

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

عنوان :

نقشه راه توسعه آبرزی پروری
ماهیان گرمابی کشور

مجری :

همایون حسین زاده صحافی

شماره ثبت

۴۱۵۷۸

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

عنوان پروژه : نقشه راه توسعه آبی پروری ماهیان گرمابی کشور

شماره مصوب : ۱۴-۱۲-۱۲-۸۹۵۱-۸۹۰۰۱

نام و نام خانوادگی نگارنده / نگارندگان : همایون حسین زاده صحافی

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

نام و نام خانوادگی مجری / مجریان : همایون حسین زاده صحافی

نام و نام خانوادگی همکاران : مصطفی شریف روحانی ، عباسعلی مطلبی، ابراهیم صفوی، آرزو وهاب نژاد

نام و نام خانوادگی مشاوران : -

نام و نام خانوادگی ناظر :-

محل اجرا : استان تهران

تاریخ شروع : ۸۹/۱۰/۱

مدت اجرا : ۱ سال و ۶ ماه

ناشر : مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

شمارگان (تیراژ) : ۲۰ نسخه

تاریخ انتشار : سال ۱۳۹۲

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

«سوابق طرح یا پروژه و مجری»

پروژه: نقشه راه توسعه آبی پروری ماهیان گرمابی کشور

کد مصوب: ۸۹۰۰۱-۸۹۵۱-۱۲-۱۲-۱۴

شماره ثبت (فروست): ۴۱۵۷۸ تاریخ: ۹۱/۷/۱۶

با مسئولیت اجرایی جناب آقای همایون حسین زاده صحافی دارای مدرک تحصیلی
دکتری در رشته بیولوژی آبیان می باشد.

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

در تاریخ ۹۱/۵/۲۸ مورد ارزیابی و با نمره ۱۹/۵ و رتبه عالی تأیید

گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی مشغول بوده است.

به نام خدا

عنوان	«فهرست مندرجات»	صفحه
چکیده		۱
۱- مقدمه		۲
۱-۱- تاریخچه تکثیر و پرورش کپور ماهیان در ایران		۲
۱-۲- گونه های ماهیان گرم آبی موجود در کشور		۵
۱-۳- بررسی و معرفی وضعیت موجود ماهیان گرمابی کشور در حوزه های مختلف		۱۲
۱-۴- گزارش عملکرد تکثیر و پرورش ماهیان گرم آبی در کشور		۳۵
۲- روش کار		۳۸
۲-۱- روش جمع آوری اطلاعات		۳۸
۲-۲- روش تجزیه و تحلیل اطلاعات		۳۸
۳- نتایج		۳۹
۳-۱- نقاط قوت و ضعف پرورش ماهیان گرم آبی در ایران		۳۹
۳-۲- بررسی مسائل و محدودیت های پرورش ماهیان گرمابی کشور		۴۵
۳-۳- بررسی نتایج تحقیقات گذشته و جاری کشور		۵۴
۳-۴- اهداف کیفی، استراتژیها و سیاستهای اجرایی		۵۷
۴- بحث		۶۶
۴-۱- اهداف و سیاست ها در برنامه پنجم		۶۶
۴-۲- رویکردها و پروژه ها در برنامه پنجم ماهیان گرمابی		۷۶
۵- پیشنهادها		۸۱
۵-۱- پیشنهادهای برنامه ها و راهکارهای اجرایی		۸۱
۵-۲- پیشنهادهای برنامه ها و راهکارهای تحقیقاتی		۸۳
منابع		۱۰۸
چکیده انگلیسی		۱۰۹

چکیده:

تدوین نقشه راه توسعه فن آوری ماهیان گرم آبی سعی در سازماندهی و هدایت برنامه‌ها در جهت نیل به اهداف پیش‌بینی شده تولیدی در برنامه های کوتاه مدت و بلند مدت کشور دارد. به همین دلیل ضرورت همگرایی‌های متعدد از قبیل فعالیت زیربخش و بخش‌های اجرایی بسیار تعیین کننده خواهد بود لذا در تدوین نقشه راه توسعه فن آوری ماهیان گرم آبی از نظریات اساتید دانشگاه ، فعالین آبی‌پروری (در قالب تعاونی و اتحادیه‌ها) و نمایندگان بخش اجرا در قالب فرم های پرسشنامه و ثبت و تجربه و تحلیل نقاط قوت و ضعف و تحدید و فرصت (SWOT) استفاده گردیده است . نتایج بر مبنای اطلاعات موجود در کشور و آخرین عملکرد تولید ماهیان گرم آبی در سال ۱۳۸۹ در حوزه‌های مختلف تولید بعنوان مبانی ، و نیز رویکرد به اهداف کمی و کیفی برنامه پنجم شیلات ایران مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت . بر این اساس فعالیت های مهم و کلیدی در حوزه های فنی، نهادی و پشتیبانی تولید در قالب ۱۹ فعالیت و تمامی فعالیت‌های مرتبط با تحقیقات تکثیر و پرورش ماهیان گرم آبی در ۱۳ طرح جامع پیشنهاد گردیده که برای هر یک شرح تفصیلی و نیازها و طرح‌های مربوطه با الویت بندی برنامه های تحقیقاتی در برنامه پنجم توسعه تحقیقات شیلات لحاظ گردیده است . بدیهی است پروژه‌های تحقیقاتی می‌بایست در چهارچوب طرح‌های مصوب در برنامه بوده و جهت‌گیری خاص به سوی حل موضوعات و مشکلات کلان اشاره شده در سند نقشه راه داشته و توسعه پایدار آبی پروری نیز نیازمند بکار گیری خرد جمعی و استفاده از تمامی ظرفیت ها و امکانات ملی با مشارکت تشکل های مرتبط و برنامه ریزی های هوشمندانه خواهد بود.

کلمات کلیدی: نقشه راه، ماهیان گرم آبی ، کپور ، توسعه پایدار

۱- مقدمه

۱-۱- تاریخچه تکثیر و پرورش کپورماهیان در ایران

فعالیت آبرزی پروری در آبهای داخلی ایران بر اساس اسناد و مدارک موجود با واردات تخم چشم زده گونه ماهی قزل آلائی رنگین کمان با هدف بازسازی ذخایر آسیب دیده آبهای داخلی و توسعه ورزشی و همچنین واردات گونه کپور علفخوار به منظور مبارزه بیولوژیکی و جلوگیری از توسعه بی رویه پوشش گیاهی تالاب انزلی در دهه ۱۳۴۰ آغاز گردید .

با شکل گیری مراکز تکثیر و پرورش ماهی سرای کرج و ماهی سرای جاجرود واقع در استان تهران در دهه ۴۰ و همچنین طرح توسعه تکثیر و پرورش انواع کپور ماهیان پرورشی در مجتمع کشت و صنعت سفیدرود و نیز مجتمع شهید بهشتی واقع در استان گیلان در اوایل دهه ۵۰ و با مجموعه گروههای مختلف کارشناسی داخلی و خارجی ، برنامه ریزی توسعه فعالیت آبرزی پروری در آبهای داخلی در برنامه پنجم عمرانی ، توسعه آموزشی و تربیت نیروی انسانی متخصص ، تعیین ضوابط و مقررات در صید و بهره برداری از منابع آبهای داخلی (رودخانه ها ، دریاچه ها و ...) ، رهاسازی گسترده بچه ماهی در منابع آبهای طبیعی و نیمه طبیعی داخلی ، برگزاری سیمینار توسعه فعالیتهای آبرزی پروری در آبهای داخلی سال ۱۳۴۷ و اقداماتی از این دست ، بتدریج فعالیت آبرزی پروری در آبهای داخلی ایران آغاز می گردد . هر چند نقطه آغازین این فعالیت در بعضی از مناطق به منظورهای معینی محدود می شود اما به تدریج در سایر نقاط کشور نیز گسترش یافت . بر اساس اطلاعات موجود در دوره منتهی به سال ۱۳۵۷ (سال پیروزی انقلاب اسلامی) اقدامات به عمل آمده از گستردگی زیادی برخوردار نبوده است . در دوره زمانی ۶۸-۵۷ اقدامات قابل توجهی در زمینه های تکثیر و پرورش آبزیان و صید و بهره برداری از منابع آبهای داخلی با توسعه مراکز تکثیر و پرورش ماهی به عمل آمد که این مرکز تکثیر و پرورش کپور ماهیان شهید رجایی در شهرستان ساری ، احداث و بهره برداری مرکز تکثیر و پرورش آزاد ماهیان شهید باهنر کلاردشت واقع در شهرستان چالوس ، احداث و بهره برداری مرکز تکثیر و پرورش کپور ماهیان شهید انصاری در شهرستان رشت ، احداث مرکز تکثیر و پرورش ماهیان سرد آبی شهید مطهری در شهرستان یاسوج ، احداث مرکز تکثیر و پرورش کپور ماهیان شهید رجایی در شهرستان گرگان ، احداث مرکز تکثیر و پرورش کپور ماهیان مرودشت واقع در شهرستان سر دشت استان فارس ، احداث مرکز تکثیر و پرورش شهید ملکی در شهرستان اهواز از طریق تولید بچه ماهی و معرفی بچه ماهی توسط این مراکز به منابع آبهای طبیعی و نیمه طبیعی داخلی ، ارایه آموزشهای تخصصی به بهره برداران خصوصی ، بازدید کارشناسی برای متقاضیان بخشهای خصوصی از مکانهای مورد نظر ، ارایه خدمات کارشناسی به واحدهای خصوصی ، همچنین اقدامات گسترده ای توسط سازمان تحقیقات شیلات ایران (شمال) و سازمان تکثیر و توسعه شیلات ایران در زمینه های مطالعه و شناسایی منابع آبی ، رهاسازی بچه ماهی در منابع آبهای داخلی ، صدور موافقت های اصولی و پروانه تاسیس مراکز

تکثیر و پرورش ماهی و برگزاری دوره های آموزشی به عمل آمد و در نتیجه این اقدامات فعالیت آبی پروری آبهای داخلی ایران رشد قابل ملاحظه ای یافت .

