاده، ۱۳۷۶). مطالعات ارزیابی ذخایر و بررسی های زیستی شاه میگوی آب شیرین دریاچه سد ارس طی سالهای ۱۳۷۴ و ۱۳۸۱ انجام شد و طی این مطالعات میزان زی توده و حداکثر محصول قابل برداشت آن برآورد و محاسبه گردید (کریمپور و همکاران، ۱۳۸۲، ۱۳۷۶). همچنین پایدار (۱۳۸۰) بررسی فلزات سنگین در شاه میگوی تالاب انزلی را به انجام رساند. بررسی اثر مرگ و میر Lc50 سموم شیمیایی علف کش

ساترن و ماچتی و حشره‌کش‌های ملاتیون و دیازینون بر مرگ و میر مینیاتورهای شاه میگوی *Astacus leptodactylus* توسط غلامی ثابت‌قدم (۱۳۸۱) انجام گرفت. همچنین تأثیر مقادیر مختلف پروتئین جیره‌های غذایی بر رشد و زنده ماندن مینیاتورهای شاه میگوی *Astacus leptodactylus* توسط جلیل‌زاده کاظمی (۱۳۸۰) مورد بررسی قرار گرفت. بهترین نوع تله در صید شاه‌میگوی خزری در سواحل بندر انزلی توسط Khanipour و Melnikov (2007) مورد بررسی قرار گرفت.

در سال ۱۳۷۰ ارزیابی ذخایر و میزان زی توده ی قابل برداشت شاه میگوی تالاب انزلی انجام شد (کریمپور و همکاران، ۱۳۷۱). مطالعات نشان داد که می‌توان سالیانه ۲۲ تن شاه میگو از این سیستم آبی برداشت نمود. در طی سالهای ۷۴-۱۳۷۱ حدود ۱۴ تن شاه میگو از تالاب انزلی برداشت گردید که حدود ۱۱ تن آن توسط شرکت چانچو به اروپا صادر و ۳ تن آن در داخل کشور در سفارتخانه‌ها و هتل‌ها به فروش رسید. بالا آمدن سطح آب دریا و نفوذ شوری و نیز افزایش آلودگی سبب گردید که ذخایر شاه میگوی تالاب انزلی رو به نابودی گراید. بارقه‌های امیدی وجود دارد که در طی دو سال اخیر ذخایر این ارگانیزم آبی با ارزش در برخی از زیستگاهها دوباره احیا شده است. در طی پروژه مذکور، اندازه چشمه ی تله ها، زمان صید، مکان صید و زمان تکثیر مشخص شد و مناطقی از تالاب به عنوان بانک ذخایر شاه میگو انتخاب گردید (چومثقال) که همین گزینش سبب آن شد که در این رودخانه ذخایر تا حدودی حفظ گردد و در حال حاضر جمعیت مناسبی از شاه‌میگو در آن وجود دارد.

در سالهای ۷۶-۱۳۷۵ پروژه ارزیابی زی توده ی قابل برداشت شاه میگو و پویایی جمعیت آن در دریاچه ی مخزنی سد ارس به اجرا درآمد (کریمپور و حسین‌پور، ۱۳۷۶). تا قبل از اجرای این پروژه شرکت چانچو طی سالهای ۱۳۷۴ و ۱۳۷۵ به ترتیب ۱۱/۷۴۷ و ۱۷/۳۶۴ کیلوگرم از ذخایر شاه میگوی این منبع آبی برداشت می‌نمود. نتایج نشان داد که سالیانه می‌توان مقدار ۲۳۲/۲۷۵ کیلوگرم شاه میگو از دریاچه سد مخزنی ارس از آبهای ایران در اندازه ی استاندارد (۳۵ گرم وزن و ۱۰ سانتیمتر طول کل) برداشت نمود. در طی این پروژه زمان صید، زمان تکثیر، مکان صید و ابزار صید مشخص گردید و هم‌آوری این آبی معلوم شد. در پی انجام این پروژه صید به تدریج افزایش یافت و علاوه بر شرکت چانچو شرکتهای دیگری نیز وارد عرصه بهره‌برداری و صادرات این آبی شدند. برای حفظ ذخایر این آبی مقرر گردید که شرکتهای مجاز به صید شاه‌میگوهای کمتر از ۵۰ گرم وزن (۱۲ سانتی‌متر طول کل) نباشند، تا شاه میگوها حداقل دوبار در طول عمر خود اجازه تکثیر یابند. فشارهای جانبی و بیکاری در سطح منطقه و سود آور بودن صید و صادرات شاه میگو سبب شد که شرکتهای و برخی از کسان دیگری نیز به تدریج وارد این عرصه شوند. رقابت بین این شرکتهای سبب گردید که برخی مقررات صید رعایت نشود، مثلاً دیده شد که صیادان اقدام به تله‌گذاری در مناطق فرقگاه (از پمپ بایرام تا تاج سد) می‌نمایند و یا برخی از شرکتهای برای سرعت بخشیدن به کار خود کار جداسازی شاه میگوی زیر اندازه تجاری را در خشکی انجام می‌دهند و شاه میگوهای ریز را در مکانهای نزدیک ساحل رهاسازی می‌نمایند. این

موضوع و نیز صید تصادفی شاه میگو توسط صیادان غیر مجازی که اقدام به دام گذاری می نمایند، لطماتی را بر ذخایر شاه میگو وارد نموده است. علاوه بر این صید شاه میگوهای مولد در فروردین و اردیبهشت که همراه پره های تعاونی به ساحل آورده می شد نیز مزید بر علت شده است. برای چاره اینکار به شرکتهای بهره برداری اجازه داده شد که شاه میگوهای نر را از صیادان تعاونیهای پره خریداری نمایند و در مقابل متعهد گردند که ماده های حامل تخم در زیر شکم را به سیستم آبی باز گردانند. زمان صید شاه میگو از دریاچه مخزنی ارس از ۱۶ خرداد ماه یعنی شروع فصل تکثیر شاه میگو است. خوشبختانه کنترل شیلات آذربایجان غربی بر فعالیت شرکتهای سبب گردید که لطمات بر ذخایر در حد کمیته باشد.

در سال ۱۳۷۱ بیولوژی و پراکنش شاه میگوی دراز خزری در منطقه بندر انزلی مطالعه شد (برادران نویری، ۱۳۷۲). در طی پروژه به سبب مناسب نبودن ابزار صید بازده اقتصادی مطلوب را نمی شد پیش بینی کرد و فقط اعماق اصلی پراکنش این آبزی در سواحل بندر انزلی تعیین گردید و بهترین عمق تراکم آن مشخص شد. در سال ۱۳۸۰ پروژه ای تحت عنوان مشخصه های زیستی، تراکم و بهترین ابزار صید شاه میگوی خزری به اجرا درآمد (کریمپور و تقوی، ۱۳۸۱). مهمترین دست آورد این پروژه تعیین بهترین ابزار صید شاه میگو در منطقه بندر انزلی بود که از میان ۵ نوع تله، تله های تاشو با کف بیضوی (Opera house trap) بهترین نتیجه را داد. این پروژه ثابت کرد که در منطقه طالب آباد تا جفروود شاه میگوی خزری پراکنش بیشتری را دارد و همچنین بهترین عمق تراکم این آبزی اعماق ۴۰-۷۰ متری است. در منطقه طالب آباد تا جفروود می توان صید اقتصادی را انجام داد، اما مهمترین مشکل در درجه اول نبود امکانات فرآوری و عدم ارزیابی ذخایر آن و در مرحله دوم وجود بالانوس در روی پوسته کتینی آنست که بازار پسندی آنرا به حداقل کاهش می دهد. برای اجرایی شدن صید این آبزی تاب آوری آن در اطاق سرد، آب شیرین و آب شوری با شوری ۳، ۶، ۹ در هزار مورد آزمون قرار گرفت (شوری آب دریا در منطقه بندر انزلی ۱۲/۷ در هزار است)، نتایج مشخص کرد که می توان این آبزی را تا مدت های زیادی حتی ۶ ماه در شوری ۶ و ۹ در هزار نگهداری نمود، اما مدت ماندگاری آن در آب شیرین بسیار کوتاه بوده و پس از دو هفته تلفات شروع و به شدت ادامه می یابد (بطوریکه پس از ۴۵ روز ۹۰ درصد شاه میگوها تلف می شوند (Karimpour & Khanipour, 2004)). بنابراین برای عملیاتی کردن صید شاه میگوی خزری ابتدا بایستی ذخایر آن ارزیابی و زی توده قابل برداشت آن مشخص گردد و سپس برای بالانوس زدایی پوسته آن راهکاری طی یک پروژه تحقیقاتی یافت شود.

در سال ۱۳۸۱ پروژه پایش ذخایر شاه میگوی دریاچه ی مخزنی سد ارس به اجرا درآمد (کریمپور و تقوی، ۱۳۸۲). هدف از اجرای این پروژه تعیین مقدار ذخایر قابل برداشت این آبزی از اکوسیستم فوق بود. نتایج نشان داد که به سبب خشک سالی های سه ساله ۷۸-۸۰ سطح آب به شدت کاهش یافت و از ۱۵۰ کیلومتر مربع به ۸۰ کیلومتر مربع کاستی گرفت.

خشکسالی سالهای ۸۰-۷۸ بر ذخایر شاه میگو در دریاچه مخرنی سد ارس تأثیر گذاشت و ذخایر قابل برداشت آن را به ۱۵۵۴۷۵ کیلوگرم کاهش داد. پس از سال ۱۳۸۱ بارندگی‌ها سبب شد که ذخایر دوباره وضعیت سابق خود را باز یابند. باید توجه داشت که چالش‌های پیش روی ذخایر شاه میگو در سال ۷۶-۷۵ در این دریاچه وجود داشت به قوت خود باقی است و صید غیرمجاز با استفاده از دام گوشگیر تشدید شده و به تبع آن در اثر گیر نمودن شاه‌میگوها به چشمه‌های کوچک دامها مقدار زیادی شاه‌میگو تلف شده و از میان می‌روند که بایستی چاره‌اندیشی شود.

در سال ۱۳۸۲ کارایی تله‌های تاشو در مقایسه با تله‌های قیفی در صید شاه میگو دریاچه مخرنی سد ارس مطالعه شد (کریمپور و همکاران، ۱۳۸۴). این پژوهشها ثابت کرد که تله‌های تاشو از نظر CPUE و نیز اندازه شاه میگو کارکرد بهتری دارند. متأسفانه به سبب گران‌قیمت بودن تله‌های تاشو این نتایج از سوی شرکتهای بهره‌بردار مورد استفاده قرار نگرفت و در حال حاضر فقط تله‌های قیفی (فونلی) مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در سال ۱۳۸۰ ذخایر شاه میگو تالاب‌انزلی مورد بررسی قرار گرفت (عبدالمکی، ۱۳۸۱). نتایج این بررسیها معلوم کرد که ذخایر این آبزی به شدت کاهش یافته بطوریکه با انجام ۹۰۰۰۰ ساعت تله‌گذاری فقط ۹ شاه میگو در رودخانه ی چومثقال، سیاه‌درویشان، ماروزه و بهمبر صید شد. بیشترین مقدار صید مربوط به رودخانه ی چومثقال بود. مهمترین عامل در کاهش جمعیت شاه‌میگوی تالاب‌انزلی را می‌توان بالا آمدن سطح آب دریا طی سالهای گذشته، آلودگی آب و خشکسالی در طی سالهای ۸۰-۷۸ را ذکر نمود. هرچند در سالهای اخیر ذخایر شاه‌میگو در رودخانه‌های چومثقال و سیاه‌درویشان بهبود یافته اما تا بازسازی ذخایر فاصله زیاد است.

طی سالهای مختلف در این رابطه بر روی ذخایر شاه میگوی آب شیرین، بررسی‌های متنوعی در زیستگاههای مختلف آن صورت گرفته است.

حداکثر طول شاه میگوی آب شیرین در تالاب انزلی ۱۳۵ میلی‌متر (کریمپور و همکاران، ۱۳۷۰) گزارش شده است. برادران نویری (۱۳۷۳) بیشترین طول شاه میگوی خزری در سواحل منطقه بندر انزلی را ۱۵۶ میلی‌متر اندازه‌گیری نموده است و حداکثر طول شاه میگوی خزری از شاه میگوی سواحل شمالی خزر و ارس کمتر و از شاه میگوی ترکیه، تالاب انزلی و شاه میگوی خزری صید شده در سالهای ۷۲-۱۳۷۱ بیشتر بوده است.

براساس گزارش برادران نویری (۱۳۷۶) میانگین طول شاه میگوی آب شیرین صید شده از دریا در سواحل بندر انزلی در سال ۱۳۷۱ برابر ۱۰۷/۱۸ میلی‌متر بوده است. در این بررسی مشخص گردید که میانگین طول کل ماده‌ها از نرها بزرگتر، ولی میانگین وزنی ماده کمتر از میانگین وزنی نرها می‌باشد. ۶۳/۷ درصد شاه میگوهای نر و ۷۲/۱ درصد شاه میگوی های ماده طول کل بزرگتر یا مساوی ۱۰۲ میلی‌متر داشتند که از طول کل این آبزی در زیستگاه دریاچه ی سد ارس (کریمپور و همکاران، ۱۳۷۶) که طول کلی برابر ۱۲۰/۵ میلیمتر داشته است، کوچک‌تر می‌باشد. میانگین وزن شاه میگوی آب شیرین دریاچه سد ارس (۵۴/۶۸ گرم)، کمتر بوده است لازم به ذکر است که بین طول کل در شاه میگوهای نر و ماده در تالاب انزلی در سال ۱۳۸۰ (عبدالمکی، ۱۳۸۱)

تفاوت معنی داری مشاهده نشد. همچنین حداکثر طول شاه میگوی صید شده از دریاچه ی سد ارس (۱۸۶ میلی متر) نیز بزرگتر از حداکثر طول کل ثبت شده شاه میگوی دریایی سواحل بندر انزلی (طول کل ۱۵۶ میلی متر) بوده و از نظر وزنی نیز بزرگترین نمونه صید شده از دریاچه ی سد ارس (۲۳۹/۶ گرم) نسبت به بزرگترین شاه میگوی صید شده از دریا (۱۰۶/۹۲ گرم) اندازه وزنی بزرگترین را نشان داده است. نسبت جنسی صید در کل دوره مورد مطالعه، در مورد شاه میگوی دریا ۴/۳۳ نر به یک ماده و در مورد شاه میگوی دریاچه سد ارس ۱/۳۳ نر به یک ماده بوده است. بررسی طول کل شاه میگو در این دو زیستگاه متفاوت مؤید این مطلب است که ۶۵/۲ درصد صید از دریا، طول کل بیشتر از ۱۰۲ میلی متر و ۸۳/۲ درصد صید دریاچه سد ارس طول کل بیشتر از ۱۰۰ میلی متر داشته اند.

Koksai (1988) معادلات رابطه وزن با طول را برای شاه میگوی چنگال دراز ترکیه ارائه کرده و کریمپور و حسین پور (۱۳۷۹) نیز این همچندی ها را محاسبه کرده اند. مقایسه این معادلات با همچندی های مربوط به شاه میگوی خزری نشانگر این است که در طولهای برابر شاه میگوی خزری، وزن کمتری نسبت به دو جمعیت دیگر داشته این موضوع مورد تأیید خریداران شاه میگوی ایران در سوئد و آلمان نیز قرار گرفته است.

کوچکترین ماده شاه میگوی خزری که حامل تخم در زیر شکم بود ۱۰۳ میلی متر طول داشت، این موضوع نشانگر اندازه بزرگتر شاه میگوی حامل تخم در زیر شکم در منطقه بندر انزلی است.

هم آوری مطلق بین ۲۰۰ تا ۴۰۰ عدد می باشد. میانگین تعداد تخم چسبیده به پاهای شنا ۱۹۰ تا ۲۳۴ عدد می باشد. بین طول بدن و تعداد تخم در تخمدان و تعداد تخم چسبیده به پاهای شنا همبستگی وجود دارد. دامنه قطر تخم بعد از تخمیزی بین ۲/۲۱ تا ۲/۶۷ میلی متر می باشد و قطر تخم در طول انکوباسیون تا ۱۵ درصد افزایش می یابد. براساس مطالعات انجام شده در تالاب انزلی (کریمپور و همکاران، ۱۳۷۰) میانگین هم آوری کاری شاه میگو تالاب انزلی ۲۱۱ عدد تخم بوده است.

میانگین هم آوری کل و کاری شاه میگو دریاچه سد ارس در سال ۷۶-۱۳۷۵ به ترتیب ۴۲۰/۵ و ۳۲۲ عدد تخم بوده است (کریمپور و همکاران، ۱۳۷۶). در بررسی سال ۱۳۸۰، میانگین هم آوری مطلق و کاری به ترتیب برابر ۳۵۸/۶ و ۲۴۹ عدد گزارش شد (کریمپور و همکاران، ۱۳۸۲). کاهش هم آوری در سال ۱۳۸۱ نسبت به سال ۷۶-۱۳۷۵ مشاهده می گردد که برای هم آوری مطلق ۱۵ درصد و برای هم آوری کاری ۲۳ درصد بوده است. این درحالیست که تفاوت معنی داری بین طول نمونه های گرفته شده در سالهای مذکور وجود ندارد، یعنی شرایط محیطی سبب این کاهش در هم آوری شده است. مهمترین این عوامل خشکسالی و ترقی و تنزل مداوم آب است که همچون استرس محیطی مشخصه های زیستی شاه میگو را تحت تأثیر قرار می دهد. رابطه بین تعداد تخم و اندازه بدن شاه میگو خطی است و با افزایش طول و وزن میزان هم آوری نیز فزونی می گیرد (Kolmykov, 1999). این موضوع در مورد شاه میگوی ارس نیز صادق است و همبستگی مثبت و مستقیمی بین طول و هم آوری دیده می شود. اما از مقدار این همبستگی نسبت به سال ۷۶-۱۳۷۵ که برای هم آوری مطلق ۹۷۲/۰ و برای هم آوری

کاری ۰/۸۷۸ بود (Karimpour & Hosseinpour, 1999) کاسته شده است که گواهی بر کاهش هم‌آوری شاه میگو در سال ۱۳۸۱ می‌باشد. تفاوت بین هم‌آوری مطلق و کاری در شاه میگو ارس در سال ۱۳۸۱ برابر ۲۱ درصد محاسبه شده است که تفاوتی با سال ۷۶-۱۳۷۵ نداشته است.

در بررسی کریمپور و همکاران (۱۳۸۱) میانگین هم‌آوری مطلق (Ovarian eggs) شاه‌میگوهای خزری مطالعه شده در منطقه انزلی (*Asatacus leptodactylus pontastacus eichwaldi* Bott, 1950) برابر ۳۰۸/۹ عدد تخم محاسبه شده است. کمترین تعداد تخم (۱۵۹ عدد) متعلق به شاه‌میگوی با طول ۹۲ میلی‌متر و وزن ۲۴/۶ گرم و بیشترین آن ۴۸۵ عدد تخم مربوط به شاه‌میگویی به طول ۱۵۵ میلی‌متر و وزن ۸۹/۱ گرم بود. کمترین مقدار هم‌آوری کاری (Pleopodal eggs) به تعداد ۱۱۹ عدد از شاه‌میگویی با طول ۱۰۳ میلی‌متر و وزن ۲۶/۸ گرم و بیشترین آن ۳۹۴ عدد تخم از شاه‌میگویی با طول ۱۵۲ میلی‌متر و وزن ۹۴/۶ گرم بدست آمد. میانگین هم‌آوری کاری ۲۵۵/۵ عدد تخم و میانگین طول این نمونه‌ها ۱۲۵/۸ میلی‌متر اندازه‌گیری شد. هم‌آوری نسبی برای تعداد تخم در تخمدان از ۴/۰۸ تا ۷/۱۹ عدد در نوسان است و میانگین آن برای هر گرم از وزن بدن شاه‌میگوی ماده ۵/۷۵ عدد تخم می‌باشد. میانگین هم‌آوری نسبی برای تعداد تخمهای چسبیده به پاهای شنا ۴/۸۶ عدد با دامنه نوسان ۳/۸۷-۶/۳۶ عدد تخم به ازاء هر گرم وزن بدن بدست آمده است.