ادغام شرکت های شیلات جنوب و شمال و تاسیس شرکت سهامی ایران و انتقال کلیه وظایف آبی پروری آبهای داخلی از امور آبریان وزارت کشاورزی به شرکت سهامی شیلات ایران و ایجاد معاونت تکثیر و پرورش آبریان در این شرکت ، سپس انتزاع شرکت سهامی شیلات ایران از وزارت کشاورزی وقت و الحاق آن به وزارت جهاد سازندگی در سال ۱۳۶۶ بر اساس پیشنهاد سران سه قوه و موافقت رهبر کبیر انقلاب اسلامی حضرت امام خمینی (ره) تدوین اولین برنامه توسعه آبی پروری آبهای داخلی در سال ۱۳۶۵ برای یک افق دهساله توسط معاونت تکثیر و پرورش آبریان شیلات ایران و متعاقب آن آغاز دوران سازندگی بعد از اتمام جنگ تحمیلی و تدوین و تصویب اولین برنامه پنجساله در آبهای داخلی ، از سال ۱۳۶۸ به بعد می باشد . به این ترتیب از سال ۱۳۶۸ به بعد فعالیت آبی پروری آبهای داخلی در ایران دچار دگرگونی و تحولات اساسی می شود و روند توسعه آن فراگیر می گردد . نقطه این دگرگونی خصوصا از برنامه پنجساله دوم به بعد (۷۸-۷۴) با تنوع روشهای پرورشی ، مطالعات منابع آبی ، شناسایی و مطالعات اراضی توسعه ، گسترش و تنوع پذیری فعالیتهای آموزشی و ترویجی با تعریف ده ها پروژه در قالب سه طرح معین و سیاست گذاری فعالیتهای تکثیر و تولید بچه ماهی اعم از گرمابی و سرد آبی به بخشهای خصوصی ، واگذاری بهره برداری از منابع آبهای طبیعی و نیمه طبیعی به بهره برداران خصوصی و ایجاد تشکلهای بهره برداری در بسیاری از منابع آبی عمده ، سازماندهی نیروی انسانی در استانها و ایجاد مدیریت ها ، نمایندگی ها و ادارات کل شیلات در مناطق ، توسعه نیروی انسانی متخصص ، تمرکززدایی و واگذاری فعالیتهای آبی پروری به ادارات شیلات استانی ، تدوین و تصویب قانون حفاظت و بهره برداری منابع آبی جمهوری اسلامی ایران و تعیین حدود وظایف و اختیارات شیلات ایران در زمینه آبی پروری آبهای داخلی و ... وارد دوره جدیدی می شود و تحولات آن بسیار چشمگیر بوده و چشم انداز روشنی از افقهای توسعه را ارائه می کند (حسین زاده صحافی و همکاران ، ۱۳۸۷) .

در ایران تکثیر و پرورش ماهیان با دو هدف ذیل انجام می گیرد :

۱- تکثیر و پرورش ماهی به منظور حفظ ذخایر آنها در دریا

بدین منظور از سال ۱۳۰۶ ماهیان خاویاری به طریق ابتدایی در منطقه کیسوم واقع در سفیدرود تکثیر و بعدا بصورت لارو به رودخانه رها می شدند . از سال ۱۳۵۰ با افتتاح کارگاه پرورش ماهی سد سنگر سالیانه میلیونها بچه ماهی ۳ تا ۵ گرمی از انواع تاس ماهیان تکثیر و پرورش داده و به دریای خزر رها می شوند . در سال ۱۳۵۲

تکثیر و رها سازی بچه ماهی سفید نیز توسط شیلات صورت پذیرفت

۲- تکثیر و پرورش ماهی به منظور های تجارتي و تولید گوشت

۱-۱-۱- کارگاههای تولید لارو و بچه ماهی

در رسته ماهیان گرم آبی فعالیت های تولیدی به مراتب بهتر و بیشتر به چشم می خورد و تعداد کارگاههایی که در این زمینه فعالیت می نمایند متنوع و زیاد می باشند بطوریکه کارگاه فعال و تولیدی در آمارهای شیلات آمده است که مجموعاً نزدیک ۱۴۰ هزارتن از انواع ماهیان گرم آبی را تولید می نمایند .

کارگاه تکثیر و پرورش شرکت سهامی کشاورزی دامپروزی سفیدرود یکی از کارگاههای مهم و بزرگ ایران است که در سال ۱۳۴۵ تاسیس گشته است و امروزه با مساحتی حدود ۷۵۰ هکتار استخر در حدود ۲۰۰۰ تن انواع ماهیان گرم آبی را تولید می کند . کارگاه پرورش ماهی کشت و صنعت کارون از سال ۱۳۶۱ فعالیت آن آغاز گشته است . در مورد تکثیر ماهیان گرم آبی ایستگاه پرورش کپور ماهیان پل آستانه سالیانه میلیونها لارو و بچه ماهی تولید می نماید و جزو قدیمی ترین کارگاههایی است که در این امر تجربه کافی کسب نموده است . کار این کارگاه از سال ۱۳۴۵ آغاز گشته است و از سال ۱۳۴۸ کارهای تولید لارو بچه ماهیان را به مرحله اجرا در آورده است آخرین تولید آن در سال ۱۳۶۲ معادل ۲۴/۲ میلیون لارو انواع ماهیان پرورشی و تولید سی هزار بچه ماهی فیتوفاگک بوده است . در حال حاضر تولیدات کپور ماهیان آن به صفر رسیده است . تبدیل کارگاه پرورش ماهی سمسکنده به موسسه تکثیر مصنوعی و تولید لارو و بچه ماهی می تواند علاوه بر نیازهای محلی منطقه مقادیری گوشت نیز تولید نماید . این کارگاه در سال ۱۳۵۵ بوسیله اداره تعاون و امور روستاهای استان مازندران تاسیس گردید و طرح بازسازی آن توسط استادان گروه ماهی شناسی و بیماریهای ماهی دانشکده دامپزشکی در سال ۱۳۵۸ ارایه گردید و سپس بوسیله شیلات تکمیل کارگاه ادامه یافت و برنامه توسعه آن تا ۵۰ هکتار استخر و ۲۵ میلیون لارو و بچه ماهی می باشد . بعد از پیروزی انقلاب اسلامی مرکز تکثیر و پرورش ماهی شهید انصاری فعالیت خود را برای تولید لارو انواع کپور ماهیان پرورشی را آغاز نمود .

در تابستان سال ۱۳۴۵ برای نخستین بار ماهی آمور سفید (علفخوار) توسط شرکت سهامی شیلات ایران از شوروی خریداری و بمنظور کنترل رشد نا متعادل گیاهان به مرداب انزلی معرفی گردید . بعدها گونه های دیگر آن توسط شرکت دامپروزی سفیدرود از اروپای شرقی به ایران معرفی گردیدند و آبگیرهای مختلف و ایجاد استخر در آنها برای پرورش توام چند گونه بصورت متراکم است . این روش ، مناسبترین شیوه استفاده از منابع طبیعی است که بصورت متراکم یا نیمه متراکم امکان تولید آبزیان را فراهم می سازد .

پرورش ماهی و اردک در دنیا سابقه طولانی دارد . برای اولین بار در سال ۱۹۳۴ در اروپا (آلمان) این کار انجام شد . در مجارستان در سال ۱۹۵۲ و چکسلواکی در سال ۱۹۵۵ پس از جنگ جهانی به پرورش توام ماهی و اردک پرداختند . در کشورهای بلوک شرق و شرق دور پرورش ماهی و اردک کاملاً رایج و از قدمت برخوردار است . در ۵۸ درصد از مزارع پرورش ماهی در هنگ کنگ اردک نیز نگهداری می شود .

پرورش ماهی در دنیا سابقه ای دو هزارساله دارد اما در ایران با تکثیر تاسماهیان در سال ۱۳۱۰ و پرورش ماهی قزل آلای رنگین کمان از سال ۱۳۳۸ شروع شده و بنابراین صنعتی جوان و نوپا محسوب می شود . واحد

آبزیان در سال ۱۳۵۹ تشکیل شد و فعالیت خود را برای توسعه کارگاههای تکثیر و پرورش بچه ماهی مورد نیاز کارگاههای پرورشی بخشهای سه گانه اقتصادی و بازسازی و افزایش ذخایر دریای خزر شروع کرد (رجب محمد نظری، ۱۳۷۷).