جهت دستیابی به زی فن تکثیر و پرورش شاه‌میگوی آب شیرین در استخرهای خاکی و ترویج پرورش این آبرزی گرانقدر پروژه‌هایی در مرکز تحقیقات آبرزی پروری آبهای داخلی انجام گرفته که اهداف این بررسیها شامل:

- تعیین نرماتیوهای تکثیر مصنوعی شاه‌میگوی آب شیرین
- پرورش تک گونه ای شاه‌میگوی آب شیرین یکساله و دو ساله در استخرهای خاکی
- پرورش توام شاه‌میگوی آب شیرین یکساله و دو ساله با کپور ماهیان چینی در استخرهای خاکی

- تعیین زی فن تکثیر پرورش شاه‌میگوی آب شیرین

در این پروژه پس از انتقال شاه‌میگوهای دارای تخم در زیر شکم به ایستگاه آستانه با استفاده از استخرهای بتنی و استخرهای خاکی مولدین تا رهاسازی مینیاتورها نگهداری شدند. در استخرهای بتنی تراکم دو ماده در هر متر مربع بود، با استفاده از چهار چوب های ویژه با کف توری شاه‌میگوها نگهداری شدند، همچنین با جداسازی تخمهای زیر شکم و انتقال آنها به انکوباتورهای سینی شکل و نیز انکوباتورهای ویس تخم‌پروری در شرایط مصنوعی نیز مورد آزمون قرار گرفت. درصد تخم‌گشائی محاسبه شد و سپس نوزادان در استخرهای بتونی و خاکی پرورش داده شدند. تغذیه نوزادان از کیلکای چرخ کرده به نسبت ۴ درصد توده زنده شاه‌میگو بود تراکم در استخرهای خاکی و بتونی ۳۰ عدد در متر مربع منظور گردید. طول متوسط در زمان رهاسازی در این

دو نوع استخر ۱۸/۵ میلی متر بود پس از طی ۷ ماه شاه میگوها به استخرهای خاکی و بتونی ایستگاه سفید رود و نیز استخرهای پرورش حاشیه تالاب با تراکم ۷ عدد در متر مربع معرفی شدند. نتایج نشان داد که درصد لقاح از مرحله تخمهای لقاح یافته تا شاه میگوی نارس از ۵۹ تا ۷۹ درصد در نوسان بوده و در سال اول پرورش نرخ بقا در استخرهای بتونی ۹۱/۲ درصد و در استخرهای خاکی ۸۶/۱ درصد بدست آمد در سال دوم پرورش درصد بقا در استخرهای بتونی ۹۳ و در استخرهای خاکی ۷۹ درصد بود پس از دو سال پرورش وزن نهائی هر شاه میگو در استخرهای خاکی، بتونی و حاشیه تالاب به ۴۱/۵، ۴۱/۹ و ۲۹/۷ گرم رسید (صمدزاده، ۱۳۷۷).

- پیش رس کردن تکثیر مصنوعی شاه میگوی آب شیرین با افزایش دما

در این پروژه سعی شد تا با افزایش دمای آب سالن تکثیر، شاه میگو پیش رس شده و شروع فصل پرورش پیش اندازی شود تا شاه میگوها بتوانند در فصول شکوفائی غذا در استخرها (بهار و تابستان) به رشد بیشتری دست یابند. با تعبیه سیستم های گرمایشی دمای آب تفریخگاهها به ۲۰-۱۸ سانتیگراد افزایش داده شد. یک شاهد نیز با استفاده از آب با دمای معمولی (۱۰-۸) درجه سانتیگراد در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که با استفاده از سیستم افزایش دمای آب تفریخ و بیرون آمدن شاه میگوی نارس از تخم یک ماه زودتر از شرایط معمولی رخ داد. شاه میگوهای نارس حاصل از هر دو روش در استخرها کشت داده شدند، پس از ۱۸۰ روز دوره پرورش شاه میگوهای پیش رس شده دارای وزن متوسط ۲۵/۶ گرم و شاه میگوهای شاهد (شرایط معمولی) به وزن ۲۰/۵ گرم رسیدند. این پروژه نشان داد که با پیش رس کردن شاه میگو نرخ بقای آن افزایش یافته و تولید در هکتار نیز فزونی می گیرد (دانش، ۱۳۸۴).

- پرورش یک تابستانه شاه میگوی آب شیرین با استفاده از غذای دستی در استخرهای خاکی تا وزن تجاری

پروژه با هدف دستیابی به زی فن پرورش شاه میگوی آب شیرین در استخرهای خاکی و ترویج این آبی گرانقدر انجام گردید. نوزادان بطول ۱۴ میلیمتر و وزن ۱۰۰ میلیگرم به استخرهای خاکی معرفی گردیدند طول دوره پرورش ۱۸۰ روز بود. متوسط وزن نهایی آنها در استخرهای با پوشش گیاهی حدود ۲۳/۹ گرم، در استخرها بدون پوشش گیاهی ۲۰/۵ گرم و نرخ بازماندگی در این نوع استخر ۸۵/۸ و ۸۷/۳ درصد بود تعداد شاه میگوهای با بیش از اندازه تجاری (بیش از ۱۰ سانتی متر طول کل) در استخرهای با پوشش گیاهی ۲۳/۶ و بدون پوشش گیاهی ۱۶/۷ درصد بدست آمد. مقدار محصول پس از ۶ ماه دوره پرورش در هر هکتار در استخرهای با پوشش گیاهی و بدون پوشش گیاهی به ترتیب ۲۰۴۱/۵ و ۱۶۰۹/۱ کیلوگرم بود (رامین، ۱۳۷۸).

- پرورش توأم شاه میگوی آب شیرین با کپور ماهیان چینی در استخرهای خاکی

هدف این پروژه پرورش توأم میگو با کپور ماهیان چینی بمنظور جانشین کردن آن بجای ماهی کپور در مزارع پرورش ماهیان گرم آبی بود طول دوره آزمون ۶ ماه و شاه میگوهای نارس با کپور ماهیان چینی با ترکیب ۶۰ درصد کپور نقره‌ای، ۱۵ درصد کپور سرگنده و ۲۵ درصد ماهی آمور به وزن ۹۴-۲۱ گرم و با تراکم ۳۰۰۰ عدد در هکتار به استخرها معرفی شدند. ترکیب کپور ماهیان چینی در دو تیمار ثابت بوده اما ترکیب معرفی شاه میگوی نارس در تیمار اول ۵ عدد و در تیمار دوم ۱۰ عدد در متر مربع تعیین شد. وزن متوسط شاه میگوهای معرفی شده ۷۴ میلیگرم بود. شاهدی نیز برای این آزمون در نظر گرفته شد که شامل کپور ماهیان چینی (کپور نقره‌ای، کپور سرگنده، کپور علفخوار و کپور معمولی) بود. در پایان دوره پرورش وزن متوسط شاه میگوها در تیمار اول ۲۵/۱ گرم، کپور نقره‌ای، کپور سرگنده و ماهی آمور به ترتیب ۷۸۹، ۸۸۱ و ۱۹۷۱ گرم بدست آمد، ۴۰ درصد شاه میگوهای تولیدی به وزن تجاری (بیش از ۳۰ گرم وزن و ۱۰ سانتی متر طول) رسیدند. مقدار کل تولید شاه میگو در هر هکتار ۷۳۵ کیلوگرم و تولید ماهیان پرورشی ۳۰۰۰ کیلوگرم بدست آمد. در تیمار دوم متوسط وزن شاه میگوها ۱۸/۸ گرم و متوسط وزن ماهیان پرورشی برای کپور نقره‌ای ۷۹۱ گرم، سرگنده ۹۱۳ گرم و ماهی آمور ۲۰۳۵ گرم بود. کل تولید شاه میگو ۵۱۷ کیلوگرم که ۴۰ درصد آن به وزن و طول تجاری دست یافتند. تولید کپور ماهیان چینی ۳۰۰۰ کیلوگرم در هکتار محاسبه گردید. در تیمار شاهد وزن متوسط کپور نقره‌ای، کپور سرگنده، کپور علفخوار و کپور معمولی به ترتیب ۱۰۱۶، ۱۳۵۲، ۱۱۸۴ و ۱۱۰۶ گرم با تولید ۲۹۳۴ کیلوگرم در هکتار بود (دانش، ۱۳۸۴).

- پرورش تک گونه‌ای شاه میگوی آب شیرین در تراکم‌های مختلف در استخرهای خاکی

هدف این پروژه دستیابی به زی فن پرورش تک گونه‌ای شاه میگو در استخرهای خاکی و ترویج پرورش این آبزی در شرایط آب و هوای مناسب بود. پرورش در دو تیمار با تراکم ۲۰ (تیمار اول) و ۳۰ (تیمار دوم) قطعه در هر مترمربع انجام گرفت. طول نوزادان در زمان معرفی به استخرها ۱۴ میلی‌متر و وزن آنها ۱۰۰ میلی‌گرم بود. طول دوره پرورش ۶ ماه (۱۸۰ روز) بود. هر ۴۵ روز بطور تصادفی تعدادی از شاه میگوها زیست سنجی شدند. وزن و طول متوسط شاه میگوها و نرخ بازماندگی و تولید در هکتار در پایان دوره ی پرورش در استخرهای خاکی در تیمارهای مختلف شرح زیر بود:

تیمار اول: میانگین وزن ۱۵/۸۵ گرم، میانگین طول ۷/۹ سانتی متر، نرخ بازماندگی ۹۱/۴ درصد و تولید در هکتار ۲۸۸۱/۵ کیلوگرم.

تیمار دوم: میانگین وزن ۱۲/۱ گرم، میانگین طول ۶/۹۵ سانتی متر، نرخ بازماندگی ۷۷/۱۵ درصد و تولید در هکتار ۲۷۷۲/۳۵ کیلوگرم (رامین، ۱۳۷۸).

– بررسی امکان پرورش شاه میگوی آب شیرین یکساله به صورت تک گونه ای و توأم با کپور ماهیان چینی

پرورش در دو تیمار انجام گرفت. در تیمار اول کشت تک گونه ای با تراکم ۱۰ عدد در ۱۰ متر مربع شاه میگوهای به وزن و طول متوسط ۱۰ گرم و ۶/۲ سانتی متر و در تیمار دوم کشت توأم با کپور ماهیان چینی با حذف کپور معمولی شاه میگو با تراکم ۱۰ عدد در متر مربع و وزن و طول متوسط ۱۰ گرم و ۶/۲ سانتی متر به همراه کپور ماهیان چینی به نسبت ۶۰ درصد کپور نقره‌ای، ۱۵ درصد کپور سرگنده و ۲۵ درصد کپور علفخوار با تراکم ۳۰۰۰ در هکتار به استخرهای معرفی شدند. وزن بچه ماهیان کپور نقره‌ای، کپور و سرگنده و کپور علفخوار ۱۰ تا ۲۰ گرم بود. استخری نیز به عنوان شاهد با ترکیب کپور نقره‌ای ۶۰ درصد کپور سرگنده ۱۰ درصد، کپور علفخوار ۲۰ درصد و کپور معمولی ۱۰ درصد با تراکم ۳۰۰۰ قطعه در هکتار در نظر گرفته شد. نتایج به شرح زیر بود:

تیمار اول: میانگین وزن و طول شاه میگوها به ترتیب ۴۱/۸۵ و ۱۰/۴ سانتی متر

تیمار دوم: میانگین وزن ۴۰/۳۵ و میانگین طول ۲ سانتی متر

مقدار محصول در کشت تک گونه ای ۲۸۵۸/۳ کیلوگرم شاه میگو و در کشت توأم ۲۰۲/۴ کیلوگرم شاه میگو و ۴۰۵۶/۸ کیلوگرم در هکتار ماهی در هر هکتار بدست آمد، مقدار محصول ماهی در استخر شاهد ۳۴۳۴/۴ کیلوگرم در هکتار بود. این آزمون ها نشان داد که با جایگزین کردن شاه میگوهای یک تابستانه به استخرهای پرورش ماهیان گرم آبی و حذف ماهی کپور معمولی به جای ۴۲۴ کیلوگرم کپور پرورشی میتوان ۲۰۲۲/۴ کیلوگرم شاه میگو بدست آورد (رامین، ۱۳۷۸).

– تأثیر سطوح مختلف چربی، نوع روغن و نسبت $n3/n6$ جیره بر رشد، ماندگاری و ترکیب بدن شاه میگوی چنگال باریک (ولی پور و همکاران، ۱۳۸۵):

این پروژه در دو اندازه مختلف وزنی یا سنی شاه میگو یعنی ۱ تا ۲ گرمی (زیر یکسال) و بالای ۱۰ گرمی (یکساله) انجام شده و مهمترین نتایج حاصل از آن عبارت بودند از:

- از نظر سطح چربی جیره‌های غذایی دارای ۱۰ تا ۱۳٪ چربی بهتر از سایر جیره‌های آزمایشی بود.
- از نظر نسبت‌های مختلف روغن کیلکا به سوبا ($n-3/n-6$) جیره با ۱۰۰٪ روغن کیلکا و غنی از $n3$ مطلوب‌تر بود.
- بین اندازه‌های مختلف وزنی (سنی) از نظر نیاز به چربی و اسیدهای چرب غیراشباع تفاوت قابل توجهی دیده نشد.

– ترکیب بدن شاه میگوها تابعی از ترکیب جیره‌های غذایی بوده و با افزایش میزان چربی در جیره بر میزان پروتئین و چربی لاشه افزوده شد.

- بررسی تأثیر مقادیر مختلف فسفر و کلسیم جیره بر شاخص‌های زیستی و پرورشی شاه میگوی چنگال باریک (زحمتکش و همکاران، ۱۳۸۵):

بررسی نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان دادند که شاه میگوهای تغذیه شده با جیره‌های فاقد کلسیم و فسفر از عملکرد رشد و پوست اندازی نسبتاً ضعیفی برخوردار بودند. ولی با اضافه شدن کلسیم و فسفر در جیره عملکرد رشد و پوست اندازی در هر گروه از شاه میگوها بهبود یافت. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که وجود کلسیم و فسفر در جیره شاه میگوهای ۱-۲ گرم و ۸-۹ گرم به منظور انجام رشد و پوست‌اندازی عادی ضرورت دارد. به طور کلی در سطح پائین و بالای کلسیم و فسفر در جیره، رشد خوبی در شاه میگوها مشاهده نگردید ولی سطح ۲ و ۳ درصد کلسیم و ۱ درصد فسفر رشد نسبتاً بهتری در آنها مشاهده شد.

- بررسی تأثیر بتائین جیره بر رشد و ماندگاری شاه میگوی آب شیرین (گائینی و دیگران، ۱۳۸۴):

این بررسی در تابستان ۸۴ به مدت ۸ هفته و در ایستگاه تحقیقات شیلاتی سفید رود انجام گرفت. پنج جیره آزمایشی با انرژی یکسان و خالص با منابع پروتئینی کازئین و آرد ماهی در سطوح مختلف بتائین شامل صفر، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲/۵ درصد بمدت ۵۶ روز به شاه میگوهای یکساله با وزن ۱۰-۹ گرمی خوراندند و اثرات آنها بر شاخص‌های رشد و ماندگاری مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان دادند که جیره‌های دارای ۱/۵ و ۲/۵ درصد بتائین تأثیر بهتری بر شاخصهای افزایش وزن، نرخ رشد ویژه، ضریب تبدیل غذا و ضریب کارایی غذا داشتند بطور کلی با توجه به توجیه اقتصادی جیره، جیره‌های با ۱/۵ درصد بتائین برای مصارف تجاری تغذیه ی شاه میگوی چنگال باریک پیشنهاد می‌شود.

- تأثیر مقادیر مختلف پروتئین جیره‌های غذایی بر رشد و زنده ماندن مینیاتورهای شاه میگوی آب شیرین *Astacus leptodactylus*:

شاه میگوها به صورت انفرادی در محفظه‌های جداگانه نگهداری شدند و جریان دائمی آب برای هر محفظه برقرار شد. چهار جیره با انرژی یکسان و خالص یا منابع پروتئینی کازئین، ژلاتین و گلوتن گندم در سطوح مختلف ۲۵، ۳۰، ۳۵ و ۴۰ درصد به مدت ۹۰ روز به مینیاتورها خوراندند و اثرات آن بر شاخصهای رشد مورد بررسی قرار گرفت. جیره‌های که دارای ۳۵ و ۴۰ درصد پروتئین بودند نتایج بهتری در افزایش وزن، نرخ رشد ویژه، ضریب تبدیل غذا، نسبت بازده پروتئین و مصرف ظاهری پروتئین خالص به همراه داشتند. سطوح مختلف پروتئین در دامنه مورد مطالعه بر نرخ بازماندگی تیمارها بی‌تأثیر بود. شاه میگوهای تغذیه شده با جیره حاوی ۳۵ درصد پروتئین نسبت به بازده پروتئین بهتری در مقایسه با سایر جیره‌ها تولید نمودند.

بر اساس نتایج حاصل از این پروژه بیشترین رشد در تیمارهای مختلف برای شاه میگوهای تغذیه شده با جیره های حاوی ۴۰ درصد پروتئین خام، ۸/۵ درصد چربی خام، ۳۶ درصد هیدرات کربن و ۴ کیلوکالری انرژی خام

در هر گرم غذا بدست آمد که می توان از این اطلاعات برای تنظیم جیره های تجاری استفاده نمود (جلیل زاده مقیمی، ۱۳۸۰).

۲-۳-۲- بررسی روند تحقیقات در دست اجرا در داخل کشور

در حال حاضر پروژه مطالعات جامع شیلاتی دریاچه شورابیل در استان اردبیل در دست اجراست به این دریاچه شاه میگوی ارس معرفی شده و در حال حاضر با توجه به تحقیقات اولیه این آبرزی توانسته است با این محیط آبی سازگار شود.

نتایج مقدماتی حاکی است که میانگین وزن شاه میگو های نر در این محیط آبی ۹۰ گرم و میانگین ماده ها ۵۰ گرم می باشد و کار ارزیابی مقدماتی ذخایر قابل برداشت در حال انجام است (عبدالملکی، منتشر نشده). با توجه به نتایج حاصل تا کنون این امیدواری وجود دارد که بتوان در فصل صید آتی اجازه بهره برداری از ذخایر شاه میگو را در دریاچه شورابیل به شرکتهای بهره بردار داد و کار برداشت اقتصادی شاه میگو، آغاز گردد. مهمترین تنگنای این پروژه آنست که مطالعات مربوط به شاه میگو و ارزیابی آن جزئی از مطالعات جامع دریاچه شورابیل است در صورتیکه ارزیابی ذخایر، تعیین زی توده قابل برداشت و نیز تعیین مشخصه های زیستی شاه میگو در این اکوسیستم آبی می طلبد که مطالعاتی یک ساله و مستقل انجام گیرد تا بتوان زمان تکثیر و زمان صید را تعیین نمود و پیراسنجه های زیستی این ارگانیزم را مشخص کرد. این بررسی چون در زمان محدود انجام گرفته فقط تخمینی مقدماتی از ذخایر است که نمی توان آنرا پایه اساسی برداشت قرار داد. پروژه ی دیگری با عنوان مولد سازی شاه میگو (مومنی، منتشر نشده) در پژوهشکده ی آبرزی پروری (آبهای داخلی) و در ایستگاه تحقیقاتی سپیدرود در حال انجام است. هدف از اجرای این پروژه، رساندن شاه میگوهای ۱۰-۵ گرمی صید شده از دریاچه ی مخزنی سد ارس در شرایط استخر به وزن قابل تکثیر می باشد.

۲-۳-۳- بررسی نتایج تحقیقات قبلی مرتبط انجام شده در خارج از کشور

معرفی شاه میگو به سیستم های آبی سابقه طولانی دارد. شاه میگو اشرافی (*Astacus astacus*) در ۵۰۰ سال پیش از آلمان به کشورهای سوئد و نروژ معرفی شد، حتی برخی از گونه ها از قاره ای به قاره دیگر انتقال یافته اند. گونه های آمریکای شامل *Orconectes limosus* به ۱۶ کشور، گونه شاه میگو علامت دار یا شاه میگوی کالیفرنیا (*Pacifastaus leniusculus*) به ۲۱ کشور و گونه شاه میگوی چنگ قرمز مردابی (*Procambarus clarki*) به ۱۰ کشور اروپایی معرفی شده و ذخایر قابل برداشت اقتصادی را بر پا داشته اند (Holdich et al., 1999). این شاه میگو علاوه بر کشورهای اروپایی به آمریکای جنوبی، آسیا (چین و ژاپن) و آفریقا (مصر، مراکش، زامبیا و کنیا) معرفی شده و در این کشورها مورد بهره برداری قرار می گیرند (Huner, 2000).

در دهه ۱۹۷۰، شاه میگوی لوئیزیانا (*Procambarus clarki*) به همراه شاه میگوی علامت‌دار یا شاه میگوی کالیفرنایی (*Pacifastacus leniusculus*) به آبهای اسپانیا معرفی گردید و در سال ۱۹۸۲ صید آن به ۲۰۰۰ تن و در سال ۲۰۰۰ به ۲۶۰۰ تن رسید. این شاه میگوها به آبهای کنیا نیز معرفی شد. پس از ۵ سال تولید ۵۰ تن حاصل شد و در سال ۲۰۰۰ تولید به ۵۰۰ تن رسید که به اروپا صادر می‌شود (Hunner, 2002). صید شاه میگوهای آمریکایی از آبهای اروپا (به استثنای اسپانیا) به ۳۰۰ تن در سال می‌رسد که حاصل معرفی آن به آبهای این قاره است (Rogers & Holdich, 1995)، مدارکی وجود دارد که نشان می‌دهد شاه میگوی اشرافی (*Astacus astacus*) در ۵۰۰ سال پیش از آلمان به دریاهای سوئد معرفی شده است (در زمان شاهان سلسله Wasa)، سبب این اقدام از میان رفتن ذخایر شاه میگوی بومی سوئد می‌باشد، در سایر کشورها نیز مانند سوئیس و نروژ این مباحثه وجود دارد که آیا شاه میگوی اشرافی بومی آن کشورهاست یا خیر؟ (Stuki & Staub, 1999).

شیوع طاعون شاه میگو (*Aphanomyces astaci*) به اروپا همراه با ورود شاه میگوی کالیفرنیا (*Pacifastacus leniusculus*) به منطقه رودخانه پو (ایتالیا) در سال ۱۸۶۰ بود، شاه میگوی کالیفرنیا در برابر این بیماری مقاوم بود، اما شاه میگوی اروپایی نسبت به آن بسیار حساس بودند و صدمات جبران‌ناپذیری بر ذخایر شاه میگوهای این قاره وارد آمد.

شیوع طاعون شاه میگو، بارانهای اسیدی، افزایش مواد سمی حاصل از معدن کاوی و گسترش صنعت، فزونی گرفتن مواد معلق و کاهش اکسیژن محلول و نیز صید بی رویه اروپا را نیازمند معرفی شاه میگوهای غیر بومی نمود (Westman, 1985).

معرفی شاه میگو به سیستم‌های آبی در تمامی دنیا موفقیت آمیز بوده و در بسیاری از کشورها تولید شاه میگو با این روش بر سایر راههای تولید ترجیح داده می‌شود.

رسیدن به تولید ۸۰ هزار تن در سال در چین، جایی که شاه میگو بومی نبوده و در سال ۱۹۳۰ از آمریکا به این کشور معرفی شده و نیز تولید ۶ هزار تن در اسپانیا و ۵۰۰ تن در کنیا نشانگر موفقیت معرفی شاه میگو به سیستم‌های آبی است. شاه میگوهای استرالیا یعنی یا بی (*Cherax destructor*) و مارون (*Cherax tenuimanus*) به کشورهای اروپایی و جامائیکا معرفی شده و تولید سالانه ۱۰۰ تن را در پی داشته‌اند (Lawrence & Jones, 2002). شاه میگوی چنگ باریک از نظر تحمل دما و نیز میزان اکسیژن مورد نیاز یکی از گونه‌های بسیار مقاوم است. شاه میگوی چنگ باریک صادر شده از ایران به فرانسه بوسیله یک شرکت فرانسوی، بطور تصادفی وارد آبهای جنوب این کشور شده و در حال حاضر در یکی از سیستم‌های آبی زی توده قابل برداشت آن ۱۷۶ کیلوگرم در هکتار است (Laurent, 2005). همچنین این شاه میگو وارد آبهای انگلستان شده و جمعیت مناسبی را از نظر صید تشکیل داده است، به سبب رقابت غذای این شاه میگو با شاه میگوهای بومی انگلستان گونه‌های جنس (*Austropotamobius*) و وجود نظم قوی‌ترها حاکم (Pecking order) در جامعه شاه میگوها، شاه میگوشناسان انگلستان پژوهشهایی را آغاز نموده‌اند و با تولید نوعی طعمه ویژه که شاه میگوی چنگ باریک به آن رغبت

زیادی دارد و شاهمیگوهای بومی مایل به خوردن آن نیستند، سعی دارند که این شاه میگو را برای حفظ شاه میگوی بومی از سیستم‌های آبی خود حذف نمایند (Holdich, 2006).

شاه میگوی چنگ باریک نسبت به سایر گونه‌های اروپایی از نظر تحمل آب و هوای گرم‌تر، رشد سریع‌تر و هم‌آوری زیاد برتری دارد (Quenild & Skurdal, 1989).

شاهمیگوی چنگ باریک رشد مناسبی دارد که قادر است در آبهای با جریان کند و یا آبهای ایستا زندگی کند (Alderman & Wickins, 1990). این شاهمیگو در آبهای فراغنی و در بسترهای لجنی نیز زیست می‌نماید و از این نظر بر همتای خود یعنی شاهمیگوی اشرافی (*Astacus astacus*) که نیازمند آب با کیفیت خوب و اکسیژن محلول زیاد است ارجحیت دارد (Skurdal & Taugbol, 2002).

شاه میگوی چنگ باریک (*Astacus leptodactylus*) در ۱۶ کشور جهان شامل ترکیه، ایران، اوکراین، ارمنستان، ترکمنستان، روسیه، قزاقستان، گرجستان، آذربایجان، بلاروس، بلغارستان، رومانی، اسلواکی، مجارستان، یونان، کرواسی بومی بوده و وجود آن در ۱۲ کشور از جمله بلژیک، چک، دانمارک، انگلستان، فنلاند، فرانسه، آلمان، ایتالیا، لتونی، لهستان، اسپانیا، و سوئیس حاصل معرفی آنها یا به تصادف و یا با برنامه می‌باشد (Holdich, 1998).

طی دهه‌های گذشته *A. leptodactylus* به بیشتر از شانزده سیستم آبی در ترکیه معرفی شده است که سیزده فقره از آنها سد و بقیه دریاچه بودند. برای این منظور (معرفی شاهمیگوها)، از شاهمیگوهای بالغ استفاده شده است. این شاهمیگوها به عنوان یک غذای با کیفیت، بخوبی پذیرفته شده و دارای اهمیت اقتصادی هستند (Koksal, 1988).

معرفی شاه میگو در بیشتر کشورهای جهان به صورت شاه میگوی بالغ بوده است، چرا که در این صورت شاهمیگو قادر است خود را با شرایط جدید سازگار کرده، جفت‌گزینی نموده، تکثیر صورت گیرد و شاهمیگوهای نارس به شرایط محیطی تازه سازگار شده، رشد کرده و به بلوغ رسند. معرفی شاه میگوهای نارس و یا مینیاتورها در بیشتر سیستم‌های آبی جهان نتایج خوبی در پی نداشته است چرا که به سبب کوچک بودن جثه و حساس بودن قادر به تحمل شرایط محیطی تازه نبوده و یا توسط شکارچیان از چرخه زندگی خارج می‌شوند. شاهمیگوها به‌ویژه در هنگام جوانی و نیز در زمان پوست‌اندازی مورد تغذیه ماهیان کفزی‌خوار و حتی پرندگان قرار می‌گیرند.

بهره‌برداری از ذخایر شاهمیگوی آب شیرین ترکیه (*Astacus leptodactylus* Eschholz, 1823) طی سالهای ۱۳۷۷ لغایت ۲۰۰۲ مورد مطالعه قرار گرفت (Harlioglu and Harlioglu, 2004; Harlioglu, 2004). این محققین گزارش کردند که شاه میگوی آب شیرین بطور طبیعی و وسیع در آبگیرها، دریاچه‌ها و رودخانه‌ها در سرتاسر ترکیه پراکنش داشته و در بسیاری از سیستم‌های آب شیرین در ترکیه به منظور بازسازی ذخایر آن به دلیل بیماری طاعون شاه میگو معرفی گردیده است. مصرف داخلی شاه میگوی آب شیرین در ترکیه بسیار پایین بوده و تا سال ۱۹۸۶ به اروپا صادر می‌گردید. در سال ۱۹۸۵ بیماری طاعون شاه میگو در برخی از دریاچه‌های ترکیه که نواحی اصلی برداشت شاهمیگو بود، مشاهده گردید و صید این آبزی در عرض ۲ سال کاهش شدید یافت.

در نتیجه به منظور کنترل بیماری، بهره‌برداری شاه‌میگو ممنوع گردید. به دلیل وجود بیماری، صید بی‌رویه و آلودگی، بهره‌برداری از شاه‌میگو از ۵۰۰۰ تن در سال ۱۹۸۴ به ۲۰۰ تن در سال ۱۹۹۱ کاهش پیدا کرد. در سالهای اخیر یک روند افزایشی تدریجی در نرخ بهره‌برداری شاه‌میگوی ترکیه مشاهده می‌شود و برداشت سالانه آن به ۱۶۰۰ تا ۱۹۰۰ تن می‌رسد اما بیماری طاعون شاه‌میگو همچنان در برخی از مکانهای معین مشاهده می‌شود.

در تحقیقی دیگر، (Harlioglu and Harlioglu, 2004) در خصوص خطر معرفی شاه‌میگوهای غیربومی به آبهای ترکیه هشدار می‌دهند. این محققین ذکر می‌کنند که در اروپا معرفی شاه‌میگوی غیربومی از آمریکا اثرات منفی بر جمعیت‌های شاه‌میگوی بومی گذاشته است. اثرات منفی معرفی گونه‌های غیربومی شامل جایگزینی گونه‌های بومی بوسیله‌ی گونه‌های معرفی شده، انتقال بیماری طاعون شاه‌میگو، مصرف تخمهای ماهیان توسط این شاه‌میگوها، کاهش ذخایر ماهی، مصرف زیاد ماکروفیتها و اثرات مستقیم و غیرمستقیم بر روی سایر بی‌مهرگان آبی می‌باشد، در نتیجه معرفی شاه‌میگوهای غیربومی، بهره‌برداری طبیعی و صنعت شاه‌میگو در اروپا بشدت تحت تأثیر قرار گرفت. این محقق اشاره می‌کند اگر چه ترکیه در حال حاضر هیچگونه شاه‌میگوی غیربومی ندارد اما خطر معرفی گونه‌های غیربومی به منظور افزایش تولید شاه‌میگو و برداشت آن وجود دارد. یکی از گونه‌های شاه‌میگوی آمریکای شمالی به نام *Orconectes limnosus* به سرعت در حال گسترش به مناطق پایین دست رودخانه دانوب است و بزودی می‌تواند به کشورهای همسایه از جمله ترکیه برسد. گونه دیگر آمریکای شمالی *Pasifastacus leniusculus* از یونان گزارش شده و می‌تواند یک تهدید برای ذخایر شاه‌میگوی بومی ترکیه محسوب شود. اگر این گونه به منظور آبی‌پروری به ترکیه آورده شود، تهدیدی دیگر است، ضمن آنکه شاه‌میگوهای آمریکای شمالی بطور گسترده‌ای از طریق تجارب اکواریومی قابل دسترسی هستند.

برآوردهای انجام شده توسط کارشناسان روس نشان داده است که ذخایر قابل برداشت این آبی در دریای خزر ۱۰۰۰-۹۰۰ تن است (Sokolosky et al., 1999). بر اساس اطلاعات موجود صید شاه‌میگو از دریای خزر توسط اتحاد جماهیر شوروی از سال ۱۹۱۵ آغاز شد. متوسط صید سالیانه ۵۰ تن بود اما از ۰/۱ تن در سال ۱۹۹۶ تا ۱۲۰ تن در سال ۱۹۶۲ نوسان داشته است (ایوانف و سوکولسکی، ۲۰۰۰). متوسط صید سالیانه شاه‌میگوی خزری در روسیه به حدود ۲۰ تن می‌رسد (Kolmykov, 2002). مشکل ابزار صید شاه‌میگو در سواحل شمالی این دریا نیز وجود دارد، عدم توسعه صید به ذخایر مربوط نیست بلکه کمبود فن‌آوری صید و ابزار مناسب صید سبب عدم برداشت بهینه می‌باشد، پژوهشهایی در روسیه در حال انجام است که امید می‌رود با استفاده از نور زیر آبی که شاه‌میگو به آن واکنش مثبت نشان می‌دهد، صید و برداشت از این آبی توسعه یابد و برداشت تجاری آغاز گردد (Ushivtsev, 1999). قابل ذکر است که ذخایر شاه‌میگو خزری در سواحل روسیه بیشتر در اعماق ۱۰-۵ متری قرار دارد که ارزیابی ذخایر آنرا میسر می‌سازد اما منطقه اصلی پراکنش شاه‌میگوی خزری در ایران (

منطقه بندر انزلی) اعماق ۷۰-۴۰ متری است که ارزیابی ذخایر آن نیازمند ابزار پیشرفته و یاری جستن از مجامع بین‌المللی است.

Cherkashima تغذیه شاه میگوی چنگک باریک (*Astacus leptodactylus*) و شاه میگوی چنگال پهن (*Astacus pachypus*) را در آبهای ترکمنستان در دریای خزر بررسی نمود. بر اساس مطالعات این محقق این گونه بین ۱ تا ۵ درصد وزن بدن خود بطور روزانه غذا مصرف می‌نماید (Cherkashina, 1972; Cukerzis, 1970).

Ascillaria, *Zostera* and *Cladophora* چند نوع از غذاهای گیاهی مصرف شده توسط این گونه می‌باشد. این گونه لارو شیرونومیده، نرم‌تنان کوچک، سخت‌پوستان، کرم پرتار *Nereis* و دوکفه‌ای *Mytilaster* را نیز به‌عنوان غذا استفاده می‌نماید. در محتویات غذایی بچه‌شاه‌میگوهای جوان به مقدار زیادی سخت‌پوستان کوچک *Ostracoda* وجود دارد (Kurashova and Romyantev, 1970).

پاسخ شاه میگوهای جوان به تغییرات شوری آب توسط Kolmykov در سال ۲۰۰۰ مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج این تحقیق، بچه‌شاه میگوهایی که در شوری ۱۲ الی ۱۳ در هزار زندگی می‌نمایند. ظرفیت بسیار خوبی برای تنظیم اسمزی و توسعه مکانیزم‌های مقابله با Hyperhydration (ازدیاد مرضی آب بدن) دارند که به آنها اجازه می‌دهد در آب شیرین زنده بمانند. نتایج این تحقیق همچنین نشان داد که شاه میگوهای بالغ خزری که در آب دریا زندگی می‌نمایند، به سختی تغییرات شدید شوری آب را تحمل کرده و پس از انتقال به آب شیرین می‌میرند. اصول بیولوژیکی تنظیم فراوانی جمعیت شاه‌میگوی خزری (جنس *Pontastacus*, *Astacus*) در دلتای رودخانه ولگا توسط (Kolmykov, 2001) مورد بررسی قرار گرفت.

در اروپا و کشور ترکیه مهمترین عوامل از میان رفتن ذخایر شاه میگوی آب شیرین بیماری طاعون شاه میگو، آلودگی و صید بیش از حد بوده است.

(Kolmykov 2002) اشاره می‌کند که از عوامل محدودکننده تولیدمثل شاه میگوها نوع بستر (پناهگاههای قابل دسترس) و کیفیت آب (آلودگیها) می‌باشد. به گزارش (Cherkashina 1999) و همکاران میزان متوسط صید شاه میگوی *Pontastacus cubanicus* در مناطق پایین دست رودخانه Don در روسیه در دهه ۱۹۷۰ برابر ۷۵ تن در سال بوده است، درحالیکه در سالهای اخیر میزان صید از ۱۰ تن در سال تجاوز نموده است و به اعتقاد آنها آلودگی منابع آبی توسط مواد سمی در سال ۱۹۹۱-۱۹۹۲ اثرات منفی بر جمعیت شاه میگو و موجودات غذایی آنها (ژئوپلانکتونها و بنتوزها) داشته است. در حال حاضر میزان ذخایر این شاه میگو در گستره های آبی مناطق پایین دست رودخانه Don در حدود ۴۰ تن است که نسبت به دهه ۱۹۸۰، بیش از ۴۰ برابر کاهش یافته و در گستره های آبی آلوده میزان کاهش ۱۷ برابر بوده است.

(Nystorm 2002) گزارش می‌کند که شاه میگوها در مناطق آلوده در معرض مواد آلاینده غیرآلی نظیر دی‌اکسیدسولفور (بارانهای اسیدی)، مواد مغذی (فراغنی شدن) و فلزات سنگین و نیز آلاینده‌های انسان‌ساز مانند حشره‌کشها و PCBs می‌باشند، بعلاوه فعالیت‌های انسانی، وضعیت فیزیکی زیستگاهها و در نتیجه فراوانی شاه

میگوها را تحت تأثیر قراردادده است. گزارش شده است که کانال کشی در جویبارها و انباشته شدن مواد گلی مسئول مستقیم از بین رفتن جمعیت‌های شاه میگو در اروپا بوده است (Westman, 1991; Light et al., 1995). تغییر زیستگاه‌ها نیز در کاهش جمعیت شاه میگوها اثر دارد بطوریکه در مناطق شمالی مکزیک، شاه میگو *Cambarrellus alvarezii* از زیستگاه‌های شناخته شده خود حذف گردید که این امر به دلیل خارج کردن آب برای کشاورزی و استفاده شهری و صنعتی بوده است (Contreras-Bakleras and Lozano-Vilano, 1996) آلودگی جویبارها در لهستان منجر به ناپدید شدن گونه‌هایی با تجمع کمتر نظیر *Astacus astacus* گردیده است (Kossakowski, 1973). در رودخانه و جویبارهای آلوده در اروپا، شاه میگوی آمریکایی *Orconectes Limosus* که قابلیت تحمل بالاتری را در برابر آلودگی دارد، جایگزین شاه میگوی *Astacus astacus* و سایر شاه میگوهای بومی اروپا شده است (Momot, 1983; Spitzzy, 1973). در مناطق کشاورزی شاه میگوها در معرض دامنه‌ی وسیع آلاینده‌های آلی قرار دارند که درجه سمیت آنها بستگی به ترکیب شیمیایی، مرحله زندگی شاه میگو و نوع گونه در معرض آلاینده دارد. ولی در مجموع حشره کشها (ارگانو فسفرها و ارگانو کلرین ها) سمی ترین ترکیبات برای شاه میگوها بوده با بلوغ جنسی شاه میگوها، حساسیت آنها نسبت به این مواد کاهش می‌یابد (Holdich et al., 1999). به گزارش (Holdich 1988) و (Westman 1991) عوامل کاهش فراوانی و پراکنش شاه میگوهای بومی در اروپا تغییر زیستگاه، آلودگی‌ها، ذخیره‌سازی مارماهی و معرفی شاه میگوی غیربومی، بیماری طاعون شاه میگو و بهره‌برداری بی‌رویه بوده است.