۲-۱- گونه های ماهیان گرم آبی موجود در کشور

در حال حاضر در ایران پنج گونه پرورشی در اشل اقتصادی مورد بهره برداری قرار می گیرند که عبارتند از سه گونه کپور ماهیان چینی و یک گونه کپور ماهی معمولی پرورش داده می شود البته بیوتکنیک تکثیر چند گونه بومی وجود دارد و در مقیاس محدود در بخش اقتصادی پرورش داده می شوند که شامل سیم، سوف و بنی می باشد. در این بخش به گونه های موجود پرورشی و گونه های خارجی که می توانند با توجه به شرایط آب و هوای ایران وارد شوند و همچنین گونه بومی که استعداد تکثیر و پرورش دارند اشاره می گردد (بریمانی، ۱۳۵۵).

- ماهیان کپور (آمور- فیتوفاگ - بیگک هد- کپور معمولی) ۴ گونه

- ماهی بنی

- ماهی سیم

- ماهی سوف

گونه های بومی که استعداد آبی پروری دارند: اردک ماهی - سس - اسبله - گطان - شیربت - بنی - عنزه - (سونگ) - کفال - ماهی سفید - کپور خزری

ماهیان گرمابی گروهی از ماهیان گرمادوست هستند که در سرمای شدید و تغییرات سریع دما، تحمل زیادی دارند. سوخت و ساز بدن این ماهیان و نیاز غذایی آنها با کاهش درجه حرارت کم میشود و در دمای ۴ درجه سانتیگراد متوقف میگردد. قدرت رشد سریع این ماهیان در دمای بالای ۲۰ درجه سانتیگراد بهتر آشکار میگردد. این ماهیان نسبت به تغییرات میزان املاح داخل آب تحمل بالایی داشته و قادر است در آبهای لب شور و آبهای قلیایی با $pH=9$ نیز زندگی نماید. در ضمن این ماهیان نسبت به نوسانات اکسیژن محلول در آب مقاوم هستند. به همین دلیل میتوان آن را در آبهایی به مقدار ۳-۴ میلی گرم اکسیژن در لیتر براحتی پرورش داد. رشد آنها سریع بوده و برخی تا ۲۰ کیلوگرم و بیشتر در شرایط مساعد میرسند. کپور ماهیان که عمده ترین این ماهیان میباشند از موجودات کفزی داخل آب و زئوپلانکتونهای بزرگ تغذیه میکنند. این گروه قادر هستند از مواد پوسیده گیاهان آبی و دانه های گیاهی نیز تغذیه نمایند (حسین زاده صحافی و همکاران، ۱۳۸۹).

فهرست گونه‌های آبیان پرورشی و پتانسیل‌های داخلی و خارجی

ردیف	نام فارسی	نام انگلیسی	نام علمی	نوع آب	تولیدات
ماهیان گرم‌آبی پرورشی تجاری					
۱	کپور معمولی	Common carp	<i>Cyprinus carpio</i>	FW	Co
۲	کپورنقره‌ای	Silver carp	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	FW	Co
۳	کپور سرگنده	Big head carp	<i>Arihstichthys nobilis</i>	FW	Co
۴	آمور	Grass carp	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	FW	Co
۵	کپور سیاه	Blak carp		FW	res.
ماهیان آب شیرین که در دستور کار قرار دارند					
۱	سس ماهی	Bulatmai barbellor chanari	<i>Barbus capito</i>	FW	res
۲	ماهی سیم	Bream	<i>Abramis brama orientalis</i>	FW	res.& Co
۳	ماش ماهی	Redlip asp. Or caspian	<i>Aspius aspius taeniotus</i>	FW	res
۴	لای ماهی	Green tench	<i>Tinca tinca</i>	FW	res
۵	ماهی سوف حاجی طرخان	Perch	<i>Perca fluviatilis</i>	FW	res.& Co
۶	ماهی کلمه	Vobla	<i>Rutilus rutilus caspicus</i>	FW	res
۷	ماهی سفید	Southern Caspian kutum	<i>Rutilus frisii kutum</i>	FW&BW	res
۸	سیاه ماهی	lenkoran	<i>Capoeta capoeta gracilis</i>	FW	res
۹	اردک ماهی (چکاب)	Pike	<i>Esox lucius</i>	FW	res
۱۰	اسبله	European or denube catfish	<i>Silurus glanis</i>	FW	res
ماهیان پیشنهادی خارجی که در سیستم پرورش گرمایی					
۱	کپور هندی (کاتلا)	Catla	<i>Catla catla</i>	FW	res
۲	روهو	Rohu	<i>Labeo rohita</i>	FW	res
۳	مریگال	Mrigal	<i>Cirrhinus mrigala</i>	FW	res
۴	تیلاپیا	Tilapia	هیبریدها	FW	res
ماهیان پیشنهادی داخلی که در سیستم پرورش گرمایی					
۱	بنی	Beni	<i>Barbus sharpyei</i>	FW	res.& Co
۲	شیرت		<i>Barbus grypus</i>	FW	res.& Co
۳	گطان	gattan	<i>Barbus xanthopterus</i>	FW	res.& Co

۱-۲-۱- اردک ماهی *fsox lucius linna 1758*

این ماهی دارای بدنی کشیده است که از طرفین فشرده می باشد. رنگ بدن قهوه ای و خاکستری دیده می شود. ماهیان ماده بزرگتر از ماهیان نر می باشند.

ماهی نر د اواخر ۲-۳ سالگی که سن بلوغ است. طول ۲۵-۴۰ سانتی متر سن ماده در ۵-۳ سالگی به حد بلوغ می رسد دارای طولی ۵۵-۴۰ سانتی متر می باشد اردک ماهی در دریاچه ها و رودخانه ها می باشد و بیشتر در منطقه ای که دارای آب ساکن، گرم، زلال، بایستی با گیاهان آبی فراوان باشد. همچنین وارد آبهای شور می شود. اردک ماهی در یک سالگی از بچه ماهیان میگو، لارو دوزیستان و حشرات و قورباغه تغذیه می کند.

زمان تخم ریزی تقریباً "از اواخر بهمن تا اواسط اردیبهشت است.

تعداد تخم ها ۴۵-۴۰ هزار به ازاء هر کیلوگرم وزن ماهی می باشد.

دوره انکوباسیون در دمای ۳۰cc ده روز است و طول لارو ۶/۵-۹ میلیمتر می باشد.

هنگامی که به طول ۵-۴ سانتیمتر رسیدند از تخم کپور ماهیان تغذیه می کند. رشد آنها بستگی به محیط زندگیشان دارد و به طور کلی بچه ماهیان از رشد خوبی برخوردارند، طول این ماهی پس از یک سالگی به ۳۰-۱۲ سانتی متر افزایش می یابد.

میزان رشد ماهیان جوان بسیار خوب است به طوری که در مقابل خوردن ۴-۳ کیلوگرم مواد غذایی ۱ کیلوگرم وزن بدن ماهیان افزایش می یابد.

اردک ماهی را در برخی از حوضچه ها و پرورش ماهی برای از بین بردن ماهیهای هرز نیز وارد می کنند که البته در انجام این عمل باید به طول ماهیان پرورشی و اردک ماهی توجه کافی مبذول داشت تا مبادا ماهیان پرورشی طعمه اردک ماهی شوند. اردک ماهی از ماهیان جالب برای صید ورزشی است.

۱-۲-۲- ماهی سوف *Lucioperca lutioperca*

این ماهی در آبهای لب شور و شیرین حوزه جنوبی دریای خزر (تالاب انزلی) بوفور یافت می شده است. معمولاً در آبهای شفاف و بدون گیاهان آبی زندگی می کند (بر خلاف اردک ماهی) در لانه هایی که با حفره گودال توسط جنس نر ساخته می شود انجام می گیرد.

تکثیر مصنوعی آن چندان موفقیت آمیز نبوده است ولی تخمهای آنها از محل تخمیزی طبیعی در فصل بهار قابل جمع آوری و انکوباسیون می باشد. ماهی گوشتخواری است که از ماهیان، سخت پوستان و حشرات آبی تغذیه می نماید.

پرورش متراکم مشکل است ولی تحت شرایط مناسب با سایر گونه های پرورشی قابل کشت می باشد. جنس ماده رشد بهتری دارد. بچه ماهیان نیز رشد سریعی دارند.