(Viikinkoski 1995) و همکاران گزارش می‌کنند که در رودخانه‌های آلوده شده توسط فلزات سنگین در شمال غربی کشور فنلاند، چرخه پوست اندازی و تولید مثل شاه میگوی *Astacus astacus* با مشکل مواجه شده و تعداد افراد و جمعیت آنها تحت تأثیر قرار گرفته است.

پژوهش‌هایی از طریق Photocardiogram قلب شاه میگو در حال انجام است که نشان می‌دهد از این آبرزی می‌توان به عنوان یک شاخص زیستی برای تشخیص آلودگی آبها استفاده نمود (Fedotov, 2001).

(Nilkolskii 1965) اثر خشکسالی را بر ذخایر آبریزان مؤثر دانسته است. ذخایر شاه میگو در فصل صید ۱۹۹۹-۱۹۸۸ در ایالت لوئیزیانای آمریکا آشکارا بدترین وضعیت تاریخ عصر جدید را نشان داد. صیادان بر این باور بودند که استفاده از آفت کشها در مزارع سبب اصلی این کاهش است، اما Huner خشکسالی را عامل اصلی دانسته و اظهار می‌دارد که برداشت را به ۳۰-۴۰ درصد صید طبیعی کاهش داده است. وی باور داشت که اگر الگوی بارندگی و جریان آب به صورت طبیعی درآید تولید شاه میگو پس از چند سال به شرایط طبیعی باز خواهد گشت. گذشت چند سال درستی نظریه Huner را به اثبات رساند. این شاه میگو شناس گزارش می‌دهد که فصل صید ۲۰۰۱-۲۰۰۲ بهترین سال شاه میگو در چند سال اخیر بوده است که سبب عمده آن بالا آمدن آب در چند سال اخیر در اثر بارندگی مناسب بوده است. وی متذکر می‌شود که تولید و صید شاه میگو بستگی به بالا بودن سطح آب در منطقه Atchafaya در طی زمستان، بهار و اوایل تابستان دارد (Huner, 2002-2001).

بررسی دینامیک میزان شاه میگوها در مرحله پیشروی دریا در بهترین مناطق صید تغییرات زیادی را نشان داد. در خلیج بکوویچ-چرکاسکی در طی دوره‌ای از سال ۱۹۷۸ لغایت ۱۹۹۲ شاه میگوی چنگال پهن غالب بود. این گونه استنویونت که در دریا فقط در بسترهای سخت زندگی می‌کند دارای جمعیت‌های محدودی است اما با وجود استنویونت بودن این جانور جایگزین شاه میگوی چنگ دراز (اوری‌یونت) شده و در مناطق وسیع ساحل شرقی تجمعات اصلی را تشکیل می‌دهد (ایوانف و سوکولسکی، ۲۰۰۰).

این محققین فلزات سنگین را نیز از انواع آلاینده‌های تهدید کننده ی شاه میگوها عنوان می‌نماید. وضعیت ذخایر شاه میگوها در دریای خزر بویژه پراکنش آنها، میزان آلودگی آب دریا را نشان می‌دهد. در آبهای ساحل غربی پراکنش آنها، ویژگیهای متنوعی دارند و در مناطق دارای آلودگی کم مشاهده می‌شوند (مانند مناطق دربند و لنکران). در مناطق دارای آلودگی زیاد (مانند سومکابیت، نفتانیه کامپی و مجمع الجزایر باکو) شاه میگو مشاهده نمی‌شود. در آبهای سواحل شرقی یعنی جایی که صنایع رشد کمی داشته‌اند، شاه میگو در همه جا زندگی می‌کند (ایوانف و سوکولسکی، ۲۰۰۰).

راینسون (۱۹۸۹) اولین عامل محدود کننده را اکسیژن محلول می‌داند که نباید کمتر از ۳ میلی گرم در لیتر باشد و روشهای کاربردی جلوگیری از کاهش سطوح اکسیژن محلول شامل کنترل مقدار و نوع گیاه، هوادهی مکانیکی و تعویض آب را پیشنهاد می‌نماید.

بطور کلی شاه میگوی آب شیرین به عنوان یک موجود پوسیده خوار (Detritivorous) مطرح است و سطوح غذایی مختلف با منشا جانوری گیاهی در حال پوسیدن (Detritus) که پروتئین بیشتری دارند را ترجیح داده و همچنین بافت های گیاهان سبز را مصرف می‌نماید.

اما ظاهراً منبع غذایی شاه میگوی آب شیرین بیشتر از جانوران و گیاهان میکروسکوپی موجود بر روی مواد پوسیده و گیاهان عالی است (راینسون، ۱۹۸۹). بدلیل این رژیم می‌تواند به عنوان تمیز کننده منابع آبی و پاک کننده استخرهای پرورش ماهی مورد استفاده قرار گیرد.

با توجه به اینکه سیستم‌های آبی تحت تأثیر فعالیتهای انسانی مانند صید بی‌رویه، آلودگیهای صنعتی، شهری و کشاورزی همواره مورد تهدید قرار دارند و منابع آبزیان آنها نیز لطماتی از این رهگذر متحمل خواهند شد، بروز بیماریهای انگلی، ویروسی و قارچی نیز شاه میگو را در سیستم‌های آبی مورد مخاطره قرار می‌دهد.

بواسطه ارزش زیاد شاه میگو در بازار و تقاضای فراوان برای این آبزی علاقمندی قابل توجهی برای آبی‌پروری آن وجود دارد (Skurdal & Tauybol, 2002).

شاه میگوی *Astacus leptodactylus* نسبت به سایر گونه‌های اروپائی از نظر تحمل آب و هوای گرمتر، رشد سریعتر و تکثیر بهتر بیشتر مورد توجه می‌باشد.

رشد شاه میگو بطور قابل ملاحظه ای به فاکتورهایی نظیر شرایط جغرافیایی، نوع سیستم آبی، کیفیت آب، تراکم و تغذیه بستگی دارد و میزان استحصال آن در هر سیستم متفاوت است. روش پرورش مختلف بوده و منابع غذایی گوناگونی بکار گرفته می شود، وجود پناهگاه برای شاه میگو نقش مهمی دارد (Keller & Keller, 1995).

نخستین کوشش ها برای تکثیر و پرورش این آبزیان از اروپای شرقی، آلمان و فرانسه شروع گردید (Ackefors and Lindqvist, 1994). این تلاشها اساساً بسوی تولید شاه میگوی جوان برای پرورش در دریاچه‌هایی که سابقاً دارای این موجود زنده بودند انجام گرفته است. آبی پروری شاه میگو در برگیرنده تولید شاه میگو برای مصرف است، *Astacus leptodactylus* در قسمت جنوبی اروپا و اروپای شرقی و ترکیه تولید می شود، آزمون‌های زیادی انجام گرفته که سیستم پرورش متراکم شاه میگو بوجود آید هر چند بخاطر رفتار همجنس‌خواری و هزینه ی بالا، پرورش تک گونه ای این آبی اقتصادی نبوده است.

در حال حاضر پرورش شاه میگو برای عرضه به بازار بر پایه تولید نیمه متراکم، غیر متراکم و یا با استفاده از تولیدات صنعتی استخرها انجام می گیرد. اطلاعات مقدار تولید با توجه به آمار مختلف چندان موثق نیست (Ackefors et al., 1997; Lindqvist, 1994).

در کشور نروژ فقط *Astacus astacus* پرورش داده می شود که آن نیز در مقیاسی کوچک است. ۱۱ موافقت اصولی صادر شده که بیشتر دارندگان آن بطور فعال وارد عمل نشده‌اند و تولید سالیانه اندک می باشد، پرورش شاه میگو *Astacus astacus* و *Pacificastacus leniusculus* در دانمارک استحصال سالیانه‌ای کمتر از ۵ تن دارد. صنعت پرورش شاه میگو در کشور سوئد با تأسیس نهادی بنام Simontorp در سال ۱۹۶۹ آغاز گردید، تولید شاه میگوی جوان *Pacificastacus leniusculus* برای شاه میگو دار کردن توسط Simontorp انجام گرفت و بیشتر تولید برای شاه میگو دار کردن سیستم‌های آبی کشورهای اروپائی مورد استفاده واقع شد. در سوئد میزان برداشت *Astacus astacus* از مزارع پرورشی ۱۲/۳ تن بوده و برداشت شاه میگوی *Pacificastacus leniusculus* ۸/۴۱ تن در سال ۱۹۹۵ گزارش شده، هر چند باور بر این است که تولید بطور قابل ملاحظه‌ای زیادتر بوده است. پرورش شاه میگو در فنلاند اساساً شامل پرورش *Astacus astacus* یک تابستانه است که برای تجدید ذخایر بکار می رود علاقمندی برای پرورش شاه میگو در اندازه قابل عرضه به بازار در حال افزایش می باشد.

انستیتو شیلاتی و صید تفریحی، پرورش آزمایشی شاه میگو را در سال ۱۹۶۷ آغاز نمود و نخستین مزرعه خصوصی در سال ۱۹۶۹ تأسیس یافت هر چند فقط از اواسط سال ۱۹۸۰ مزارع خصوصی بطور واقعی توانستند شاه میگوهای جوان را برای تجدید ذخایر سیستم‌های آبی رهاسازی نمایند، در حال حاضر ۶۵ مزرعه ی پرورشی شاه میگو در فنلاند وجود دارد، بعلاوه انستیتو تحقیقات شیلاتی و صید تفریحی در چهار ایستگاه پژوهشی خود شاه میگوهای جوان تولید می کند. در استونی در سال ۱۹۸۰ شاه میگوهای جوان از گونه ی *Astacus astacus* بطور آزمایشی در شرایط پرورش در داخل سالن تولید گردید و در حال حاضر حداقل در یک مزرعه تولید می شود، همچنین حداقل یک مزرعه پرورش شاه میگو در لتونی وجود دارد. در لتونی

کوشش‌هایی برای پرورش شاه میگو در استخرهای پرورش ماهی از سال ۱۹۶۳ انجام گرفته است، آزمایش برای تولید شاه میگوی *Astacus astacus* در یک مزرعه‌ی پرورش ماهی دولتی در مقیاس کوچک انجام گرفت که هدف آن تولید شاه میگوی جوان برای شاه میگو دار کردن سیستم‌های آبی بود.

روشهای مورد استفاده برای پرورش شاه میگوی آب شیرین بطور قابل ملاحظه‌ای متفاوت بوده، ولی فناوری تولید عموماً ساده است. تولید شاه میگوهای جوان معمولاً بر پایه سیستم‌های داخل سالن برای جفت‌گیری، انکوباسیون و تخم‌گشائی استوار است و استخرهای خارج از سالن برای رشد بیشتر شاه میگو در جهت تولید شاه میگوهای یک تابستانه با یکساله مورد استفاده قرار می‌گیرد (Skurdal et al., 1989; Arrignon et al 1999; Ackefors & Lindqvist, 1994; Tulonen et al., 1995).

Cukerzis (1988) انکوباتور فلاکس مانندی به ظرفیت یک لیتر را به تفضیل و جزئیات کامل برای تخم‌گشائی عرضه نمود. در فنلاند سیستمی برای تخم‌گشائی ابداع شده که محفظه‌هایی برای بخار آب و همچنین سینی‌های متحرکی برای انکوباسیون مصنوعی تخم‌های شاه میگو دارند، نرخ بقاء خوبی با این روش حاصل شده است (Järvenpää & Ihmarinen, 1995).

گزارشهایی وجود دارد که در ایالت باواریا در آلمان از هر هکتار آبگیر بیش از ۱۰۰ کیلوگرم شاه میگو استحصال‌نشده است (Keller & Keller, 1995). در سوئد دامنه‌ی استحصال شاه میگو بین ۶۰ تا ۴۳۰ کیلوگرم در هکتار گزارش گردیده است (Ackefors, 1997).

در سیستم‌های آبی اروپا پرورش شاه میگو با محدودیت‌هایی مواجه است زیرا چندین سال بطول می‌انجامد که جمعیت‌های پایدار شاه میگو بوجود آید، هر چند می‌توان این زمان را با ارائه‌ی غذای تکمیلی و سایر اقدامات کوتاه نمود. گروه‌های سنی متفاوتی لازم است که برداشت‌های پایدار سالیانه بوجود آید، در سیستم‌های آبی فراهم شدن پناهگاه از اهمیت زیادی برخوردار است. در سیستم‌های پرورشی خارج از سالن رشد خوبی از نوزاد شاه میگو در استخرها بدست آمد و بطول ۹-۸ سانتیمتر رسیدند، اما رشد بیشتری نداشتند (Keller, 1999a,b)، احتمالاً علت آن توقف رشد با افزایش مرگ و میر در شاه میگوهای بزرگتر بوده است، دانش بیشتری در زمینه تغذیه و نیازمندی‌های غذایی، کیفیت آب، بیماری و رفتار در بین گونه‌ها لازم است تا تولید شاه میگوی پرورشی بهبود یابد.

Astacus leptodactylus ممکن است در پایان پرورش دو تابستانه به اندازه‌ی تجاری نائل شود این رشد را میتوان با زیستگاه‌های طبیعی این موجود مقایسه نمود که نیاز به ۳ تا ۴ تابستان دارد تا به اندازه‌ی بازاری برسد (Köksal, 1988).

شاه میگوی *Astacus leptodactylus* در یک دوره طولانی از ترکیه به اروپا وارد گردید و در برخی موارد این جانور در آب‌بندها و آبهای ساکن رها سازی شد و همچنین مزارع پرورشی این شاه میگو تأسیس یافت.

(Koksal 1988) پرورش این شاه میگو در ترکیه را گزارش نموده است، این گونه در برخی از کشورهای اروپای شرقی نیز پرورش داده می شود.

در بلژیک، سوئیس و فرانسه *Astacus leptodactylus* به تعداد وسیع به سیستم های مختلف آبی معرفی شده است (Arrignon et al., 1999; Stucki & Stamb, 1999).

شاه میگوی *Astacus leptodactylus* در برخی مزارع قسمتهای شمال و مرکز ایتالیا پرورش داده می شود و تخمین زده می شود که تولید *Astacus Astacus* و *Astacus leptodactylus* به ۲۰ تن می رسد (D'agana et al., 1999). این شاه میگو اساساً برای تجارت و فروش در رستورانها به بریتانیا وارد شد، گریز این اورگانیزم به محیطهای طبیعی منجر به جمعیت های وسیع قابل برداشت گردید (Holdich, 2000). شاه میگوی جوان را می توان با جگر، دافنی، آرتیمیا و گیاه کارا تغذیه نمود (Ackefors, 1989). طبق بررسیهای انجام گرفته، جیره غذایی شاه میگوی آب شیرین زیر یکسال ۹۶٪ از مواد جانوری می باشد. این مقدار در سالهای دیگر زندگی تغییر کرده بطوریکه در سه سالگی (سن بلوغ) به ۶۵٪ کاهش می یابد (Cherkashima, 1975). تا بحال مطالعات نسبتاً کمی در سطح مدیریت کارگاهی برای بهینه کردن تکثیر انجام گرفته که این مطالعات نیز اغلب برای ایجاد تحریک برای تکثیر در شرایط مصنوعی است. در شاه میگو Red-clawed با نام علمی *Cherax quatrincaratus*، طولانی شدن دوره نوری (Photoperiod) بالاترین نرخ تکثیر در حالت اسارت را در این آبزی بوجود آورد. بویژه وقتی که کار با درجه حرارت بالا همراه باشد. مطالعات برای بوجود آوردن فنونی که تکثیر شاه میگوی ماده تخمدار را بطور همزمان به حداکثر تولید برسانند ضروری است (Mitchell & Collins, 1995). بررسی هائی بر روی شاه میگوی *Pacifastacus leniusculus* در مورد بهترین شرایط انکوباسیون تخم در شرایط مصنوعی یا تخم همراه با مولد در تحت شرایط کنترل شده آزمایشگاهی انجام گرفته است (Carral et al., 1988; Celada et al., 1988).

سرعت بخشیدن و کاهش زمانی فرایند تکثیر شاه میگوی *Austropotamobius pallipes* با استفاده از دست ورزی محیطی (بالا و پایین بردن درجه حرارت) و انکوباسیون مصنوعی انجام پذیرفته است (Reynolds et al., 1992). (Carral et al., 1992) نشان دادند که نرخ باقی ماندگی تخمهای شاه میگوی *Pacifastacus leniusculus* هنگامی که شرایط حرارتی محیط برای هر مرحله از تکامل تخم بهینه باشد به حداکثر می رسد و این روند در مقایسه با زمانی که افزایش دما طول مدت از تخم در آبی را کوتاه می کنیم مؤثر است.

محققین مذکور به نرخ باقی ماندگی قابل قبولی در تولید شاه میگوی جوان گونه فوق نائل شدند، آنها در مرحله دوم تکامل تخم یعنی ۱۸ روز بعد از پدیدار شدن تخم در زیر شکم شاه میگوی ماده، تخمها را جدا و انکوباسیون نمودند.

با دست ورزی درجه حرارت، انکوباسیون مصنوعی برای تولید شاه میگوی جوان در ماههای اسفند (مارس) یا فروردین (آوریل) انجام گرفت و در نتیجه نرخ بقای تخمهای چسبیده به شاه میگوهای ماده افزایش یافت (Carral et al., 1992; Mattheus, 1994; et al., 1988, 1994). نتایج بدست آمده بوسیله ی (Celada et al 1988) برای شاه میگوی

Pacifastacus leniusculus ثابت کرد در شرایطی که تخمها به ماده‌ها چسبیده باشند نرخ بازماندگی ۸۲ درصد است که این نتیجه مشابه انکوباسیون مصنوعی تخم در آزمونی همزمان بود. کوشش‌هایی برای افزایش دوره تولید مثل و ایجاد شرایطی که شاه میگوها دو دوره تولید مثل در سال داشته باشند به عمل آمده و با موفقیت همراه بوده است، ولی ارزش این کار در بلند مدت مورد تردید است (Reynolds, 2002).

متأسفانه اطلاعات زیادی در مورد پرورش شاه میگوی آب شیرین تا حد بازاری وجود ندارد اما گزارش شده است که *A. leptodactylus* وارد شده از ترکیه در ناحیه Brittany فرانسه به صورت نیمه تجاری پرورش یافته است، استخرهای پرورشی دارای ۱۴۰۰۰ مترمربع مساحت و ۲/۸ متر عمق بوده و شاه میگو با ماهی دریایی ارزان تغذیه شدند. مقدار غذا بر اساس نیاز روزانه آنها تنظیم شد، بعلاوه با پلیت قزل‌آلا نیز دوبار در هفته تغذیه گردیدند، مطالعات مشابهی نیز بر روی پرورش آن در استخرهای با ابعاد ۱×۱×۱ متر برای جوانها و ۴×۱×۱۰ متر برای بالغین ایجاد شده در مناطق باتلاقی (Peaty) در ناحیه Salses فرانسه انجام گرفت، PH آب ۷/۲ درجه حرارت آب ۱۸ درجه سانتیگراد، مقدار کلسیم ۲۶ میلی گرم در لیتر و شوری ۱ گرم در لیتر و تغذیه مصنوعی با ماهیان آنچوی و ساردین بود (Koksal, 1988).

شاه میگوی آب شیرین را می‌توان همواره با ماهی پرورش داد. در بسیاری از مناطق شاه میگو به صورت تصادفی در استخرهای پرورش ماهی دیده می‌شود. آنها به صورت همزمان با ماهی‌هایی که شکارچی نیستند و با ماهیان شکارچی در حد نورس (Fry) و یا قد انگشتی (Fingerling) که قادر به خوردن اندازه‌های خیلی کوچک شاه میگو نباشند، به خوبی رشد می‌کنند.

کشت توأم شاه میگوی آب شیرین با ماهی اسبله آمریکایی در اندازه قد انگشتی و میگوی آب شیرین *Macrobrachium rosenbergii* در استخرهای آزمایشی موفقیت آمیز بوده، بطوریکه می‌توان همزمان در طی ماههای گرم آنها را در استخر کشت داده و ۴۰۰ تا ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار شاه میگوی آب شیرین برداشت گردیده است.

تحقیقاتی در مورد پرورش توأم شاه میگوی آب شیرین با کپور ماهیان در کشور بلغارستان انجام گرفته است که شامل شاه میگوی یکساله با وزن اولیه ۱۲ گرم به تعداد ۷۷۰۰ عدد کپور معمولی یکساله به وزن ۳۲ گرم به تعداد ۲۰۰۰، کپور نقره‌ای دو ساله به وزن ۴۵۰ گرم و به تعداد ۱۰۰ عدد و کپور علفخوار دو ساله به وزن ۷۵۰ گرم به تعداد ۵۰ عدد به ازای هکتار بوده است، بطوریکه نتایج بدست آمده نشان می‌دهد وزن نهایی شاه میگو ۴۸ گرم با میزان بازماندگی ۸۷/۶ درصد و میزان تولید ۳۷۰ کیلوگرم در هکتار، کپور معمولی با وزن نهایی ۴۴۰ گرم و نرخ بقاء ۹۰/۴ درصد و میزان تولید ۸۱۰ کیلوگرم، کپور نقره‌ای با وزن نهایی ۲۱۰۰ کیلوگرم و نرخ بازماندگی ۱۰۰ درصد و میزان تولید ۲۱۰ کیلوگرم در هکتار، کپور علفخوار با وزن نهایی ۲۴۰۰ کیلوگرم، با نرخ بازماندگی ۱۰۰ درصد و تولید ۱۳۰ کیلوگرم در هکتار بود (Zaikov, 1999).

۴-۳-۲- بررسی روند تحقیقات جاری در خارج از کشور

هر چهار سال یکبار انجمن جهانی شاه‌میگو شناختی (JAA) همایش‌هایی دارد، اعزام کارشناسان شیلاتی به این همایش‌ها می‌تواند سبب آگاهی بیشتر آنان شده و اطلاعات ایشان را به‌روز نماید. ارتباط با این انجمن بین‌المللی، استفاده از نشریات آنها (Freshwater Crayfish, Crayfish News) به کارشناسان یاری می‌رساند که با دیدی باز و عملی به مسایل پیش روی توسعه تولید شاه‌میگو نگاه کنند. مراودات و مکاتبات با شاه‌میگو‌شناسان برجسته جهان از کشورهای ایالات متحده آمریکا، سوئد، انگلستان، فرانسه، فنلاند و استفاده از مقالات و کتابهای مربوط سبب رشد این شاخه تولید آبریان خواهد شد. برای پیشبرد اهداف در پیش گفته شده تماس با کارشناسان کشورهای چین و اسپانیا که تجارب بسیار موفقی در معرفی شاه‌میگو به سیستم‌های آبی خود داشته‌اند، اولویت اول است. بطور کلی می‌توان گفت که در حال حاضر پژوهشهای زیادی در مورد امکان سازگاری شاه‌میگو در محیطهای آبی مختلف و همچنین تحقیقات مربوط به شاه‌میگو، زمینه‌ی زیست‌شناختی، فیزیولوژی، ژنتیک، تکثیر و پرورش، پویائی جمعیت، ارزیابی ذخایر، اثر آلاینده‌ها بر بقای شاه‌میگو در جهان رواج دارد و از این روست که Astacology (شاه‌میگوی شناختی) به یکی از مهمترین شاخه‌های علوم بیولوژی دریایی تبدیل شده است. دسترسی به نشریات روز این شاخه از علوم، متأسفانه در حال حاضر مقدور نیست و فقط یکی از کارشناسان ایرانی عضو انجمن بین‌المللی شاه‌میگوی شناختی (IAA) است که نشریات این انجمن بطور فصلی برای وی ارسال می‌گردد.

۴-۲- تعیین اولویت بندی اهداف تحقیق

- پایش ذخایر موجود و تقویت آنها.
- بررسی سیستم‌های آبی مناسب برای معرفی شاه‌میگو.
- پایش وضعیت شاه‌میگو در سیستم‌های آبی شاه‌میگودار شده.
- ارزیابی ذخایر و تعیین حداکثر محصول قابل برداشت شاه‌میگو در هر سیستم آبی.
- هدایت شرکتهای خصوصی و یا تعاونی به سمت بهره‌برداری از ذخایر با رعایت مقررات.
- کمکهای فنی و مالی به شرکت‌ها برای ایجاد تأسیسات لازم.
- کمک به شرکتهای برای بازاریابی و ارایه به هنگام محصول به بازارهای هدف.
- جستجوی بازارهای تازه و معرفی آنها به شرکت‌ها.
- ادامه پژوهشهای مربوط به تکثیر و پرورش شاه‌میگو
- تعیین الوبت تحقیقاتی برای پروژه‌هایی که تولید شاه‌میگو در اندازه ۲۰-۱۵ گرم را برای معرفی به سیستم‌های آبی در مد نظر قرار می‌دهند.
- ارزیابی ذخایر شاه‌میگوی خزری در منطقه بندرانزلی.

- انجام مطالعات برای بالانوس زدایی از شاه میگوی خزری
- انجام و استمرار پژوهشهای مربوط به زیست شناختی و فیزیولوژی.
- بررسی اثر ورود تصادفی میگوی آب شیرین (*Macrobrachium.sp*) بر ذخایر شاه میگوی تالاب انزلی.
- پژوهش در مورد وضعیت ذخایر شاه میگوی تالاب انزلی و در صورت نیاز بازسازی ذخایر آن.
- تحقیقات درباره استفاده از زمینهای ساحلی و آب دریای مازندران برای پرورش شاه میگوی خزری.
- انجام تحقیقات مستمر در تکثیر و پرورش شاه میگوی خزری
- بررسی اثر آلاینده ها بر ذخایر شاه میگو.
- بررسی پراکنش شاه میگوی خزری در سواحل ایرانی دریای مازندران.

۲-۵- شناسایی و اولویت بندی طرح های محوری

در حال حاضر برابر آمار گرفته شده از تارنما (سایت) www.Wrm.ir مدیریت منابع آب، سطح آبی سدهای در حال بهره برداری کشور ۹۸۷۵۹ هکتار است. اگر ۲۰ درصد مساحت این سدها برای معرفی شاه میگو مناسب باشد و شاه میگو بتواند در این محیط های آبی سازگار شده به تابعیت (Naturalization) آنها درآید و تکثیر و رشد نماید، ۱۹۷۵۲ هکتار از این سدها قابلیت تولید شاه میگو را دارند. پس از ۵ سال از معرفی شاه میگو در سیستم های آبی مناسب می توان از هر هکتار این منابع حداقل ۵۰ کیلوگرم شاه میگو در اندازه تجاری (بیش از ۱۰ سانتی متر طول کل) برداشت نمود. بنابراین می توان حدود ۱۰۰۰ تن شاه میگو تولید و به بازارهای جهانی عرضه داشت. از تولید ۶۰۰۰۰ تن شاه میگو در ایالات متحده آمریکا ۲۰۰۰۰ تن آن حاصل پرورش این آبزی در شالیزارها پس از برداشت برنج است. وسعت شالیزارهای دو استان گیلان و مازندران ۴۶۰۰۰۰ هکتار است. چنانچه فقط ۵ درصد از این شالیزارها را بتوان با اقدامات مهندسی، مناسب پرورش شاه میگو نمود. هر سال می توان در هر هکتار از برنجزارها حداقل ۱۰۰ کیلوگرم شاه میگو تولید نمود که کل تولید سالانه ۲۳۰۰ تن خواهد بود. برای انجام این کار نیازمند احداث کارگاه های پرورش شاه میگوی نوری تا حد ۵ گرم و سپس معرفی آنها به شالیزارها می باشیم. اگر این اقدامات طی برنامه های ۵ ساله انجام شود، این امیدواری وجود دارد که در سال ۱۴۰۴ ایران بتواند با تولید ۳۳۰۰ تن مقام قابل توجهی در صادرات شاه میگوی چنگ باریک بومی ایران بدست آورد. ضمناً در استانهای فارس و خوزستان که برنج کاری پس از گیلان و مازندران در آنها رونق دارد نیز می توان اقدام به کشت شاه میگو در شالیزارها نموده، بدیهی است که به سبب دمای مناسبتر در این استان ها شاه میگو زودتر به اندازه بازاری خواهد رسید. شاه میگو در شالیزارها با مصرف از باقیمانده ی ساقه های برنج و موجودات شالیزارها نیازمند غذا و مکمل های غذایی نبوده و غذای خود را از محیط تأمین می کند. این تولید ۲۵ میلیون دلار ارزش آوری و برای ۱۵۰۰ نفر در صید، جوبندی و حمل و نقل، کار ایجاد خواهد کرد.

۱-۵-۲- طرح‌های محوری

- پایش ذخایر شاه میگوی دریاچه ی مخزنی سد ارس
- بررسی سیستم‌های آبی طبیعی (آب‌بندها، تالاب‌ها، دریاچه‌های آب‌شیرین) و سیستم‌های انسان‌ساخت (دریاچه‌های مخزنی سدها) از نظر فاکتورهای فیزیکوشیمیایی و زیستی و شناسایی مناطق مستعد برای معرفی شاه‌میگوی آب شیرین.

- ارزیابی ذخایر.

- بررسی اثرات آلاینده‌ها بر شاه میگو و ذخایر آن.

- بررسی روش‌های افزایش راندمان تکثیر و تولید بچه شاه میگوی آب شیرین

- بررسی امکان پرورش شاه میگوی آب شیرین در مزارع برنج

- بررسی چگونگی استفاده از منابع ساحلی دریای خزر برای تکثیر و پرورش شاه میگوی خزری

- ارزیابی ذخایر شاه میگو در سیستم‌های آبی که این آبرزی به آن معرفی شده است

عنوان طرح:

پایش ذخایر شاه میگوی دریاچه ی مخزنی سد ارس

اهداف اصلی :

- بدست آوردن پارامترهای رشد و مرگ و میر شاه میگو

- بررسی ساختارهای طولی و وزنی شاه میگو دریاچه

- برآورد ذخایر شاه میگوی دریاچه

- برآورد حداکثر محصول قابل برداشت مجاز

اهداف فرعی :

- بررسی روند صید و تلاش صیادی در دریاچه

- بهینه سازی سطح مطلوب بهره برداری از طریق کنترل سائز برداشت شاه میگو

- ایجاد سیستم داده برداری مناسب جهت ثبت داده ها

دلایل و ضرورت اجرایی :

اولین برآوردها از ذخایر شاه میگو در سال ۱۳۷۴ انجام گرفت و متعاقب آن در سال ۱۳۸۱ مجدداً ذخایر دریاچه پایش گردید که نتایج حاکی از کاهش میزان ذخایر این آبرزی در دریاچه داشته است. متأسفانه از سال ۱۳۸۱ تا کنون هیچگونه ارزیابی از وضعیت ذخایر شاه میگوی دریاچه سد ارس صورت نگرفته و این در حالی است که تعداد بهره برداران از دریاچه بیشتر شده است. در طی سالهای ۸۵-۱۳۸۱ تعداد ۵ شرکت فعال در عرصه صید و صادرات شاه میگو، سالانه ۲۰۵-۱۹۵ تن از دریاچه مخزنی ارس صید نموده و به کشورهای اروپایی صادر

می‌نمودند. از سال ۱۳۸۶ دو شرکت سون دیز و چانچو اقدام به خرید سالانه ۵۰ تن شاه میگو از صیادان نخجوان کردند، که پس از کناره‌گیری شرکت سون دیز در سال ۱۳۸۵، شرکت دام و دریا و سحرگاهان جانشین آن شده است و با بکار گماردن صیادان در فصل صید (از ۱۶ خرداد ماه تا ۱۵ آذر ماه) در سالهای اخیر به بهره‌برداری از ذخایر شاه میگوی چنگ باریک ارس اشتغال دارند.

بنابراین با توجه به شرایط موجود و کاهش میزان صید آن در دریاچه نیاز به برآورد جدیدی از ذخایر وجود دارد. میزان اثربخشی طرح:

در حال حاضر ۵ شرکت فعال در زمینه صید و صادرات شاه میگو در دریاچه ی مخزنی سد ارس فعالیت دارند که سالانه بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ تن شاه میگو از دریاچه استحصال و روانه بازارهای اروپایی می‌نمایند که بطور متوسط هر کیلو شاه میگو بین ۱۰ تا ۱۵ دلار در بازارهای اروپایی قیمت دارد. برای تداوم صید و پایداری تولید و اشتغال در دریاچه اطلاعات و برآورد روزآمدی از ذخایر این آبرزی می‌بایستی در اختیار مدیران شیلاتی باشد تا بتوانند از بروز خطر صید بی رویه و احتمالاً از بین رفتن ذخایر ارزشمند این آبرزی در دریاچه جلوگیری گردد. لذا تداوم صید و در صورت امکان توسعه بهره‌برداری از شاه میگو در دریاچه منوط به پایشهای مستمر این آبرزی در دریاچه سد ارس می‌باشد.

مدت اجرای طرح: ۵ سال

اعتبار مورد نیاز:

الف) سالانه:

سال ۱۳۸۸: ۴۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۸۹: ۶۵۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰: ۸۵۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۳: ۱۰۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۵: ۱۵۰۰ میلیون ریال

ب) جمع کل: ۴۴۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه‌های زیر طرح:

۱- بررسی بیولوژی تولید مثل شاه میگو در دریاچه ی سد ارس

۲- برآورد ذخایر شاه میگوی دریاچه سد ارس

۳- بررسی اقتصادی اجتماعی صید و صیادی شاه میگوی دریاچه ی سد ارس

۴- بررسی عوامل زیست محیطی در پراکنش شاه میگوی دریاچه ی سد ارس

۵- ارزیابی ذخایر شاه میگوی دریاچه ی سد ارس (سال ۱۳۹۵)

عنوان طرح :

بررسی سیستم های آبی طبیعی و انسان ساخت از نظر فاکتورهای فیزیکی، شیمیایی و زیستی و شناسایی مناطق مستعد برای معرفی شاه میگوی آب شیرین

اهداف اصلی:

شناسایی منابع آبی بر حسب موقعیت جغرافیایی، ارتفاع، گستره، نوع، مالکیت
شناسایی عوامل تقویت کننده یا بازدارنده معرفی شاه میگو بر اساس فاکتورهای زیستی و فیزیکوشیمیایی
بکارگیری روش های مدیریت منابع آبی در راستای تولید شاه میگو
تعیین میزان تولید و تعداد افراد شاغل در هر یک از منابع آبی

اهداف فرعی:

شناسایی و فراوانی موجودات پلانکتونی
شناسایی و فراوانی موجودات کفزی
سنجش حدود ۲۰ پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آب
ارائه اطلاعاتی در زمینه وضعیت توپولوژی و هیدرولوژی گستره آبی
مناسب بودن منابع آبی برای پرورش یا معرفی سایر گونه های واجد شرایط شیلات
دلایل و ضرورت اجرایی:

مخازن آبی، منابع با ارزشی هستند که به لحاظ کاربریهای مختلف اهمیت زیادی دارند. پس از ایجاد این سدها گستره های آبی ارزشمندی بوجود آمده که بهره گیری چندگانه از آنها را میسر نموده است. این کاربری ها میتواند بخش کشاورزی، شیلات، اکوتوریسم را شامل گردد. توسعه ی برنامه ریزیهای شیلاتی و کشاورزی در هر منطقه با ارائه الگوی مناسب در آن منطقه و برآوردی روشن از ظرفیتهای توسعه ای شیلاتی این دریاچه می تواند مسئولین شیلاتی را در جهت گیریهای توسعه و سیاستگذاریهای شیلاتی راهنما باشد. با توجه به پتانسیل دریاچه ها و عدم توسعه ی فعالیتهای آبی پروری امید است گامهای اساسی برای تقویت و هدفمند ساختن بهره برداریها صورت گیرد. در این تحقیق عوامل زیستی و غیر زیستی عمده منابع آبی و دریاچه ها بررسی گردیده و عوامل موثر و محدود کننده برای کاربری شیلاتی بویژه در زمینه ی معرفی و بهره برداری شاه میگو مشخص خواهد گردید. بهره گیری از منابع آبی و استفاده از آنها در توسعه آبی پروری نیز مد نظر تمام کشورها است که میتوان از کشور همسایه ترکیه نام برد که ۸٪ تولید شیلاتی آن از آبهای داخلی میباشد. مطالعات این کشور از سالهای ۱۹۴۰ شروع شده و با معرفی و ذخیره سازی شاه میگو و برخی ماهیان انجام گرفته است.

هدف اصلی از شناخت منابع آبی مستعد در داخل کشور در کلیه موضوعات اکوسیستم اعمال مدیریت اصولی به منظور بهره برداری معقول و پایدار از آنها میباشد، همچنین با مطالعه و بررسی میتوان فعالیتهای شیلاتی را کار آمد نمود تا در زمینه اشتغالزایی و سایر فعالیتهای مرتبط توفیق حاصل گردد.

بررسی لیمولوژی این منابع آبی در قالب عوامل زیستی و غیر زیستی پیش بینی شده، تا شناخت کلی از این عوامل در کنار سایر بررسیها همچون وضعیت عمومی دریاچه ها شناخت بهتری را در ارتباط با معرفی و برداشت شاه میگو را فراهم نماید که همگام با مصارف دیگر همچون کشاورزی، اکوتوریسم استفاده بهینه از دریاچه را میسر میکند.

میزان و اثر بخشی طرح :

بواسطه افزایش نیاز بشر در بخشهای مختلف تعداد مخازن آبی در دنیا رو به افزایش بوده و این سازه ها اثرات اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی شکر فی در محیط خود را سبب شده اند. توسعه آبرزی پروری در آبهای داخلی به عنوان یکی از زیر بخش های کشاورزی در فرایند توسعه کلان قرار گرفته و کارکرد مکملی را سبب میشود. اجرای پروژه ی مذکور نقش بسزایی در شناخت فضاهای اکولوژیک مناسب برای توسعه ی فعالیت شیلاتی در زمینه ی تولید بیشتر شاه میگو دارد و این از آنجا اهمیت می یابد که در صنعت آبرزی پروری دنیا سخت پوستان به لحاظ کمیت در مقام چهارم و به لحاظ ارزش در رتبه دوم قرار دارند. همچنین این مطالعات در فراهم آوری و ایجاد زیر ساخت های اطلاعاتی و بیولوژیکی مورد نیاز در امر توسعه آبرزی پروری نقش دارند چرا که بواسطه عدم وجود اطلاعات کاربردی و جامع در مناطق مستعد باعث گردیده که سالیانه مبالغ هنگفتی از اعتبارات در راستای آبرزی پروری هزینه نشود. همچنین در ایجاد اشتغال و توسعه ی صادرات و توسعه ی صنایع وابسته نقش مستقیم ایفا خواهد نمود.