۳-۲-۱- ماهی اسبله *silurus glania*

در اروپای شرقی، آسیای صغیر و آسیای مرکزی پراکنده بوده (Internet 2001) و در ایران در حوزه های آبریز دریاچه ارومیه، دریای خزر و رودخانه تجن یافت می گردد. این ماهی عمدتاً در دریاچه های بزرگ و رودخانه ها وجود داشته و گاهگاهی به آبهای دریای سیاه و بالتیک وارد می شود (Friracad, 1995) این ماهی در تالاب انزلی یکی از مهمترین اقلام صید تجاری را بخود اختصاص داده بطوریکه میانگین صید ۵ ساله آن (سالهای ۷۵-۷۶) ۱۷۶۷۱ کیلوگرم (۳/۷۸٪ کل صید) بوده در بین ۲۵ گونه ماهیان اقتصادی تالاب رتبه پنجم را بخود اختصاص داده است (ولی پور وحقاینی) ۱۳۷۸ این ماهی را می توان بزرگترین ماهی آب شیرین تلقی نموده چرا که اندازه ماکزیمم آن به ۵ متر طول و ۳۲۰-۳۰۰ کیلوگرم وزن می رسد (Black 2001) ماهی اسبله در استخرهای کشورهای اروپای مرکزی و شرق برای بیش از ۱۰۰ سال پرورش داده می شود. میزان تولید آن در سال ۲۰۰۲ به میزان ۲۰۰۰ تن رسیده است.

۴-۲-۱- ماهی سیم: *Abramis bramaliame* (1798)

ماهی سیم از ماهیان خوش خوراک و با ارزش دریای مازندران است که در گذشته درصد قابل توجهی از صید را در اختیار داشت ماهی سیم دارای بدنی بلند و از دو پهلو فشرده و پشت حیوان برآمده است این ماهی در آبهای شیرین و جاری و عمیق که دارای جریان کند هستند تخم ریزی می کنند. تکثیر مصنوعی ماهی سیم از سال ۱۳۶۵ در استان گیلان انجام شده و هم اکنون با مطالعات انجام شده امکان پرورش آن در استخرهای خاکی همراه با سایر گونه های پرورشی امکان پذیر است.

۵-۲-۱- ماهی گطان *Barbus Xanthopterus*

ماهی گطان از جمله ماهیان با ارزش و اقتصادی در مناطق بوده که در بخش های از منابع آبی استان خوزستان و مرزی آن با زیست می کند این ماهی در طبیعت از رشد بسیار خوبی برخوردار بوده و تا طول ۱۵۰ cm در رودخانه اروند گزارش شده است (Alhassan etal1986) مطالعات انجام شده توسط نجف پور و همکاران ۱۳۷۵ ورامین ۱۳۷۸ نشان می دهد که عهده پراکنش در محدوده هورالعظیم رودخانه کرخه تا سد حمیدیه و رودخانه اروند می باشد.

از نظر ارزش اقتصادی این گونه نه تنها در ایران بلکه در کشورهای حاشیه خلیج فارس شناخته شده و با ارزش است اطلاعات اخذ شده از صادر کنندگان ماهی در خوزستان نشان می دهد این گونه در بین ماهیان صادراتی از ارزش فوق العاده ای برخوردار است بطوریکه این گونه تنها گونه ای است که آن را بصورت قطعه ای بدون توجه به وزن آن خریداری وهر قطعه آن حدود ۵۵-۵۰ دلار خریداری می گردد (بریمانی، ۱۳۵۵).

۶-۲-۱- ماهی بنی *Barbus sharpie*

در مناطق جنوبی کشور، خصوصاً در خوزستان از محبوبیت خاصی برخوردار می باشد و بعنوان یکی از منابع مهم تأمین پروتئین حیوانی مورد نیاز اهالی این مناطق محسوب می گردد بازار پسندی این ماهی از یک سو و استفاده از آلات صید مخرب از سویی دیگر بقای نسل این ماهی با ارزش اقتصادی را به مخاطره انداخته است در سال ۱۳۷۰ با تکثیر مصنوعی این ماهی امکان دسترسی به بچه ماهی جهت راه سازی و معرفی به منابع آبی میسر گردید و همزمان با بررسی امکان پرورش، در استخر خاکی آغاز شد و هم اکنون با استقبال پرورش دهندگان روبرو گردیده و در استخرهای خاکی پرورش داده می شود.

۷-۲-۱- ماهی شیربت *Barbus grypus*

از گونه های مهم خانواده کپور ماهیان می باشد این ماهی در آبهای راكد یافت نمی گردد و در رودخانه های استان خوزستان - کرمانشاه - ایلام دیده می شوند به ماهی شیربت و شبوط یا سرخه هم می گویند. جز ماهیان مهم منطقه خوزستان به شمار می رود و بخشی از غذای پروتئینی آنها را تشخیص می دهد و تاکنون جهت باز سازی ذخایر و تأمین پروتئین سفید منطقه روی تکثیر و پرورش ماهی تحقیقات بسیاری انجام گرفته و از جمله ماهیان با ارزشی است که پرورش دهندگان ماهی در منطقه علاقه به معرفی در سیستم های پرورشی خود دارند.

۸-۲-۱- ماهی عنزه *Barbus esocinus*

از جمله ماهیانی است که بصورت گروهی زندگی می کند و جزء ماهیان شکارچی محسوب می شوند در عراق این ماهی در فروردین و اردیبهشت ماه تخم ریزی کرده و تخم های خود را در لابلای سنگ های بزرگ در عمق زیاد نگهداری می کند این ماهی در رودخانه های کارون - دز - زهره - کرخه - سد گتوند و شطیبت یافت می شود در قسمت های مرکزی رودخانه زهره حتی تا وزن ۳۰ کیلو گرم نیز صید شده اند. در بعضی منابع طول این ماهی را تا ۱/۵ متر و وزن تا بیش از ۸۰ کیلو گرم گزارش کرده اند این ماهی دارای رشد نسبتاً خوب و اندازه بزرگ بدن دارای ارزش صید ورزشی و اقتصادی است از نظر پرورش دهندگان پتانسیل بسیار خوبی برای کشت و پرورش دارد.

۹-۲-۱- ماهی سس *Barbus brachycephalus*

این ماهی در حوزه جنوبی دریای خزر و رودخانه های متصل به آن زندگی می کند جهت تخم ریزی در فصل بهار از دریا به رودخانه مهاجرت می نماید و تخم ریزی آن مقطعی می باشد. همه چیز خوار بوده بخصوص از لارو و حشرات و خرچنگ ها تغذیه می نماید. سس ماهی دریای خزر توان تحمل و سازش پذیری چشمگیری نسبت به شرایط فیزیکی شیمیایی آب داشته و از گونه های مقاوم محسوب می شود. در خصوص تکثیر مصنوعی

این ماهی گزارشاتی در داخل کشور وجود دارد که نشان دهنده جواب مثبت به تکثیر مصنوعی می باشد. از نظر پرورش در سیستم های مختلف نیاز به کارهای تحقیقاتی بیشتری می باشد.

۱۰-۲-۱- کپور خزری (دریایی): *Cyprinus carpio L.*

این ماهی بطور طبیعی در حوزه دریای سیاه، آرال، دریای خزر و حوزه های کم عمق رودخانه ولگا زندگی می نمایند و بطریق مصنوعی در کشورهای هلند، آلمان، دانمارک و سودان شمالی، انگلیس و ترکمنستان معرفی و بطور موفقیت آمیزی تولید مثل نموده اند.

ماهی کپور دریایی در کشور ایران بومی دریای خزر است و فرم اصلاح نژاد شده آن جهت پرورش به سایر حوضه های آبریز کشور ایران منتقل شده است. این ماهی عمدتاً در آبهای گرم و نسبتاً آرام و راکد که دارای بسترهای شنی و یا لجنی پوشیده از گیاهان آبی باشند زندگی می نمایند. عمدتاً از لارو و حشرات، نرم تنان ریز، کرم ها و حتی از لارو سایر ماهیان تغذیه می نمایند. بچه ماهیان ابتدا از پلانکتون های گیاهی و جانوری شامل جلبک ها، سخت پوستان و روتیفرها تغذیه و هنگامیکه به طول ۱۸ میلی متر می رسند به تغذیه از کف زیان می پردازند. مناسبترین درجه حرارت آب برای رشد و تغذیه مناسب ۱۸-۲۵ سانتیگراد می باشد و در تمام نقاط ساحلی دارای آب شیرین تا شوری ۱۰PPT تخم ریزی می نماید. (بریمانی، ۱۳۵۵).

۱۱-۲-۱- ماهی سفید: *Rutilus frisii kuttum*

ماهی سفید یکی از مهمترین ماهیان اقتصادی سواحل ایرانی دریای خزر است که در جایگاه ویژه ای در ارتزاق صیادان و سفری غذایی مردم استانهای گیلان- مازنداران و گلستان دارد. ماهی سفید از خانواده کپور ماهیان بوده و به نام علمی *Rutilus frisii kuttum* معروف می باشد. ماهیان مهاجر جز تکثیر کننده دو گروه می باشند گروه اول کوچ گران پاییزه که در صورت مساعد بودن شرایط جوی معمولاً در اواسط پاییز کوچ گری خود را آغاز می نمایند و در آخرین ماه پاییز اوج کوچ گری آنها در رودخانه هایی دارای رویش گیاهی و یا مناطق تالابی مشاهده می شوند. گروه دوم: مهاجران بهاره هستند که در حال حاضر ۹۸٪ از ذخائر ماهی سفید را تشکیل می دهند کوچ این ماهیان به رودخانه های سنگلاخی در اواخر فصل زمستان آغاز می گردد و برای تخم ریزی از اوایل اسفند تا اواخر اردیبهشت ماه وارد رودخانه های دریای جنوبی خزر می شوند.

گونه های آبزبان پرورشی خارجی

با توجه به شرایط اقلیمی و پس از مطالعات لازم امکان وارد کردن و معرفی به استانهای مختلف کشور دارند.

- تیلاپیا (نیل، قرمز، هیبرید)

- کپور هندی (روهو، کاتلا-مریگال)

ماهی تیلاپیا

ماهیان تیلاپیا از خانواده *Cichlidae* و بومی آفریقا است که امروزه جایگاه خاصی در پرورش تک گونه ای و چند گونه ای ماهیان پرورش یافته اند تیلاپیا *Tilapia Spp.* ماهیان گیاه خوار و همه چیزی خواری هستند که بوسیله آنها می توان مواد غذایی ارزان قیمت را به گوشت تبدیل کرد این ماهیان جز رایج ترین ماهیان پرورشی منطقه حاره محسوب می شوند. گستردگی طیف رفتاری این ماهیان موجب گردیده است که در شرایط متفاوت و گوناگون آبهای حضور داشته و نیز مقاوم و سریع رشد بودند و قدرت زیاد تولید مثل باعث گسترش آنها در محیط های طبیعی و پرورشی می گردد. علاوه بر این موارد ارزش غذایی مناسب و کسب موفقیت های ژنتیکی در ایجاد هیبرید های با ارزش از آنها موجب استقبال روز افزون پرورش دهندگان در سطح جهان از این ماهی شده است.

کپور ماهیان هندی

الف) ماهی کاتلا *Catla catla*

ماهی کاتلا یکی از مهمترین گونه ها در آبی پروری است این ماهی بنتوپلاژیک بوده و در آبهای شیرین، لب شور و در عمق ۵ متری رودخانه های مناطق نیمه گرمسیری با درجه حرارت های ۱۸-۲۸ درجه سانتیگراد زیست می کند حداکثر طول یک کاتلا ۱۸۰ سانتیمتر است و در میان کپور ماهیان هندی سریعترین رشد را دارد بطوریکه گزارش شده وزن این ماهی در سال اول به ۴ کیلوگرم و در سال دوم به ۱۰ کیلوگرم می رسد این ماهی علاوه بر کشور هند به کشورهای ژاپن - فیلیپین و شوری سابق معرفی شده است کاتلا پتانسیل خوبی برای عمل آوری به لحاظ فیله شدن و تولیدات با ارزش افزوده دیگر برای صادرات دارد (حسین زاده صحافی و همکاران، ۱۳۸۹).

ب) ماهی روهو *Labeo rohita*

این ماهی بنتوپلاژیک بوده و در مناطق گرمسیری جنوبی در آبهای شیرین و لب شور زندگی می کند ماهی روهو پر طاقت و مقاوم بوده و شوری یک تا سطح ۵ گرم در لیتر را تحمل میکند ماهی روهو در میان کپور ماهیان هندی یک ماهی ممتاز است و به عنوان یکی از خوشمزه ترین کپور ماهیان پرورشی در شبه قاره هند مورد توجه بوده و از این رو در بازارهای تجاری دارای قیمت های بیشماری می باشد روهو در شرایط پرورشی

میتواند در مدت یک سال به وزن ۰/۵-۱ کیلوگرم برسد مکانهای پرورشی این ماهی در مناطق جنوب و جنوب شرقی آسیا و در زمینه های درجه ۴ فوق در آسیا شامل کشورهای بنگلادش - کامبوج چین - اندونزی - لائوس - مالزی - مریتانی و ... قرار دارد اندازه بازاری ماهی رو هو معمولا " یک کیلوگرم و یا بیشتر است که بصورت تازه یا با یخ بسته بندی شده و به بازارهای دور دست انتقال داده می شود. انتظار می رود که رو هو در آینده ای نزدیک جزء مهمترین گونه های پرورشی در آبی پروری قرار گیرد (حسین زاده صحافی و گودرزی ، ۱۳۸۳).

ج) ماهی مریگال *Cirrhinus mrigala*

مریگال دارای ظاهری زیبا با فلس های طلایی درخشان می باشد معمولا " در دو طرف دهان زوائد نوکداری وجود دارد که جفت زائده پایینی ابتدایی بوده و یا وجود ندارد. یک ماهی خیلی فعال است که در استخرها پرورش می یابد اما در رودخانه های پر جریان تخمیزی می کند. وزن این ماهی تحت شرایط پرورشی در استخرها ، در مدت یکسال به بیش از یک کیلوگرم می رسد پراکنش جغرافیایی آن در قاره آسیا و شبه قاره هند بوده و در رودخانه های بزرگ یافت می گردد مریگال یکی از گونه های مهم در ترکیب پرورش کپور ماهیان در جنوب آسیا محسوب می شود که به منظور آبی پروری به همراه کاتلا و رو هو به مناطق مختلف و دور دست هند که دارای شرایط طبیعی مطلوب بوده و همچنین به دیگر کشورهای آسیایی معرفی شده است (حسین زاده صحافی و همکاران ، ۱۳۸۹) .

۳-۱- بررسی و معرفی وضعیت موجود صنعت ماهیان گرمابی کشور در حوزه های مختلف

۳-۱-۱- بازار ماهیان گرمابی

در بازار داخلی ایران، یکی از محصولات شیلاتی که همواره شائبه وجود انحصار در بازار آن وجود داشته است، ماهیان گرمابی می باشد. علاوه بر این از شاخص های مهم بازار ماهیان گرمابی در ایران وجود نوسانات قیمت و عدم ثبات در این بازار است که نزدیک به نیمی از این تغییرات قیمت غیرقابل پیش بینی می باشد (به دلیل بازارهای منطقه ای نظیر عراق). عدم توانایی تولیدکنندگان در پیش بینی قیمت ماهیان گرمابی دارای اثرات ضد رفاهی بالایی است.

در زمینه عرضه و تقاضا در سطح جهانی نیز بازار ماهیان گرمابی ایران دارای وضعیت خاص خود می باشد. در سمت عرضه، بررسی آمار جهانی ماهیان گرمابی در طول ۱۰ سال ۷۲ تا ۸۱ نشان می دهد که ایران بطور متوسط ۱ درصد از ماهیان گرمابی دنیا را تولید می کند. بدین ترتیب می توان گفت که با توجه به سهم پایین ، ایران نقش در قیمت جهانی ماهیان گرمابی نداشته باشد. در داخل کشور، و بر اساس آخرین آمار سازمان شیلات ایران، سطح زیر کشت ماهیان گرمابی ایران در حدود ۱۵ هزار هکتار می باشد. از مجموع کل سطح زیر کشت

ماهیان گرمابی کشور، نزدیک به ۱۰۰ درصد مورد تقاضای ماهیان گرمابی بوده که سطوح جدید ایجاد شده نیز حاکی از برنامه دولت در توسعه زیرکشت این ماهیان می‌باشد. استاندارد های بهداشتی، قوانین تجاری، سلیق مصرف کنندگان و روابط سیاسی شکل گرفته از طرف بازاری می‌تواند نقش موثری بر بازار ماهیان گرمابی ایران داشته باشد (حسین زاده صحافی و همکاران، ۱۳۸۷).

در عین حال کاهش تقاضا بر روی قیمت ها اثر گذاشته و باعث کاهش آنها می‌گردد.

۲-۳-۱- شرایط اقتصادی اجتماعی

بسیاری از پرورش دهندگان کم سواد یا بی سواد می‌باشند و این مسئله یعنی داشتن تحصیلات برای بهره بردارانی که تولید آنها محصولی است و ارزش بالایی از لحاظ ارزآوری دارد، نقش مهمی در اقتصاد ملی و منطقه را ایفا می‌کند و از اهمیت بسزایی برخوردار است. لذا با داشتن تحصیلات است که یک بهره بردار می‌تواند مسائل و یافته های علمی را بهتر درک نمود و بکار گیرد تا بتواند از نتیجه حاصله میزان عملکرد محصول خود را همراه با کیفیت لازم تولید نماید.

خانواده های پرورش دهندگان در تصمیمات مربوط به تولید مشارکت دارند. بررسی نقش عوامل اقتصادی - اجتماعی بر روی احتمال شرکت خانواده در تصمیم گیری های مربوط به مزرعه نشان می‌دهد که این عوامل را می‌توان به چهار گروه تقسیم کرد: (۱) ویژگی خانواده، (۲) ویژگی مدیر استخر، (۳) ویژگی استخر، (۴) ویژگی محل زندگی خانواده. از بین این چهار عامل، ویژگی خانواده مهمترین فاکتور در مشارکت خانواده در تصمیم گیری های مربوط به استخر می‌باشد. به عبارت دیگر خانواده، مدیر استخر را وادار به مشورت می‌کند. رسانه های عمومی به عنوان کانالهای ارتباطی، نه تنها بر مصرف نهاده های سنتی در مناطق پرورش ماهی گرمابی تاثیر چندانی ندارند بلکه بر مصرف نهاده های جدید نیز موثر نیستند. به عبارت دیگر رسانه های عمومی در زمینه گسترش دانش شیلات در بین پرورش دهندگان نقش چندانی را ایفا نکرده اند. این در حالی است که در مناطق تولیدی کشور، محققین شیلات بعنوان تولید کنندگان دانش و نشریات ترویجی بعنوان ابزار اولیه انتقال دانش، موثرترین کانالهای ارتباطی هستند. در مقابل، گرفتار شدن فرایند انتقال دانش شیلاتی در پیچ و خم مسائل اداری باعث کاهش تاثیر آن می‌گردد. بعنوان مثال، دانش آبی پروری تولید شده برای انتقال یافتن از کانالهای رادیو و تلویزیون بایستی مراحل مختلف ویرایشی (فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و سیاسی) را بگذراند و در نهایت مسائل باقیمانده ارزش علمی زیادی را ندارد.