مدت اجرای طرح: ۵ سال

اعتبار مورد نیاز :

سال ۱۳۸۸	۳۰۰ میلیون ریال
سال ۱۳۸۹	۵۰۰ میلیون ریال
سال ۱۳۹۰	۷۰۰ میلیون ریال
سال ۱۳۹۱	۵۰۰ میلیون ریال
سال ۱۳۹۲	۵۰۰ میلیون ریال
جمع کل اعتبار :	۲۵۰۰ میلیون ریال

عنوان طرح: ارزیابی ذخایر شاه میگوی خزری و تعیین زی توده قابل برداشت
اهداف اصلی:

- تعیین پراکنش شاه میگوی خزری در سواحل ایرانی دریای خزر
 - انجام بررسی های بیولوژیک در خصوص وضعیت تولید مثل شاه میگوی خزری در مناطق مختلف سواحل ایرانی دریای خزر
 - محاسبه و اندازه گیری پارامتر های رشد و مرگ و میر شاه میگوی خزری
 - بررسی ساختار های طولی و وزنی شاه میگوی خزری در سواحل ایرانی دریای خزر
 - برآورد ذخایر شاه میگوی خزری در سواحل ایرانی دریای خزر
 - برآورد حداکثر محصول قابل برداشت مجاز
- اهداف فرعی:

- بررسی اعماق زیست شاه میگو در فصول و مناطق مختلف
 - بررسی امکان بکار گیری لجنهای صیادی کیلکا در صید شاه میگو در صورت مناسب و اقتصادی بودن ذخایر
 - دستیابی به بهترین نوع تله های صید شاه میگو در مناطق مختلف سواحل ایرانی دریای خزر
- دلایل و ضرورت اجرایی:

مطالعات شاه میگوی خزری *Astacus leptodactylus eichwaldi* در سواحل بندر انزلی برای اولین بار توسط برادران نویری (۱۳۷۲) انجام گرفت و در این بررسی و وضعیت پراکنش و برخی از خصوصیات زیستی این آبزی مورد رسیدگی قرار گرفت. کریمپور و همکاران (۱۳۸۱) مشخصه های زیستی، تراکم و بهترین ابزار صید شاه میگوی خزری را مورد بررسی قرار داد. همچنین دانش و همکاران طی سالهای ۱۳۸۲ لغایت ۱۳۸۴، زیست شناسی تولید مثل شاه میگوی دریای خزر را در سواحل بندر انزلی به انجام رسانید (دانش و همکاران، ۱۳۸۴). متأسفانه تا کنون در خصوص وضعیت ذخایر این گونه در سواحل ایرانی دریای خزر مطالعات چندانی صورت نگرفته است که از جمله دلایل آن عدم کارایی روشهای بکار گرفته شده برای برآورد ذخایر شاه میگو در سایر آبگیرها از جمله دریاچه مخزنی سد ارس، برای برآورد ذخایر آن در دریای خزر می باشد. البته امید می رود که با بهره گیری از تجارب کارشناسان خارجی بتوان روش مناسب برای برآورد ذخایر این آبزی را مشخص نمود.

بررسیهای اولیه حاکی از ذخایر در خور توجه در منطقه انزلی از این آبزی می باشد و این در حالی است که از سایر مناطق سواحل ایرانی دریای خزر در خصوص وضعیت پراکنش شاه میگوی خزری اطلاعاتی در دسترس نمی باشد. هم اکنون برخی از شرکتهای علیرغم وجود بالانوس بر روی پوسته این آبزی، خواستار بهره برداری و صادرات آن به بازارهای اروپایی بوده که تاکنون به دلیل مبهم بودن وضعیت ذخیره، مجوز بهره برداری برای

این شرکتها و متقاضیان صادر نگردیده است. لذا با توجه به ارزش صادراتی این محصول لازم است در این خصوص مطالعات پایه انجام پذیرد.

میزان اثربخشی طرح:

مهمترین محدودیت پیش رو در حال حاضر عدم تنوع منابع و ذخایر شاه میگو در کشور است. تنها منبع تولید شاه میگو در ایران در حال حاضر دریاچه مخزنی سد ارس است. در سال ۱۳۸۰ پروژه ای تحت عنوان مشخصه های زیستی، تراکم و بهترین ابزار صید شاه میگوی خزری به اجرا درآمد (کریمپور و تقوی، ۱۳۸۱). مهمترین دست آورد این پروژه تعیین بهترین ابزار صید شاه میگو در منطقه بندر انزلی بود که از میان ۵ نوع تله، تله های تاشو با کف بیضوی (Opera house trap) بهترین نتیجه را داد. این پروژه مشخص نمود که در منطقه طالب آباد تا جفرود شاه میگوی خزری پراکنش بیشتری را دارد و همچنین بهترین عمق تراکم این آبزی اعماق ۷۰-۴۰ متری است. در منطقه طالب آباد تا جفرود می توان صید اقتصادی را انجام داد. این در حالی است که از پراکنش این آبزی در سایر مناطق اطلاعاتی دسترس نمی باشد.

بنابراین برای عملیاتی کردن صید شاه میگوی خزری ابتدا بایستی ذخایر آن ارزیابی و زی توده قابل برداشت آن مشخص گردد و سپس برای بالانوس زدایی پوسته آن راهکاری طی یک پروژه تحقیقاتی یافت شود. برآوردهای انجام شده توسط کارشناسان روس نشان داده است که ذخایر قابل برداشت این آبزی در دریای خزر ۱۰۰۰-۹۰۰ تن است. در صورتی که میزان ذخایر این آبزی در سواحل ایرانی دریای خزر ۲۰۰ تن در نظر گرفته شود و قیمت هر کیلو شاه میگوی خزری بطور متوسط ۱۲ دلار در نظر گرفته شود، میزان ارزآوری فروش این محصول برابر ۲/۴ میلیون دلار خواهد بود که امکان اشتغال حداقل ۵۰ نفر فراهم خواهد شد.

مدت اجرای طرح: ۵ سال

اعتبار مورد نیاز:

الف) سالانه:

سال ۱۳۹۵: ۸۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۶: ۱۲۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۷: ۱۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۸: ۱۷۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۹: ۲۰۰۰ میلیون ریال

ب) جمع کل: ۷۲۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح :

- ۱- بررسی پراکنش شاه میگو در سواحل ایرانی دریای خزر
- ۲- بررسی بیولوژی تولید مثل شاه میگو در مناطق مختلف سواحل ایرانی دریای خزر
- ۳- برآورد ذخایر ذخایر شاه میگوی خزری در سواحل ایرانی دریای خزر
- ۴- بررسی روشهای بالانوس زدایی از پوسته کتینی شاه میگو

عنوان طرح: بررسی اثرات آلاینده های در شاه میگوی آب شیرین و ذخایر آن

اهداف تحقیق :

شناسایی انواع آلاینده (فلزات سنگین ، سموم کشاورزی و ترکیبات نفتی) در منابع آبی تولید کننده شاه میگو
سنجش مقادیر آلاینده ها در منابع آبی مستعد شناسایی شده برای معرفی شاه میگو
بررسی اثر آلاینده ها در فراوانی و پراکنش شاه میگو

مقایسه غلظت مواد آلاینده در بافت شاه میگو با استاندارد های جهانی

ارائه روشهای بهداشتی یا کنترل آلودگی برای کاهش اثر آلاینده ها در ذخایر شاه میگو

دلایل و ضرورت اجرایی:

شاه میگوی آب شیرین به سبب ارزش غذایی و اقتصادی زیاد همواره مورد توجه بوده است. این توجه به زمانهای دور باز می گردد، زمانیکه در امپراطوری روم شاه میگو به عنوان یک غذای لوکس در میهمانیهای دربار مصرف می شد. استفاده از شاه میگو به عنوان یک غذای عموم مردم در اواسط قرن شانزدهم رایج شد، در این زمان شاه میگو از میزهای اشرافی به فهرست غذایی طبقه متوسط وارد شد، تا قبل از آن شاه میگو غذای مشترک دربار و کلیسا بود و اشراف فرانسوی مصرف آنرا نشانه ی تمول می دانستند و این تفکر به سرعت در تمامی کشورهای اروپایی رواج یافت.

طیف وسیع غذایی و همه چیز خواری شاه میگو سبب شده که به راحتی در سیستم های آبی مختلف سازگار شده و رقیب عمده ای از نظر تغذیه برای سایر آبزیان نباشد. شاه میگوها بسیار به آلودگی حساس هستند و از اینرو افزایش آلودگی آب را می توان دلیل کاهش ذخایر این آبزی در آبهای داخلی دانست. کاهش شدید ذخایر این موجود در بسیاری از مناطق ناشی از مداخلات انسانی، تغییر شرایط هیدرولوژیک و نرخ بهره برداری است. آلودگی، ذخایر شاه میگوهای خزری را نیز تهدید می کنند، هیدروکربورها، فنل، مواد فعال سطحی و فلزات سنگین می تواند وضعیت را وخیم تر نماید. ذخایر شاه میگوهای بومی در بسیاری از کشورها به علت فعالیتهای انسانی، بیماریها و رقابت با شاه میگوهای غیر بومی کاهش شدیدی یافته است. هیدروکربورهای نفتی و آلودگیهای صنعتی، پسابهای کشاورزی که می توانند مقدار قابل توجهی از فلزات سنگین و سموم ارگانوکلره

و ارگانوفسفره را به همراه داشته باشند نه تنها کیفیت آبها را تحت تاثیر قرار می دهند بلکه این گونه مواد آلاینده پس از ورود به محیط های آبی در بافتهای مختلف آبریان انباشته شده و بدلیل داشتن اثرات سمی و توان تجمع زیستی بر میزان موجودات کفزی و پلانکتونی که منابع مهم غذائی آبریان هستند نیز تاثیر می گذارند و در نهایت از طریق زنجیره های غذائی بر سلامت و بهداشت انسانها تاثیر می گذارند و در این خصوص برای مصرف کنندگان فر آورده های دریایی حائز اهمیت می باشد.

طبق گزارش مراکز استانداردهای بین المللی ، بسیاری از عناصر سنگین سمی و سرطانزا بوده است که در فهرستهای اولیه سازمانهای مختلف همچون سازمان EEC ، EPA قرار دارد. از آنجائیکه این مواد سمی جزء آلاینده های پایدار و غیر قابل تجزیه توسط میکروارگانیسمها محسوب می گردند مطالعات این مواد آلوده کننده محیط زیست از اهمیت ویژه ای برخوردار است. با توجه به کاربرد روز افزون سموم ارگانو فسفره و ارگانو کلره در محصولات کشاورزی به منظور دستیابی به محصولات بیشتر و با کیفیت بهتر در عین حال خطر ناشی از باقیمانده سموم هم از نظر سلامت انسان به جهت مصرف مواد غذائی و هم از نظر ایجاد مشکلات زیست محیطی توجه محققین را به خود جلب کرده است. این مواد بطور وسیعی در کشاورزی بکار رفته و بقایای آنها موجب آلودگی آبهای سطحی و زیر زمینی میشود که مسمومیت حاد و مزمن بسیاری از موجودات را در بر دارد. بواسطه مخاطرات مذکور لازم است تا میزان تجمع مواد آلاینده سمی در بافت شاه میگوی آب شیرین و آب و رسوب محل صید این آبرزی مورد مطالعه و بررسی قرار گیرد تا بر اساس نتایج و اطلاعات حاصله نسبت به تخلیه مواد آلاینده به محیط های آبی مدیریت اصولی با هدف حفظ محیط زیست و بازسازی ذخایر اعمال گردد .

میزان و اثربخشی طرح :

از آنجاکه این محصول (شاه میگو) بخشی از صادرات محصولات شیلاتی کشور را تشکیل می دهد عاری بودن از فلزات سنگین و مطلوبیت بهداشتی آنها همواره باید مدنظر بوده و مورد پایش مستمر قرار گیرد تا وجه صادراتی همچنان حفظ گردد . از طرف دیگر آگاهی از وضعیت آلودگی منابع آبی داخل کشور اطلاعات لازم برای حفظ بهداشت عمومی را فراهم نموده و مدیران را در بهره گیری بهتر از منابع آبی یا حفاظت اکوسیستم ها رهنمون خواهد شد .

مدت اجرای طرح : ۵ سال

اعتبار مورد نیاز :

سال ۱۳۹۴	۳۰۰ میلیون ریال
سال ۱۳۹۵	۵۰۰ میلیون ریال
سال ۱۳۹۶	۸۰۰ میلیون ریال
سال ۱۳۹۷	۸۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۸ ۲۰۰۰ میلیون ریال
جمع کل اعتبار: ۴۴۰۰ میلیون ریال

عنوان طرح: بررسی روش های افزایش راندمان تکثیر و تولید بچه شاه میگوی آب شیرین
اهداف:

بهبود روش تکثیر شاه میگوی آب شیرین
بهبود روش پرورش اولیه مینیاتورهای شاه میگوی آب شیرین
تأمین بچه شاه میگوی مورد نیاز برای طرح های پرورش و بازسازی ذخایر
ضرورت انجام تحقیق

شاه میگوی آب شیرین یکی از با ارزش ترین سخت پوستان اقتصادی در دنیا می باشد، که امروزه در بازارهای جهانی بیش از ۱۰ دلار به ازای هر کیلو گرم به فروش می رسد. این آبزی در منابع مختلف آبی کشور از جمله دریاچه ارس، تالاب انزلی، دریای خزر و برخی آبیندان ها وجود دارد. در چندسال اخیر تحقیقات گسترده ای توسط محققین پژوهشکده آبی پروری آب های داخلی در خصوص جنبه های مختلف پرورشی این آبزی به انجام رسیده و در حال حاضر تکثیر نیمه مصنوعی آن با موفقیت انجام می شود، جیره ی غذایی اختصاصی تا حدودی مشخص شده است. اما راندمان پائین تکثیر مصنوعی آن مهمترین مشکل در عرصه پرورش تجاری آن در عرصه آبزیپروری می باشد. لذا اگر عزم مجموعه شیلات ایران بر این است که این آبزی را با توجه به ارزش های کم نظیر آن نسبت به بسیاری از گونه های موجود در صنعت آبی پروری کشور در این صنعت وارد نموده تا از پتانسیل های بالقوه آن در زمینه ارزآوری و صادرات استفاده نماید، بایستی بتوان بهبود راندمان تکثیر و تولید انبوه آن را فراهم نمود. لذا انجام این پروژه برای نیل به این هدف طراحی و پیشنهاد می گردد.

مدت اجرای طرح: ۳ سال

اعتبار مورد نیاز:

سال ۱۳۸۹ ۲۰۰ میلیون ریال
سال ۱۳۹۰ ۳۰۰ میلیون ریال
سال ۱۳۹۱ ۲۰۰ میلیون ریال
جمع اعتبار ۷۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- بررسی تغذیه ی شاه میگوهای نوری
- بررسی بهترین روش انتقال شاه میگوهای حامل تخم به مرکز تکثیر و پرورش
- بررسی اثرات کیفیت آب بر راندمان تولیدمثل

- بررسی پیش‌رس کردن شاه میگو

- بررسی اثرات شکارچیان در راندمان تولید بچه شاه میگو

عنوان طرح: پرورش شاه میگوی آب شیرین در شالیزار

اهداف:

- تعیین زی فن پرورش شاه میگو در مزارع شالیزار
- استفاده بهینه از قابلیت های اکولوژیکی مزارع شالیزار
- تولید شاه میگو به منظور بهبود اقتصادی کشاورزی

ضرورت انجام تحقیق

یکی از آبریان با ارزشی که امروزه در دنیا تقاضای زیادی در مصرف آن وجود دارد، شاه میگوی آب شیرین می باشد که به دلایل مختلف و ارزش غذایی فوق العاده در بازارهای جهانی با به بیش از ۱۰ دلار به ازای هر کیلو گرم مورد توجه قرار گرفته است. این آبرزی در منابع مختلف آبی کشور از جمله دریاچه ی مخزنی سد ارس، تالاب انزلی دریای خزر و غیره زیست نموده و در چندسال اخیر تحقیقات گسترده ای که توسط محققین پر تلاش پژوهشکده ی آبرزی پروری آب های داخلی انجام شده و موفق به دستیابی زی فن تکثیر و پرورش آن شده اند. شاه میگو توانایی بسیار خوبی برای زندگی در مکان های مستعد داشته که یکی از آن در مزارع برنج می باشد. امروزه در بعضی از کشور ها کشت توأم شاه میگو و برنج انجام و تولید بسیار خوبی هم را نیز به همراه داشته است. شاه میگو ضمن حرکت روی سطح خاک و بهم زدن آن (ایجاد خلل و فرج و هوا دهی خاک)، همچنین تخلیه فضولات خود به عنوان کود، شرایط مفیدی را برای گیاه برنج مهیاء نموده و از طرف دیگر موجودات جانوری (حشرات و دیگر موجودات زنده و دیترتی) در داخل مزرعه به عنوان غذای مناسب برای شاه میگو محسوب می گردند. بنابراین موجبات افزایش تولید محصول شاه میگو و برنج در واحد سطح و افزایش در آمد کشاورز فراهم می گردد.

مدت اجرای طرح: ۳ سال

اعتبار سالانه مورد نیاز:

سال ۱۳۹۱	۳۰۰ میلیون ریال
سال ۱۳۹۲	۳۰۰ میلیون ریال
سال ۱۳۹۳	۲۰۰ میلیون ریال
جمع اعتبار	۸۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- تعیین شالیزارهای مناسب برای پرورش شاه میگو
- بررسی کیفیت و کمیت آب شالیزارها
- تدارک شاه میگو در اندازه ی ۵ گرمی
- بررسی تغذیه ی طبیعی شاه میگو در شالیزارها
- بررسی استفاده از غذای کمکی
- بررسی طول دوره ی پرورش در شالیزارها
- بررسی بهترین اندازه ی شاه میگو برای معرفی به شالیزارها

عنوان طرح: بررسی چگونگی استفاده از منابع ساحلی دریای خزر برای تکثیر و پرورش شاه میگوی خزری
اهداف اصلی

- تعیین بیونرماتیو تکثیر شاه میگوی دریای خزر.
- پرورش یک تابستانه شاه میگو در سیستم های مختلف پرورش.
- پرورش بازاری شاه میگو در سیستم های مختلف پرورشی.
- تعیین جیره مناسب غذایی برای تغذیه شاه میگوی دریای خزر.
- تعیین تراکم مناسب پرورش شاه میگو در سیستم های مختلف پرورشی.
- تعیین زمان و میزان مناسب غذادهی به شاه میگو.
- مقایسه ی تکثیر شاه میگو در شرایط آب شیرین و آب لب شور دریا در نواحی ساحلی.
- مقایسه ی پرورش شاه میگو در شرایط آب شیرین و آب لب شور دریا در نواحی ساحلی.

ضرورت انجام تحقیق

شاه میگوی دریای خزر یکی از باارزش ترین آبزیانی است که می تواند در زمره آبزیان پرورشی قرار گیرد. از طرفی اراضی ساحلی مناسب و زیادی در سواحل جنوبی دریای خزر وجود داشته که تاکنون مورد بهره برداری قرار نگرفته و بدون استفاده مانده است و پتانسیل بالقوه فراوانی را جهت تولید این آبزی فراهم می نماید. همچنین با توجه به مشکلات اقتصادی موجود در آبزی پروری کشور، تولید شاه میگو از جایگاه ویژه ای برخوردار بوده و می تواند زمینه ارزآوری و توسعه صنعت آبزی پروری را فراهم نماید.

با توجه به امکان پرورش شاه میگو در مزارع پرورش ماهیان گرم آبی در سیستم پلی کالچر با کپورماهیان و همچنین در منابع آبهای طبیعی و نیمه طبیعی، و وجود سطحی معادل تقریباً " ۸۰۰۰ هکتار از مزارع گرم آبی و بیش از ۵۱۰۰۰ هکتار از منابع آبی طبیعی و نیمه طبیعی می توان تولید بالا و درآمد سرشاری از آن را انتظار داشت. البته برای تحقق این هدف نیاز است که پس از انجام مطالعات گسترده و شناسایی پتانسیل های موجود،

تمامی ارگان ها و عوامل ذیربط از صید، تکثیر مولدین و پرورش گرفته تا عرضه و صادرات آن به بازارهای جهانی با هماهنگی یکدیگر و اعمال مدیریت بهینه نسبت به این مهم اهتمام ورزند. بنابراین تکثیر و پرورش شاه میگوی دریای خزر در استان و بطور کلی در کشور می تواند از الویت های فعالیت های صنعت آبی پروری قرار گیرد.

از مهمترین منابع طبیعی شاه میگو در کشور دریای خزر می باشد که تا کنون مطالعاتی در خصوص تکثیر و پرورش آن صورت نگرفته است. درحالیکه می تواند به عنوان مهمترین کاندید در پرورش مصنوعی مورد نظر قرار گیرد. لذا لازم است در این خصوص مطالعات مناسب و شایسته ای صورت پذیرد تا پس از تعیین بیونماتیوهای تکثیر و پرورش و ارائه آن به بخش اجرا زمینه تولید این آبی با ارزش در سواحل دریای خزر و سایر مناطق مستعد را فراهم نمود.

میزان اثر بخشی طرح

براساس یک محاسبه ی تئوریک می توان انتظار داشت که پرورش بچه شاه میگوهای به وزن ۲ گرم و با تراکم ۴ عدد در متر مکعب، پس از طی یک دوره پرورش (حدود ۶ ماه)، با وزن نهایی ۵۰ گرم، تولیدی معادل ۲ تن شاه میگوی بازاری هر هکتار استخر را به همراه داشته باشد، که با در نظر گرفتن قیمت شاه میگو در بازار خارجی معادل حداقل ۶ دلار به ازای هر کیلوگرم در مجموع درآمد ناخالصی برابر ۱۲۰۰۰ دلار معادل ۱۱۹ میلیون ریال از هر هکتار استخر حاصل خواهد آمد.

شایان ذکر است که میزان برداشت ۲ تن در هکتار با استفاده غذای طبیعی و کاربرد محدود از غذای دستی غیر اختصاصی جهت شاه میگو پایه گذاری شده و به نظر می رسد تهیه غذای دستی مناسب که دربرگیرنده احتیاجات غذایی شاه میگو باشد می تواند نتایج مطلوب تری را به دست دهد.

اگر تنها ۱۰۰ هکتار از اراضی ساحلی تحت پوشش تولید و پرورش شاه میگو قرار گیرد می توان تولید و درآمدهای ارزی حاصله را به صورت زیر پیش بینی نمود:

مقدار تولید پیش بینی از اراضی ساحلی:

$$(کیلو) ۲۰۰۰۰۰ = (کیلو) ۲۰۰۰ * (هکتار) ۱۰۰$$

ارزش دلاری شاه میگوی تولیدی دلار:

$$۱۲۰۰۰۰۰ = (دلار) ۶ * (تولید) ۲۰۰۰۰۰$$

مدت اجرای طرح: ۵ سال

اعتبار مورد نیاز:

(الف) سالانه :

سال ۱۳۹۶ ۸۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۷ ۴۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۸ ۴۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۹ ۴۰۰ میلیون ریال

سال ۱۴۰۰ ۴۰۰ میلیون ریال

ب) جمع کل: ۲۴۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح

- بررسی روش ها و تعیین بیونرماتیو تکثیر نیمه مصنوعی شاه میگو
- بررسی نیازهای غذایی شاه میگو
- تهیه ی جیره غذایی اختصاصی شاه میگو
- تعیین بیونرماتیو پرورش شاه میگو
- بررسی سیستم های مختلف پرورش شاه میگو

عنوان طرح: ارزیابی ذخایر شاه میگو در سیستمهای آبی که این آبزی به آن معرفی شده است
اهداف اصلی:

- جمع آوری اطلاعات وضعیت شاه میگو در منابع آبی که این آبزی به آن معرفی شده است
- انجام بررسی های بیولوژیک در خصوص وضعیت تولید مثل شاه میگو در این منابع
- محاسبه و اندازه گیری پارامترهای رشد و مرگ و میر شاه میگو در این منابع
- بررسی ساختارهای طولی و وزنی شاه میگو در دریاچه ها و منابع آبی مربوطه
- برآورد ذخایر شاه میگوی در این منابع آبی
- برآورد حداکثر محصول قابل برداشت مجاز در این منابع آبی

اهداف فرعی:

- تعیین تعداد بهره برداران در منابع آبی متناسب با میزان ذخایر
- بررسی عوامل موثر در موفقیت معرفی شاه میگو به منابع آبی
- بهینه سازی سطح مطلوب بهره برداری از طریق کنترل سائز برداشت شاه میگو و اندازه چشمه تله های صید شاه میگو
- ایجاد سیستم داده برداری مناسب جهت ثبت داده ها

دلایل و ضرورت اجرایی :

هم‌اکنون بر اساس اطلاعات کسب شده این آبرزی به منابع آبی بیش از ۱۳ استان کشور رهاسازی گردیده است (مذاکرات شفاهی با آقای مهندس کریمپور) ، این امر در حالی صورت گرفت که کمترین اطلاعاتی در خصوص بیولوژی ، اکولوژی ، نیازهای زیستگاهی و میزان ذخایر این گونه در در آبگیرهای مربوطه در دسترس نمی‌باشد بنابراین جهت حصول از موفقیت آمیز بودن معرفی این آبرزی به منابع آبی و نیز بهره برداری از ذخایر احتمالی تشکیل شده آن ، لازم است که مطالعات منسجمی در این خصوص انجام پذیرد تا با بهره گیری از نتایج آن برنامه ریزی اصولی برای بهره برداری از این ذخایر انجام پذیرد .

میزان اثربخشی طرح :

در حال حاضر تنها منبع بهره برداری برای شاه میگو دریاچه مخزنی سد ارس می باشد و صید سالانه حدود ۲۰۰ تن از این آبرزی که به کشورهای سوئد ، فرانسه ، آلمان و انگلستان صادر می‌شود ، موجب اشتغال بیش از صد نفر در بخش صید و حدود ۱۰۰ نفر در بخشهای بالادستی می گردد . در سایر منابع که این آبرزی به آن معرفی گردیده هیچگونه بهره برداری از شاه میگو انجام نمی‌شود و لازمه بهره برداری از هر آبرزی ، کسب اطلاعات از میزان ذخایر آن می باشد . در حال حاضر از ۱۳ منبع آبی کشور (به وسعت بیش از ۲۳۰۰۰ هکتار) که شاه میگو به آن معرفی گردیده تنها تعداد اندکی مورد مطالعه قرار گرفته است و لازم است که مطالعات مربوطه در این منابع آبی به مورد اجرا گذاشته شود .

لازم به ذکر است که با توجه به اقبال عمومی مردم اروپا و آمریکای شمالی به آبریان انتظار می‌رود که تقاضای شاه میگو و در نتیجه تولید آن که در سال ۲۰۰۴ میلادی ۱۷۰ هزار تن بود نیز فزونی گیرد . توجه بسیاری از کشورهای جهان به معرفی شاه میگو به آبهای داخلی خود ، نشانگر روشنی از این مسأله است . در حال حاضر کشور ترکیه توسعه صادرات شاه میگوی خود را معطوف به معرفی این آبرزی به منابع آبی نموده است . برآورد شده است که تا سال ۲۰۱۰ میلادی تقاضای بازار جهانی شاه میگو به ۲۰۰ هزار تن افزایش یابد . ایجاد قطب‌های توریستی تازه در جهان مانند امارت متحده عربی ، ترکیه ، قبرس و همچنین افزایش سطح رفاه در کشورهای اروپایی چشم‌انداز آینده تجارت شاه میگو را امیدبخش نشان می‌دهد .

شاه میگو در ایران بازار چندانی نداشته و کل محصول صید شده به اروپا صادر می‌شود . برآورد می‌شود که همه ساله با صادرات شاه میگو تا دو میلیون دلار ارز وارد کشور می‌شود .

چنانچه با برنامه‌ریزی اصولی ، ذخایر زی توده قابل برداشت ، زمان صید ، زمان تکثیر و مکان صید مشخص شود ، می‌توان برداشت از ذخایر این منابع آبی را شروع نمود . تا هنگامی که ارزیابی ذخایر انجام نشود و زی توده قابل برداشت مشخص نگردد نمی‌توان پتانسیل درآمدزایی و ارزآوری صید و صادرات شاه میگوی منابع فوق را

تعیین نمود. اما برآوردهای اولیه بر اساس وضعیت این ذخایر مشخص می‌کند که می‌توان امیدوار بود سالانه تا ۱۰۰ تن شاه میگو از این ذخایر برداشت کرد که سبب اشتغال حدود ۱۵۰ نفر و ۱-۱/۵ میلیون دلار ارز خواهد شد.

مدت اجرای طرح: ۵ سال

اعتبار مورد نیاز:

الف) سالانه:

سال ۱۳۹۶: ۱۰۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۷: ۱۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۸: ۲۰۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۹: ۲۵۰۰ میلیون ریال

سال ۱۴۰۰: ۳۵۰۰ میلیون ریال

ب) جمع کل: ۱۰۵۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه‌های زیر طرح:

۱- بررسی بیولوژی تولید مثل شاه میگو در دریاچه‌های معرفی شده (بر اساس طرح زمانبندی)

۲- برآورد ذخایر و حداکثر محصول قابل برداشت شاه میگوی دریاچه‌های معرفی شده (بر اساس طرح زمانبندی)

۳- شناسایی منابع آبی مناسب برای بهره‌برداری شاه میگوی به مدیریت شیلات

عنوان طرح: پایش میکروبی دریاچه سد ارس

اهداف اصلی:

ارزیابی بهداشتی شاه میگوی سد ارس

ارزیابی بهداشتی دریاچه سد ارس

شناسایی میکروارگانیسمهای دریاچه سد ارس

شناسایی علل تلفات و بیماری شاه میگوی سد ارس

اهداف فرعی:

بررسی میکروارگانیسمها در شاه میگو برحسب سنین مختلف و جنس

بررسی میزان میکروارگانیسمها در فصول مختلف در دریاچه سد ارس

بررسی بیماریهای شایع در شاه میگو

دلایل و ضرورت اجرایی :

در سال ۱۳۸۱، بررسی های بهداشتی که در زمینه آب دریاچه و شاه میگو سدارس انجام گردید نتایج نشاندهنده آلودگی بالای میکروبی آب در دریاچه از نظر کلی فرمی و باکتریها وقارچهای بیماریزا بود و نیز تلفاتی در شاه میگو مشاهده شد که بررسی باکتریایی ، بسیاری از باکتریها از جمله ویبریو، آئروموناس وسودوموناس و آنتروباکتریاسه ها جداسازی گردیدند در بررسی قارچی نیز، پنی سیلیوم، آسپرژیلوس و فوزاریوم جداسازی گردید . اما بعلت کمبود امکانات بررسی در حد جنس میکروارگانیسرها محدود گردید در منابع مختلف گزارش گردید برخی از گونه های باکتری وقارچ سبب تلفات می گردد متاسفانه از سال ۱۳۸۱ تاکنون هیچگونه ارزیابی بهداشتی از منطقه واین آبی انجام نگردید . از آنجایی که آبیان و فرآورده های حاصل ، بخش عمده ای از غذای انسانها را تشکیل می دهند و نیز در عرصه صادرات شاه میگو ، سالانه ۲۰۰ تن بطور متوسط این آبی از دریاچه مخزن ارس صید نموده وبه کشورهای اروپایی صادر می گردد لذا بهداشت این فرآورده اهمیت بسزایی دارد و نیاز به مطالعات جامعتری در این خصوص است .

میزان اثر بخشی طرح :

روند روز افزون جمعیت و نیاز به منابع پروتئینی بیشتر ، محققین را واداشته که منابع جدیدی را جهت رفع نیازهای پروتئینی بشر کشف وجهد تولید انبوه به بخش خصوصی معرفی نمایند . سالانه بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ تن شاه میگو از دریاچه سدارس استحصال و به کشورهای اروپایی صادر می شود در حال حاضر ۵ شرکت فعال در زمینه صادرات شاه میگو سد ارس وجود دارد از آنجایی که مناسب ترین آب برای پرورش شاه میگوی آب شیرین ، آبی است که این موجود بطور طبیعی در آنجا ساکن است لذا کیفیت آب وفاکتورهای موثر بر مناسب بودن آب برای پرورش شاه میگو مهم می باشد لذا تداوم صید وبهره برداری صادراتی از این آبی مستلزم مطالعات مستمر در دریاچه سد ارس و ارزیابی بهداشتی شاه میگو دارد.

مدت اجرای طرح : ۵ سال

اعتبار مورد نیاز:

الف) سالانه:

سال ۱۳۸۹: ۳۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۰: ۲۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۱: ۳۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۲: ۳۰۰ میلیون ریال

سال ۱۳۹۳: ۴۰۰ میلیون ریال

ب) جمع کل : ۱۵۰۰ میلیون ریال

عناوین پروژه های زیر طرح:

- ۱- بررسی ارزیابی بهداشتی و شیمیایی دریاچه سدارس
- ۲- بررسی بیماریهای انگلی شاه میگوی سدارس
- ۳- بررسی بیماریهای باکتریایی شاه میگوی سدارس
- ۴- بررسی بیماریهای قارچی شاه میگوی سدارس
- ۵- بررسی فون میکروبی شاه میگوی سدارس

تشکر و قدردانی

متخصصین و همکاران ذیل در بخش‌های غیر دولتی، اجرایی، دانشگاهی و تحقیقاتی از طریق مشارکت در تهیه اطلاعات مورد نیاز یا شرکت در جلسات مختلف و ارائه نقطه نظرات ارزشمند، در تهیه و تدوین برنامه راهبردی شاه میگوی آب شیرین سهم ارزنده‌ای داشته‌اند، که بدین وسیله از ایشان تشکر و قدردانی می‌گردد:

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| اداره کل شیلات آذربایجان غربی | ۱- آیت الله فخری |
| مرکز تحقیقات آرتمیای کشور | ۲- دکتر یوسفعلی اسدپور |
| مرکز تحقیقات آرتمیای کشور | ۳- دکتر میریوسف یحیی زاده |
| پژوهشکده آبی‌پروری آبهای داخلی | ۴- مهندس علی دانش خوش اصل |
| پژوهشکده آبی‌پروری آبهای داخلی | ۵- دکتر شهرام عبدالملکی |
| سازمان دامپزشکی | ۶- دکتر رضا محمود علوی |
| موسسه تحقیقات شیلات ایران | ۷- مهندس عبدالمهدی ایران |
| سازمان شیلات ایران | ۸- مهندس مرتضی افراسیابی |
| سازمان شیلات ایران | ۹- مهندس خسرو جعفری |
| شرکت دام و دریا (پونل) | ۱۰- مهندس نکیسا پوراصغری |
| شرکت باهو خزر | ۱۱- مهندس ناصر مشکین آذریان |
| شرکت ارس میگو | ۱۲- مهندس علیرضا نظرزاده |
| سازمان شیلات ایران | ۱۳- مهندس علی بیگی |
| موسسه تحقیقات شیلات ایران | ۱۴- دکتر همایون حسین زاده |
| موسسه تحقیقات شیلات ایران | ۱۵- دکتر مصطفی شریف روحانی |
| موسسه تحقیقات شیلات ایران | ۱۶- مهندس جلیل معاضدی |
| سازمان شیلات ایران | ۱۷- مهندس سیدقبادمکرمی |
| مرکز تحقیقات آرتمیای کشور | ۱۸- مهندس رضا احمدی |
| مرکز تحقیقات آرتمیای کشور | ۱۹- مهندس امین ایمانی فر |
| مرکز تحقیقات آرتمیای کشور | ۲۰- مهندس علی محسن پور |
| مرکز تحقیقات آرتمیای کشور | ۲۱- مهندس علیرضا عاصم |
| اداره کل شیلات آذربایجان غربی | ۲۲- مهندس محمد شیرولیلو |
| اداره کل شیلات آذربایجان غربی | ۲۳- مهندس کاظم بنداد |
| مرکز تحقیقات آرتمیای کشور | ۲۴- مهندس فریدون محبی |

بخش خصوصی

۲۴- مهندس محمد کریم پور

پژوهشکده آبنی پروری آبهای داخلی

۲۵- دکتر علیرضا ولی پور

پژوهشکده آبنی پروری آبهای داخلی

۲۶- مهندس سیدحسن جلیلی

۶-۲- منابع

۱. آکادمی علوم قزاقستان . (۱۹۹۴) . تنوع زیستی دریای خزر . برگردان به فارسی : حسین پور ، س.ن. ، کریمپور ، م . و خداپرست ، س.ح. (۱۳۳۷) . مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان ، بندرانزلی . ۱۴۱ ص .
۲. ایوانف ، و.د. و سوکولسکی ، آ . (۲۰۰۰) . شاه میگوهای دریای خزر . برگردان به فارسی : عادل ، ی . (۱۳۸۱) . مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر، بندر انزلی . ۱۴ ص .
۳. برادران نویری ، ش . (۱۳۷۲) . بیولوژی و پراکنش خرچنگ دراز دریای خزر (منطقه ی بندر انزلی) . مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان ، بندرانزلی . ۷۱ ص .
۴. بلیاوا ، و.ن. و کازانچف ، ی.ن. ۱۹۸۹ . دریای خزر ، ایکتیوفان و ذخایر صنعتی . خرچنگ آب شیرین در دریای خزر . ترجمه ح . اصلان پرویز . ۱۳۷۱ . مجله آبیان ، تهران . شماره ۲۴ صفحات ۱۳ - ۱۰ .
۵. بلیاوا ، و.ن. آ. و ولانکو . و پ. ایوانف . ۱۹۸۹ . دریای خزر فون ماهیان و منابع اقتصادی آنها. آکادمی علوم اتحاد شوروی ، مسکو . ۲۳۶ ص. (بزبان روسی).
۶. پایدار ، م . ۱۳۸۰ . تاثیر آلودگی عناصر سنگین در تالاب انزلی بر عضله و پوسته شاه میگوی *Astacus leptodactylus* . پایان نامه کارشناسی ارشد . دانشگاه تربیت مدرس ، نور ۸۴ ص .
۷. جلیل زاده کاظمی ، ک . ۱۳۸۰ . تاثیر مقادیر مختلف پروتئین جیره های غذایی بر رشد و زنده ماندن مینیاتورهای شاه میگوی *Astacus leptodactylus* . پایان نامه کارشناسی ارشد . دانشگاه تهران ، کرج . ۹۷ ص
۸. خداپرست ، ح . ۱۳۷۶ . بررسی پنج ساله هیدروشیمی تالاب انزلی (۱۳۷۵ - ۱۳۷۱) . مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان ، بندر انزلی . ۵۸ ص .
۹. خطیب ، ص . ۱۳۶۶ . گزارش صید و صادرات خرچنگ آب شیرین ، فصل بهار ۱۳۶۶ . مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان ، بندر انزلی . ۲۸ ص .
۱۰. خطیب ، ص . ۱۳۷۱ . استعداد هم آوری خرچنگ دراز آب شیرین . پایان نامه کارشناسی . مرکز آموزش عالی علوم و صنایع شیلاتی میزاکوچک خان ، رشت . ۵۲ ص .
۱۱. دانش خوش اصل ، ع . ۱۳۸۴ . کشت توام شاه میگوی آب شیرین *Astacus leptodactylus* با کپور ماهیان چینی در استخرهای خاکی ، موسسه تحقیقات شیلات ایران .
۱۲. دانش ، ع. و همکاران . ۱۳۸۴ . زیست شناسی تولید مثل شاه میگوی دریای خزر *Astacus leptodactylus* *eichwaldi* در سواحل ایران (بندر انزلی) . پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی ، بندر انزلی . ۷۶ ص .
۱۳. رایبسون ، ا.ا. (۱۹۸۹) . تغذیه عملی شاه میگوی آب شیرین . برگردان به فارسی : خارا ، ج . (۱۳۷۷) . مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان ، بندر انزلی . ۱۴ ص .
۱۴. رامین ، م . ۱۳۷۸ . پرورش یک تابستانه شاه میگوی آب شیرین با استفاده از غذای دستی در استخرهای خاکی تا وزن تجاری . مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان (گزارش منتشر نشده).