در زمینه کارآیی انتقال دانش شیلات تفاوت های قابل توجهی بین کانالهای مختلف وجود دارد. در این زمینه هر چه ارتباط بین پرورش دهندگان و منبع اصلی تولید دانش یعنی محققین بیشتر می‌شود، تاثیرگذاری در عمل افزایش می‌یابد. لذا بایستی این مسئله در سیاست گذاری های آینده مورد توجه قرار گیرد. به عبارت دیگر بایستی تا حد امکان مراحل اداری بین محققین و مشتریان اصلی یعنی پرورش دهندگان را کاهش داد. از بین

سایر کانالهای انتقال دانش که در مراحل بعد قرار دارند (مروجین، نشریات ترویجی، رادیو و تلویزیون)، نشریات ترویجی تاثیر بهتری داشته اند. به عبارت دیگر پرورش دهندگان به دانش مستند و کتبی عکس العمل بهتری نسبت به دانش دیداری و شنیداری نشان داده اند. از طرف دیگر هر چه معذوریت کانالهای انتقال در زمینه های سیاسی و اجتماعی بیشتر شده است (مانند رادیو و تلویزیون) تاثیر گذاری کانال کاهش یافته است. لذا بایستی در سیاست گذاری های آینده برای ترویج آموزش های شیلاتی بر روی روشهای آموزش رو در رو، مستقیم و بصورت نوشتاری تاکید بیشتری نمود. دانش منتقل شده تنها توانسته است، نهاده های خاص شیلاتی را جایگزین نهادهای طبیعی کند. به عبارت دیگر پرورش دهندگان نهاده کودهای شیمیایی را جایگزین کودهای حیوانی نموده و مصرف سموم دفع انگلها را افزایش داده اند. این در حالی است که دانش آیزی پروری منتقل شده تاثیر معنی دار اندکی بر روی افزایش بهره وری استفاده از نهاده های اصلی (زمین و آب) داشته اند. به عبارت دیگر دانش شیلاتی منتقل شده نتوانسته است عملکرد محصول ماهیان گرمابی را افزایش دهد و نقش اساسی خود را به انجام برساند. این مسئله بویژه در زمینه بهره وری آب بسیار مهم است. این در حالی است که از نظر تئوری اقتصادی، دانش و تکنولوژی جدید بایستی در جهت استفاده بهینه از منابع محدود (آب در مناطق پرورش ماهیان گرمابی) بکار گرفته شود. این مسائل بطور کلی، نیاز به تغییر نگرش در سیاست گذاری های آتی تحقیقات و تولید دانش را نشان می دهد. اولویت گذاری و برنامه ریزی تحقیقات ماهی های گرمابی بایستی در جهتی باشد که استفاده از نهاده آب و توسعه پایدار شیلاتی را نهادینه نماید.

۳-۱- بررسی و معرفی وضعیت موجود آب در استخر های پرورش ماهیان گرمابی

متوسط بارندگی کشور (۲۵۰ میلیمتر) می باشد. این در حالی است که میانگین تبخیر سالیانه در رقمی متجاوز از ۲۰۰۰ میلیمتر در سال است. در سالهای اخیر بدلیل خشک سالی های پی در پی، وضعیت از آنچه که ذکر گردید نیز وخیم تر شده است. بنابراین آب های سطحی منبع عمده تامین کننده آب مصرفی استخر های پرورش ماهیان گرمابی می باشند. بدلیل برداشت های بی رویه کیفیت آب های سطحی بشدت تنزل نموده است. لذا اگر صرفاً عملکرد ماهیان گرمابی را وابسته به آب و میزان نفوذ و تبخیر آب بدانیم و با انجام تحقیقات بتوانیم راندمان ایندی را افزایش دهیم ارزش اقتصادی سالیانه آن بالا خواهد بود. لذا ملاحظه می گردد که ارزش اقتصادی آب با توجه به ارزش افزوده ای که می تواند در برداشته باشد مورد توجه است و این موضوع توجه کننده سرمایه گذاریهای لازم در امر تحقیقات می باشد. متأسفانه علاوه بر کاهش حجمی آب سفره های زیرزمینی تدریجاً کیفیت آب در آب های سطحی بشدت تنزل یافته است که البته این امر در طی دو سال گذشته در حال اصلاح است.

منبع اصلی تامین آب، استخر ها، ابهای سطحی و برداشت بی رویه از آب های سطحی منجر به کاهش کیفیت این آب ها گردیده است. اگر چه ماهی گرمابی به نوسانات pH و کمبود اکسیژن مقاوم است اما برای تولید

حداکثر محصول لازم است در هر منطقه آب مورد نیاز با شرایط مطلوب فراهم شود، در حال حاضر مقدار آبی که در اختیار ماهی قرار می‌گیرد معیار دقیقی ندارد. در برخی از استخرهای پرورشی بیش از حد نیاز و در مناطقی دیگر کمتر از حد مورد نیاز آبیگری در استخر انجام می‌پذیرد. با اجرای تحقیقات مناسب و کاربرد نتایج بدست آمده از آن توسط پرورش دهندگان، می‌توان امیدوار بود به میزان قابل توجهی بهره‌وری آب در مزارع افزایش یابد. البته در این زمینه لازم است تحقیقات مناسبی شروع گردیده و مطالعات تکمیلی نیز انجام گردد.

قسمت اعظم استخرهای پرورش ماهیان گرمابی کشور در مناطقی قرار دارند که دارای اقلیم مرطوب تا معتدل و برخی نیز در مناطق گرمسیری واقع هستند. یکی از ویژگیهای مناطق قابل پرورش ماهیان گرمابی کشور املاح موجود در آب و خاک است. در این مناطق بالا بودن غلظت املاح و مقدار رس، سطح خاک و یا لایه‌های زیرین را فرا گرفته است. در تبخیر میزان املاح را افزایش می‌دهد و از طرفی با افزایش مواد آلی برای ماهی و مواد معدنی برای فیتوپلانکتونها بلومهای نامناسب به دلیل دخالت‌های انسان در طبیعت و نیز هجوم و ورود فاضلابها به ابهای سطحی کیفیت تدریجی را کاهش می‌دهد. بنابراین علاوه بر کاهش حجمی آبهای سطحی تدریجاً کیفیت این آبها بشدت در فصول بعدی تنزل می‌یابد. با چنین آبهایی عملاً پرورش ماهیان گرمابی اقتصادی نمی‌باشد. بهر حال دامنه تدریجی افت کیفی آبهای سطحی منجر به تخریب خاک استخرها نیز می‌گردد و در این راستا لازم است برنامه ریزی‌های تحقیقاتی مناسب به منظور افزایش کارایی این منابع به عمل آید. راهکارهای منطقی در راستای بهره‌برداری از کنترل کیفی آب و تصفیه آب و کنترل جمعیت‌های فیتوپلانکتون‌های مضر که قابل استفاده برای ماهیها نیستند نیز می‌تواند در افزایش تولید سهم بسزایی ایفا نماید. البته باید توجه داشت که اجرای برنامه‌های مدون به منظور استفاده بهینه از آب در بین پرورش دهندگان جایگاه ویژه‌ای خواهد داشت. به بیان دیگر، موضوع آموزش و اطلاع‌رسانی و اتخاذ سیاستهای لازم در اجرای برنامه‌های مناسب از اصول بسیار مهم بشمار می‌رود (هدایت مرتضی و همکاران، ۱۳۷۶).

در شرایط کنونی توسعه اصولی سیستم‌های گردش آب با انجام تحقیقات محوری روی موضوعات مرتبط قدم موثری در بالا بردن راندمان کاربرد آب در استخرها به شمار می‌رود. بعلاوه محدودیت منابع آب، استفاده از روشهای نوین بهره‌برداری از آب همراه با مدیریت صحیح و سرمایه‌گذاریهای اصلی و زیربنایی ضروری می‌باشد. از جمله سیستمهای نوین مدیریت استفاده از آب استخر که اخیراً به آنها توجه ویژه‌ای شده است تهویه مناسب آب با هوای تازه، استفاده از کانالهای بتونی برای جلوگیری از نفوذ آب در خاک و یا استخرهای با پوشش ژئوتکستیل می‌باشد. از سوی دیگر به دلیل عدم اطلاع در بهره‌برداری صحیح از این گونه سیستمها نیز اغلب استخرداران در بکارگیری اینگونه روشها دچار مشکلاتی شده‌اند. در برخی استخرها که از نظر منابع آب در مسیر سنتی تولید بسر می‌برند، تعویض آب استخر هر چند روز یکبار انجام می‌شود (در مناطق خاص) و تعویض آب نه براساس نیاز آبی ماهی بلکه براساس سنت صورت می‌گیرد (ولی‌اللهی، ۱۳۸۵).