۱۵. زحمتکش، ع. ۱۳۸۵. تأثیر مقادیر مختلف کلسیم و فسفر جیره بر شاخص های زیستی و پرورشی شاه میگوی آب شیرین *Astacus leptodactylus*.
۱۶. صمدزاده، م. ۱۳۷۶. گزارش نهایی پروژه تعیین بیوتکنیک تکثیر و پرورش خرچنگ دراز آب شیرین سواحل جنوبی دریای خزر. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندر انزلی.
۱۷. صمدزاده، محمد. ۱۳۷۷. تعیین بیوتکنیک تکثیر و پرورش شاه میگوی آب شیرین. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان.
۱۸. عباسی، ه. (۱۳۴۸). فراوانی طولی خرچنگ دراز تالاب انزلی. سازمان تحقیقات شیلات ایران، بندر انزلی. ۷ ص.
۱۹. عبدالملکی، ش. (۱۳۷۹). گزارش نهایی مطالعات جامع شیلاتی دریاچه سد مخزنی سد ماکو. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر، بندرانزلی. ۷۲ ص.
۲۰. عبدالملکی، ش. ۱۳۸۱. ارزیابی ذخایر شاه میگوی آب شیرین *Astacus leptodactylus* در تالاب انزلی. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر، بندر انزلی. ۵۱ ص.
۲۱. عبدالملکی، ش. (در دست انتشار). ارزیابی ذخایر شاه میگوی آب شیرین *Astacus leptodactylus* در دریاچه شورابیل در استان اردبیل. پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی، بندر انزلی.
۲۲. غلامی ثابت قدم، ن. ۱۳۸۱. بررسی اثر مرگ و میر Lc50 سموم شیمیایی علف کش ساترن و ماچتی و حشره کش های مالاتیون و دیازینون بر مرگ و میر مینیاتورهای شاه میگوی آب شیرین *Astacus leptodactylus* پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، لاهیجان. ۱۰۵ ص.
۲۳. کریمپور، م.، حسین پور، س. ن. و حقیقی، د. (۱۳۷۰). برخی بررسیها پیرامون خرچنگ دراز تالاب انزلی *Astacus leptodactylus* انتشارات طرح و برنامه شرکت سهامی شیلات ایران، تهران. ۲۲ ص.
۲۴. کریمپور، م.، حسین پور، س. ن. و حقیقی، د. (۱۳۷۱). ارزیابی ذخایر خرچنگ دراز تالاب انزلی *Astacus leptodactylus*. مرکز تحقیقات شیلاتی استان گیلان، بندر انزلی. ۲۵ ص.
۲۵. کریمپور، م. و حسین پور، س. ن. (۱۳۷۶). ارزیابی زی توده ی قابل برداشت پنجپایک (شاه میگو) *Astacus leptodactylus* و پویایی جمعیت آن در دریاچه ی سد مخزنی ارس. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان شیلات ایران، تهران. ۱۵۵ ص.
۲۶. کریمپور، م. و حسین پور، س. ن. (۱۳۷۹). ساختار طولی، نسبت جنسی و CPUE شاه میگوی آب شیرین دریاچه ی سد مخزنی ارس *Astacus leptodactylus*. مجله علمی شیلات ایران، ۱۹ (۱): ۶۴-۴۹.
۲۷. کریمپور، م. (۱۳۷۹). طرح راهنما برای صید، حمل، نگهداری و صدور شاه میگوی آب شیرین. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی، بندر انزلی. ۱۵ ص.

۲۸. کریمپور، م. و تقوی، س. ا. (۱۳۸۱). مشخصه های زیستی، تراکم و بهترین ابزار صید شاه میگوی خزری *Astacus leptodactylus eichwaldi* در منطقه ی بندر انزلی. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر، بندر انزلی. ۱۳۱ ص.
۲۹. کریمپور، م. و تقوی، س. ا. (۱۳۸۲). پایش ذخایر شاه میگوی دریاچه ی سد مخزنی ارس. مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی دریای خزر، بندر انزلی. ۹۷ ص.
۳۰. کریمپور، م.، تقوی، س.ن. و خانی پور، ع.ا. (۱۳۸۴). مقایسه کارآیی تله های تاشو با تله های قیفی در صید شاه میگوی *Astacus leptodactylus* دریاچه ی سد مخزنی ارس. مجله علمی شیلات ایران ۱۴، (۲): ۱۱۳-۱۰۳.
۳۱. نصری تجن، م. ۱۳۷۵. تعیین غلظت کشنده سم (حشره کش ارگانوفسفره) دیازینون گرانول ۵ درصد و امولویسون ۶۰ درصد بر روی جمعیت ماهی سیم تالاب انزلی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان. ۶۳ ص.
۳۲. ولی پور، ع. ۱۳۸۵. تأثیر سطوح مختلف چربی، نوع روغن و نسبت n3/n6 جیره بر رشد، ماندگاری و ترکیب بدن شاه میگوی آب شیرین *Astacus leptodactylus*.

33. Ackefores, H. E. G. (1989). European freshwater crayfish culture intensification. Special Session on Crayfish Culture. Los Angeles, U.S.A. 39 p.
34. Ackefores, H.E.G. (1997). The development of crayfish culture in Sweden during last decade. *Freshwater Crayfish*, 11: 627- 54.
35. Ackefores, H.E.G. (1998). The culture and capture of crayfish fisheries in Europe. *World Aquaculture*, Vol. 29 (2):18-24.
36. Ackefores, H.E.G. (2000). Freshwater crayfish farming in the 1990s, a European and global perspective. *Fish and Fisheries*, 1:337-359.
37. Ackefores, H.E.G. & Lindqvist, O.V. (1994). Cultivation of freshwater crayfish in Europe. In: *Freshwater crayfish aquaculture* (eds: Huner). Haworth Press, New York, U.S.A. pp 157- 216.
38. Alderman, D. & Wickins, A. (1990). Genetic variation in the freshwater crayfish *Pacifastacus leniusculus*. PhD. Thesis. University of Opsala, Sweden. 161 p.
39. Arrignon, J.C.V., Gerard, P., Krier, A. & Laurent, P.J. (1999). The situation of crayfish in Belgium, France and Luxemborg. In: *Crayfish in Europe as an alien species. How to make the best of bad situation?* (eds: Gherardi & Holdich) A.A. Balkema, Rotterdam, Nederland. pp 129 – 40.
40. Bagot, P. (2002). Turkish crayfish harvest. *Crayfish News*, 30(1) : 6.
41. Study of freshwater crayfish *Astacus leptodactylus* living in Hoyran area of Egirdir Lake, Isparta, Turkey. PhD. thesis. University of Soleyman Demirel, Turkey. 119 p.
42. Bottcher, T. (1971). Anzali lagoon crayfish project, preliminary report. Iranian Fisheries Research Institute, Bandar Anzali, Iran. 5 p.
43. Cherkashina, N. Ya. (1975). Distribution and biology of genus *Astacus* in Turkman Waters of the Caspian sea. *Freshwater Crayfish*, 2: 56-67.
44. Cherkashina, N. Ya., Belyaeva, V., Karpenkov, V., Tevyashova, O., Glushko, E. & Poroshin, E. (1999). The state of population of *Pontastacus cubanicus* in the water-bodies of lower Don (Russia). *Freshwater Crayfish*, 12: 643 – 54.
45. Cukerzis, J. (1988). *Astacus astacus* in Europe. In: *Freshwater crayfish: biology, management and exploitation*. (eds: Holdich and Lowery). Croom Helm, London, U.K. pp 309 – 40.
46. Fedetov, V. P. (2001). News from Russia. *Academy of Sciences. Crayfish News*, 23(2/3): 7 – 8.
47. Greenaway, P. 1974. Calcium balance at the postmolt stage of the freshwater crayfish *Austropotamobius pallipes*. *Journal of Experimental Biology*. 61. 35 – 45
48. Greenway, R.E. (1985). Calcium balance and molting in crustacean. *Biol. Rev.*, 60 : 26-41.
49. Harlioglu, M.M. (2004). Harvest and plague resistance in crayfish in Turkish lake. *Crayfish News*, 26(1):3-4.

50. Harlioglu, M.M. (2006). Threat of non-native crayfish introduction into Turkey: global lesson. Rev. Fish. Biol. Fisheries. 215-21.
- 51.
52. Harlioglu, M.M. & Harlioglu, A.G. (2004). The harvest of freshwater crayfish *Astacus leptodactylus* in Turkey. Rev. Fish. Biol. Fisheries, 14: 415-19.
53. Harlioglu, M.M. & Holdich, D.M. (2001). Meat yield in the introduced freshwater crayfish *Pacifastacus leniusculus* and *Astacus leptodactylus*
54. from British waters. Aquaculture Research, 32:411-17.
55. Holdich, D.M. (1998). Inventory of crayfish in European waters. Crayfish News, 21(2):6-8.
56. Holdich, D.M. ((2000). The introduction of alien crayfish species in to British for commercial production, on own goal. Crustacean Issues, 12:85-97.
57. Holdich, D.M. (2006). *Astacus leptodactylus* as alien crayfish in England. Crayfish News, 28 (3): 5-6.
58. Holdich, D.M., Ackefores, H., Gherardi, D.R. & Skurdal, J. (1999). Native and alien crayfish in Europe. Some conclusions. In: Crayfish as a alien species. How to make the best of bad situation? (eds: Gherardi & Holdich) A.A. Blakema, Rotterdam, Nederland. Pp 181-332.
59. Huner, J.V. (2000). Current crayfish season in Louisiana. Crayfish News, 22 (2/3): 7.
60. Huner, J.V. (2001). Crayfish the big picture (eds: Lawrence & Whisson). Australian Crayfish Aquaculture Workshop. Freemanetle, Western, Australia. Pp 164-218.
61. Huner, J.V. (2002). Louisiana crayfish update. Crayfish News, 25(4):5.
62. Ivanov, V.P. (2000). Biological resources of the Caspian Sea. Casp NIRKH. Astrakhan, Russia 96 p (in Russian).
63. Karimpour, M. (2003). The status of crayfish in Iran. Crayfish News, 25(2):1-4
64. Karimpour, M. & Khanipour, A.A. (2004). The effect of different salinities and Freshwater on the survival rate of the Caspian sea crayfish *stacus leptodactylus eichwaldii*. Crayfish News, 26 (3): 9-11.
65. Karimpour, M. (2004). Total meat yield of Caspian Sea crayfish *Astacus leptodactylus eichwaldi*. Crayfish News, 26 (1): 6-7.
66. Karimpour, M. & Hosseinpour, S.N. (1999). A preliminary study on fecundity of freshwater crayfish *Astacus leptodactylus* in Arass water reservoir. Iranian Journal Fisheries Sciences, 1(2): 1-9.
67. Keller, M.M. & Keller, M. (1995). Yield experiments with freshwater crayfish *Astacus astacus* in aquaculture. Freshwater Crayfish, 10: 506-11.
68. Khanipour, A.A. and Melnikov. 2007. Determination of suitable trap type for the Caspian crayfish *Astacus leptodactylus eichwaldi*, in Anzali coastal area. Iranian journal of Fisheries Sciences. Vol., 6, No.2 :pp 59-76.
69. Koksai, G. (1979). Biometric analysis on freshwater crayfish (*Astacus leptodactylus* which is product in Turkey. Relationship between the major body components and meat yield. Journal of Faculty of Veterinary Medicine, University of Ankara, 26: 94-114.
70. Koksai, G. (1988). *Astacus leptodactylus* in Europe. In: Freshwater crayfish biology, management and exploitation (eds: Holdich & Lowery). Croom Helm, London, U.K. pp 365-400.
71. Kolmykov, E.V. (1999). Description of the Long-clawed crayfish *Pontastacus leptodactylus* in the lower Volga River. Casp NIRKH, Astrakhan, Russia. 8 p.
72. Kolmykov, E.V. (2001). Biological Principles of regulation of crayfish (*Pontastacus*) abundance in the Volga river delta. Casp NIRKH, Astrakhan, Russia. 24 P (in Russian).
73. Kolmykov, E.V. (2002). *Pontastacus eichwaldi*. Casp NIRKH, Astrakhan, Russia. 11 p.
74. Kossakowski, J. (1973). The freshwater crayfish in Poland. Freshwater Crayfish, 1:17- 26.
75. Kurashova, E.K. and Romyantsev. V.D. 1970. On the problem of growth and feeding of young long-clawed crayfish. P.p. 26-41. In: Proceedings of the Meeting on the Increase in Stocks and Crayfish Exploratory Fishing. Kiev (in Russian).
76. Laurent, P. (2005). *Astacus leptodactylus*, reason to hope. Bulletin of *Astacus* Culture in France, 77:17-19.
77. Lawrence, C. & Jones, C. (2002). *Cherax*. In: Biology of freshwater crayfish (eds: Holdich). Black Well Sciences, New York, U.S.A. 636 - 43.
78. Nikolskii, G.V. (1966). Theory of fish population dynamics. Oliver & Boyd, Edinborg, U.K. Pp 67-71.
79. Nystrom, P. (2002). Ecology. In: biology of freshwater crayfish (eds: Holdich). Black Well Sciences Ltd, London, U.K. pp 192-235.
80. Petr, T. (1984). Draft report on freshwater inland fisheries in Turkey. F.A.O. Fisheries Report No. 2455. F.A.O. Rome, 54 P.
81. Piri Zirkoohi, M. 1997. Effects of some pesticides commonly used in Iranian agriculture on aquatic food chain. Ph.D thesis Hungarian Academy of Sciences. Mosonmagyaróvár. 85 p.
82. Quenild, T. & Skurdal, J. (1989). Does increased mesh size reduce non-legalized fraction of *Astacus astacus* in traps catch. Freshwater Crayfish, 7:277-89.

83. Reynolds, J.D., Celada, J.D., Carrel, J.M. & Mathews, M.A. (1992). Reproduction of Astacid crayfish in captivity – current developments and implications for culture, with special reference to Ireland and Spain. *Invertebrate Reproduction and Development*, 22(1-3):259-66.
84. Rogers, W.D. & Holdich, D.M. (1995). Crayfish production in Europe. *Freshwater Crayfish*, 10:583 – 95.
85. Shimizu, S.J. & Goldman, C.R. (1981). *Pacifastacus leniusculus* production in the Sacramento River. *Freshwater crayfish*, 5: 210 – 28.
86. Shpolyanskaya, N. A. (1980). Some question of reproduction of Narrow- clawed crayfish *Astacus leptodactylus cubanicus* in Rostov province (in Russian). *Biology of Inland Waters, Information Buttelin, Leningrad*, 4: 68-78.
87. Skurdal, J. & Qvenild, T. (1989). Growth, maturity and fecundity of *Astacus astacs* in Lake Steinsjorden, SE, Norway. *Freshwater crayfish*, 6:286–91.
88. Skurdal, J. & Taugbol, T. (2002). Crayfish of commercial importance. In: *Biology of freshwater crayfish* (eds: Holdich). Black Well Sciences Ltd, London, U.K. pp 467– 503.
89. Spitz, R. (1973). Crayfish in Australia, history and actual situation. *Freshwater crayfish*, 1: 9-14.
90. Stucki, T. P. & Staub, E. (1999). Distribution of crayfish species and legislation concerning crayfish in Switzerland. In: *Crayfish in Europe as alien species. How to make the best of bad situation?* Balkema, Rotterdam, Nederland, Brook Field. Pp 141-48.
91. Ushivtsev, V.B. (1999). Behavior of the crayfish *Pontastacus leptodactylus* and *Caspiastacus pachipus* in the zone of underwater sources of light. *Casp NIRKH, Astrakhan, Russia*. 16 P.
92. Vladykov, V.D. 1964. Inland fisheries resources of Iran especially of the Caspian sea with special reference to Sturgeon. Report to government of Iran. FAO report No. 188, FAO, Rome, 132 P.
93. Westman, K. (1985). Effect on habitat modification and freshwater fisheries. EIFAC, F. A. O., Rome. Pp 245-56.
94. Westman, K. (1991). The crayfish fisheries in Finland, its past present and future. *Finish Fisheries Research*, 12: 178-216.
95. Wheatly, M. G. and Ayers, J. 1995. Scaling of calcium, inorganic contents and organic contents to body mass during the molting cycle of the freshwater crayfish *Procambarus clarkii* (Girard). *Journal of Crustac*

Abstract:

Subphylum of crustacean are one of the most diverse groups of animals, which shrimps and crayfishes have the highest value among the aquatics, and ranked in top ten of group. 18 species of shrimp inhabit in Persian gulf and Oman sea, but only *Penaeus semisulcatus* and *P. mergueinsis* have commercial fishing and world marketing. *P. indicus* shows only aquaculture usage in Iran. By the last decade fishing data, the average caught of shrimp is about 7000 tons annually, which regarding to restricted stocks, the main goal of planning are supporting of stocks and habitats of shrimp in Persian Gulf, and emphasizes on fisheries management to develop sustainable production.

Control the number of boats, standardization of fishing gears, protection of habitats and spawning grounds, monitoring of fishing season are priorities of planning. Development of fishing management may decrease more pressure on resources, and prepares conditions for protection of stocks and sustainable production. By this way reconstructing of management structure, and changing view from short term benefits to long term, accompanying to change the policy of open accessory to catch quota system, reconstruction and strengthen of research to conduct applied projects are another main goals of planning.

Concerning of sustainable fisheries instead of seasonal and temporary employment, beside considering of world experienced principles and indices such as responsible fisheries manuals, protection of nursery grounds and sensitive habitats by recognition of life cycle, biological characters and periodical monitoring of resources are another main effective goals for sustainable fisheries an harvesting of shrimp stocks.

Shrimp aquaculture relies on endemic species of *P. indicus* and exotic species of *Litopenaeus vannamei*. Around 180000 hectares of 1800km of southern coastal area, and some parts of 900km northern coast of Caspian sea recognized suitable for development of shrimp culture. 12000 ha of south coast and 400 ha of north coast (Golestan province) has been constructed for shrimp development. Worldwide economic problems, high inflation rate, high banking rate, incidence of disease and so on affected the industry of shrimp farming, and caused of upmost production of less than 10000 tones within last decade.

Reconstruction of production organization, selection of high growth rate species, solving the liquidity of farmers, strengthen of research structure are the main works for development of industry and increasing of production. Large areas of unfertile lands, suitable climate, young work force, relative low cost energy are available for shrimp aquaculture development in the country. Improvement of structural organization and potential of management in various parts of governmental and non- governmental of sections are effective goals for better exploitation of existing potential. Non- governmental organizations must take more practical responsibility, and play main role as the leadership and management of production.

Crayfish group, *Astacus leptodactylus* which inhabit in Anzali lagoon and Aras Dam reservoir, shows commercial importance and export marketing. At present, this species harvested in Aras reservoir, and annual export is about 250 tones. Study of water bodies for stocking of crayfish, organizing of producers, achievement to economical aquaculture in controlled condition are the main parts of development planning for crayfish.

Improvement of fishing management of studied resources, recognition of suitable water bodies for stocking of crayfish, and development of applied research activities for aquaculture and economical production of crayfish, are primary requirement for increasing the production of this valuable species.

At present this species harvested for export, therefore extending processing trials and export market may cause value added products. Organizing the producers and establishment of effective organizations are necessary for improvement the fishing technology, place and time of harvesting and prohibit fishing of small size crayfish.

Keywords: strategic planning, shrimp, crayfish, crustacean

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

Project Title : Shrimp and other crustacean strategic planning

Approved Number: 01-12-12-8701k-8702

Author: Abbas Matinfar

Project leader Researcher : Abbas Matinfar

**Collaborator(s) : Abbasali Motalebi – Ahmad Ghoroghie- Khosro Aein jamshid- Ali
Danesh khoshasl**

Advisor(s): -

Supervisor: -

Location of execution : Tehran province

Date of Beginning : 2009

Period of execution : 1 Year & 6 Months

Publisher : *Iranian Fisheries Research Organization*

Date of publishing : 2015

**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 & EXTENSION ORGANIZATION
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION**

Project Title :

Shrimp and other crustacean strategic planning

Project leader Researcher :

Abbas Matinfar

Register NO.

44286