۴-۳-۱- بررسی و معرفی وضعیت موجود اراضی در مناطق پرورش ماهیان گرمابی

آب و زمین مناسب از عوامل اصلی برای تولیدات شیلاتی محسوب می شوند. کیفیت و کمیت محصولات شیلاتی تابعی از کمیت و کیفیت این دو عامل می باشند. به دلیل محدودیت در اراضی مناسب و آب با کیفیت خوب، تولید ماهیان گرمابی که بتوانند شرایط نامناسب آب و شرایط محیطی را تحمل نموده و محصول اقتصادی هم داشته باشند، از اهمیت ویژه ای برخوردار است. ماهیان گرمابی در برابر کیفیت نامناسب آب و خاک از مقاومت نسبی خوبی برخوردار می باشد. بنابراین تولید آن در زمینهایی که تولید سایر محصولات کشاورزی در آنها مقرون به صرفه نبوده است به تدریج متداول شده و بدین ترتیب درسالهای اخیر سطح تحت تولید آن افزایش یافته است. باتوجه به چند گونه ای بودن پرورش ماهیان گرمابی، اولاً شناخت لایه های سطحی تر خاک تا عمقهای نیم متری و ثانیاً توجه به ذخیره عناصر معدنی و آلی موجود در آب و خاک، امری ضروری و لازم به نظر می رسد. از طرفی عدم آگاهی صاحبان استخرها از اصول علمی تکثیر و پرورش و بیولوژی آبی و بکارگیری روشهای سنتی و در بعضی موارد تقلید در امر کوددهی و سایر عملیات، باعث شده است که مقدار تولید این استخرها رو به کاهش بگذارد. (یکی از دلایل عمده آن را می توان به موضوع رسوبات و لجن در بستر استخرهای پرورشی نسبت داد. علاوه بر این، به علت کیفیت نامساعد آب و خاک اکثر مدیران استخرها با مشکلات جدید و عدیده ای روبرو هستند. داشتن دانش کافی درباره پراکنش و توسعه احتمالی زمینهای نامرغوب، تاثیرات نامطلوب خصوصیات فیزیکی و شیمیائی خاکها و شناخت درست و صحیح از وضعیت ترکم عناصر معدنی موجود در خاک بستر، تولید کننده را در بهره برداری بهینه از این نوع استخر کمک می نماید (حسین زاده صحافی و همکاران، ۱۳۸۷).

وضعیت فعلی مناطق پرورش ماهی گرمابی از نظر علوم مختلف خاک خصوصاً املاح در دو دسته کلی قابل بررسی و تامل است این دو دسته شامل (۱) وضعیت خاک، مطالعات خاکشناسی و شناسایی خاک و (۲) وضعیت کیفی خاک و وجود نوترینتهای مورد نیاز و می باشد.

۵-۳-۱- وضعیت خاک و مطالعات خاکشناسی در مناطق پرورش ماهیان گرمابی

مناطق پرورش ماهیان گرمابی کشور عمدتاً در شرایط مرطوب تا معتدل واقع شده اند. بارندگی کم و یا آنقدر متغیر است که کمبود آب عامل محدود کننده رشد و تولید محصول به شمار می آید. در این مناطق شرایط اقلیمی، مواد مادری و توپوگرافی زمین نقش اساسی در تشکیل انواع خاک ایفا می کند. در خاکهای مناطق خشک تجمع املاح و شوری یکی از مشکلات عمده آنها می باشد. شوری می تواند به صورت طبیعی و یا در اثر کیفیت نامناسب بهره برداری به وجود آید. کاتیونها عمدتاً سدیم، کلسیم و منیزیم و آنیونها عمدتاً " کلورها و سولفاتها، بی کربناتها و گاهی نتراتها به مقدار قابل توجهی در این خاکها یافت می شود. مواد آلی آن نیز زیاد بوده و به سرعت تجزیه نمی گردد، در نتیجه ساختمان آنها استحکام کمتری دارد. مقدار ازت و فسفر خاکهای

مناطق پرورش عموماً در سطح پائینی قرار دارد. و معمولاً فسفر در این گونه خاکها مهمترین عامل محدود کننده رشد است. در خاکهای آهکی مسئله تثبیت فسفر از کارایی جذب آن به وسیله فیتوپلانکتون ها و کاربرد آن به صورت کودهای شیمیایی می کاهشد. وجود pH بالا در خاکهای مناطق خشک جذب بیشتر عناصر آهن، روی، منگنز و مس را کاهش می یابد.

بنابراین مسائل و مشکلات خاکهای استخرهای گرمابی که بیشتر به ماهیت خاکها مربوط می شود را می توان به اختصار و فهرست وار بشرح زیر بیان نمود:

- ۱- وجود املاح محلول بالا بویژه عناصر سدیم، منیزیم در خاکها.
 - ۲- وجود لایه های با مواد آلی تجزیه نشده و محدود کننده رشد ماهیان در بعضی از خاکها که باعث می شود کمتر بتواند از مواد غذایی استفاده نماید و در مواردی رشد ماهیان را نیز محدود کرده و باعث عدم رشد مناسب و محصول دهی کافی استخرها می گردد.
 - ۳- کمبود عناصر ازت و فسفر در خاک و آب به دلیل اینکه این عناصر بیشتر منشاء آلی دارند و مواد آلی نیز در خاکهای این مناطق کم است.
 - ۴- اسیدی بودن خاکها و اثر آن بر بسیاری از خصوصیات خاک از جمله کمبود کیفی فسفر و عناصری مانند آهن، روی، منگنز و مس به دلیل رسوب آنها و عدم قابلیت جذب برای فیتوپلانکتون ها.
 - ۵- شنی و سبک بودن بعضی خاکها که باعث افزایشی نفوذ پذیری آب استخر می شود
 - ۶- درصد آهک نسبتاً پایین در خاکهای مناطق پرورشی که باعث pH پایین و همینطور بطور مستقیم باعث کاهش تولید محصول این استخرها می گردد.
 - ۷- سنگین بودن برخی خاکها مخصوصاً در بلایا و اراضی پست و مشکلات ناشی از آن مانند نفوذ پذیری و مشکل بودن انجام عملیات پرورش ماهیان گرمابی .
 - ۸- وجود سنگریزه زیاد در سطح و در بعضی مواقع در کل پروفیل خاک. چنین خاکهایی معمولاً دارای نفوذ پذیری زیاد بوده و وجود سنگریزه زیاد در سطح نیز باعث ایجاد مشکل در انجام عملیات شیلاتی می شود.
- البته لازم به ذکر است که مطالعه همه جانبه ای در مورد خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و مورفولوژیکی خاکهای مناطق مستعد ماهیان گرمابی انجام نشده است و نقشه ای از پراکنش و تنوع خاکهای مختلف در مناطق حضور ماهیان گرمابی وجود ندارد. در سالهای اخیر مسائل دیگری نیز توسط پرورش دهندگان عنوان شده که یکی از این مسائل اضافه کردن خاک به استخرها می باشد مطالعات نشان می دهد که کیفیت اغلب این خاکها نه تنها مناسب نیست بلکه فسفر، سدیم، منیزیم و کلر بالا و پتاسیم پائین آنها باعث بروز مشکلات عدیده ای در استخرها شده یا خواهد شد.

برای اینکه خاکهای استخرها گرمابی شناسایی و در جهت رفع آنها برنامه ریزی شود، لازم است که مطالعات جامع خاکشناسی با مقیاس بزرگ و یکنواخت در مناطق پرورش ماهیان گرمابی انجام گردد و نقشه های خاک

با مقیاس مناسب برای این خاکها تهیه شود و با استفاده از تکنولوژی پیشرفته همچون علم سنجش از دور سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) نقشه های خاکشناسی، شوری و قدرت نفوذ ... برای این مناطق استخراج گردد. همانطور که ذکر گردید اطلاعات موجود اکثرا به صورت نقشه نیست، بعضی مقیاس کوچک دارند و بعضی در سطح محدودی اجرا شده اند. بنابر این اطلاعات مربوط به خاک مناطق پرورشی ماهیان گرمابی منسجم و مدون نیست و در حقیقت بانک اطلاعاتی خاک برای مناطق پرورش ماهیان گرمابی وجود ندارد. برای انجام کار مدون خاکشناسی و تهیه نقشه برای خاکهای مناطق پرورش ماهیان گرمابی باید با جذب نیروی انسانی مناسب، گشایش اعتبارات مالی، به تحقیقات در این زمینه توجه بیشتری نمود. برای شروع نیز می توان همین اطلاعات پراکنده موجود را جمع آوری، مرتب و حتی با تمهیداتی کامپیوتری کرد و برای تهیه نقشه از آنها بهره برد. همانطور که گفته شد خاکهای مناطق پرورش ماهیان گرمابی از نظر خصوصیات مختلف محدودیت های زیادی برای بهره وری مناسب و تولید بالا دارند. بنابراین برنامه ریزی و مدیریت بسیار مناسبتری را برای نتیجه بهتر طلب می نمایند و این مدیریت بهتر بدون شناخت محدودیت ها بطور خیلی دقیق، کاوش راههای برطرف نمودن آنها و انجام تحقیقات در زمینه های ذکر شده امکان پذیر نیست. علاوه بر مطالعات شناسایی خاک و تهیه نقشه های مختلف، با توجه به خصوصیات خاکهای مناطق پرورشی باید به روابط آب، خاک و ماهی و تحقیقات در این زمینه ها نیز توجه بیشتر نمود بعنوان مثال هنگامی که از مسائل لجن های کف استخرها صحبت می شود لزوم ارائه راهکار در جهت بر طرف نمودن این محدودیت از طریق برداشت و آیش و یا آهک پاشی اجتناب ناپذیر است. این در حالی است که اگر روند تغییر کیفیت آب در این مناطق را به خاطر بیاوریم، ارائه راهکار آهک پاشی مسئله را پیچیده تر می نماید و مسئله وقتی ارزش می یابد که در کنار همه اینها به خصوصیات ویژه ماکروفیت ها و گسترش ریشه های آن در اعماق و حجم وسیعی از خاک توجه گردد. همچنین توجه به چگونگی انجام عملیات بهبود کیفیت خاک در این مناطق از ضروریات است چرا که زوایای مختلف عملیات آهک پاشی استخرها در پایان دوره پرورش و زمان یا زمانهای مناسب انجام آن، اضافه کردن آهک برای تعدیل pH و تامین منابع کربن و استفاده از مواد اصلاح کننده خاک دقیقا روشن نیست و باید در این زمینه ها تحقیقات کاربردی مناسب صورت گیرد.

ماهیان گرمابی نیز مانند سایر ماهیان برای رشد و تولید مطلوب به عناصر غذایی مختلف کم نیاز و پرنیاز احتیاج دارد. این عناصر علاوه بر تامین رشد ماهی، روی مقاومت ماهی به انگلها و بیماریها و خواص کیفی و کمی محصول نهائی اثر دارد و همچنین روی عکس العمل ماهی به نوسانات دمایی و عوامل محیطی مختلف و تولید مثل آن در دراز مدت تاثیر می گذارد. لذا برای نیل به حداکثر عملکرد و بالا بردن کمیت و کیفیت محصول لازم است تا میزان دقیق عناصر مورد نیاز تعیین گردد.

تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی در مناطقی با شرایط نامساعد و نامناسب محیطی، ایجاد و احداث استخرهای غیر استاندارد و بدون رعایت اصول کارشناسی، مدیریت نامناسب نگهداری استخرها موجود به ویژه عدم توجه

به نیازهای غذایی ماهیان گرمابی باعث کاهش تولید و نهایتاً کاهش متوسط عملکرد محصول ماهیان گرمابی کل کشور شده است. در صورت بررسی عوامل موثر بر کاهش راندمان تولید محصول و ارائه راهکاری مناسب می توان متوسط تولید محصول کشور را افزایش داد. در مورد وضعیت موجود مناطق پرورش ماهیان گرمابی را از نظرافزایش تولید غیر از مواردی که به خصوصیات ذاتی خاک و به تبع آن آب بر میگردد و در قسمت اول به آنها اشاره شد و همچنین وضعیت تغذیه ای ماهیان در استخرهای پرورش می توان به مسائل زیر اشاره نمود:

در مناطق پرورشی استخر داران سالیان زیادی از کودهای شیمیایی محدودی (بیشتر ازته و فسفره) استفاده نموده و نسبت به عناصری مانند پتاسیم، آهن، روی، منگنز، مس و حتی کلسیم بی توجه بوده اند. این مسئله پیامدهایی به دنبال داشته است از جمله آنها می توان به مسئله ی تخلیه خاکها خصوصاً در استخرها با سنین بالا، از بعضی از عناصر مانند پتاسیم و عناصر کم نیاز، تجمع زیاد عنصری مانند فسفر خصوصاً در سطح خاک استخرها با ساخت غیر اصولی و مهمتر بهم خوردن تعادل عناصر غذایی اشاره نمود. استفاده از کودهای شیمیایی گرچه در کوتاه مدت کارائی بالائی دارند، ولی در طولانی مدت اثرات سوئی بر اکوسیستم بر جای خواهند گذاشت. مصرف دائمی آنها باعث تخریب خواص فیزیکی و شیمیایی خاک گردیده و منجر به آلودگی آبهای زیر زمینی و سطحی می گردد. مقدار فسفر کل در اغلب خاکهای مناطق کشور قابل ملاحظه می باشد، ولی بدلیل غیر محلول بودن آن قابل جذب برای فیتوپلانکتونها نیست. متأسفانه روش مصرف کودهای فسفاته در اغلب استخرهای ماهیان گرمابی نیز صحیح نیست بطوریکه بجای مصرف در چند مرحله آن را یکباره به استخر میدهند که باعث می شود توسط جذب سطحی به عناصر موجود در خاک مثل رس بچسبند و از دسترس فیتوپلانکتونها خارج شود و در کف استخر تجمع پیدا کند و به این صورت فسفر محدود کننده شود. چنانچه برخی مطالعات در مورد عنصر پتاسیم نشان می دهد میزان پتاسیم در بعضی از استخرها در حد کافی نیست و عدم آگاهی پرورش دهندگان در کاربرد کودهای پتاسیمی و همچنین عدم انجام تحقیقات لازم در این رابطه باعث کاهش پتاسیم موجود در خاکها شده است. بنظر می رسد این مشکل در مورد عناصر کم نیاز نیز کم و بیش وجود داشته باشد گرچه علاوه بر این بدلیل pH زیاد خاکها کمبود کیفی این عناصر نیز ایجاد می گردد (حسین زاده صحافی و همکاران، ۱۳۸۷).

۶-۳-۱- بررسی وضعیت تغذیه ماهیان گرم آبی

اساساً تغذیه ماهیان گرم آبی در دو بعد طبیعی و تغذیه مصنوعی قابل بحث می باشد. در مقوله تغذیه طبیعی کپور ماهیان عمدتاً از فیتوپلانکتونها، زئوپلانکتونها و گیاهان آبی تغذیه می شود که این نوع تغذیه خود را بسته به مواد مغزی درون استخرهای ماهی باشد که وابسته به نوتریتها و انواع کودهای شیمیایی و طبیعی مورد استفاده در استخرها خواهد بود. در مورد وضعیت تغذیه ای ماهیان گرمابی نیز مطالعات، عدم توازن و تعادل عناصر در اب را نشان میدهد به طوریکه تجزیه خاک از مناطق مختلف استخرهای ماهیان گرمابی "تشخیص نیاز غذایی ماهیان

گرمابی نشان داده است که استخرهای گرمابی شدیداً از عدم تعادل عناصر غذایی رنج می برند و ترتیب نیاز عناصر غذایی در جامعه عملکرد پایین مناطق پرورش گرمابی به صورت کربن-ازت-فسفر-اهن-سیلیس-منگنز-گوگرد $C > N > P > Fe > Si > Mn > S$ برآورد گردیده است. نتیجه این عدم تعادل علاوه بر کاهش عملکرد، تشدیدافت تولید و بروز علائم و مسائل و مشکلات خاصی در سالهای اخیر می باشد که از آن جمله می توان، به مرگ میر زیاد در اثر تغییرات آب و انگلها و بیماری ها و کمبود رشد اشاره نمود. لذا می بایست با انجام برنامه ریزی صحیح در جهت تهیه نقشه بستر مناطق پرورشی، تعیین حدود بحرانی عناصر، تعیین بهترین توصیه و راهکار برای بر طرف نمودن کمبود یا زیاد بودن املاح، مشخص نمودن راههای استفاده از منابع موجود املاح و غیره گامهای اساسی برداشت. حدود بحرانی املاح در گونه های ماهیان گرمابی ایران دقیقاً مشخص نیست و اطلاعات موجود یا مربوط به منابع و گونه های خارجی است لزوم اجرای طرحها در خصوص تعیین حدود بحرانی عناصر مختلف در خاک و آب یا به طور کلی تعیین وضعیت حاصلخیزی خاک و رشد فیتوپلانکتون ها که خود غذای ماهیان هستند جهت استفاده در تغذیه بهینه ماهیان و مولدین، بر کسی پوشیده نیست. تحقیقاتی چند در مورد اثر کودهای شیمیایی مختلف مانند کودهای ازته، فسفات و پتاسه و عناصر کم نیاز از طریق محلولپاشی انجام شده است اما زوایای پنهان زیادی در خصوص رابطه بین میزان و زمان مصرف انواع کودهای مصرف شده بصورت خاکی و محلولپاشی با عملکرد و خصوصیات کیفی ماهیان گرمابی و معرفی کودهای مناسب برای خاکهای فقیر مناطق پرورش ماهیان گرمابی وجود دارد. اثرات متقابل عناصر غذایی مختلف در رشد ماهیان و گیاهان همچنین در عملکرد و خصوصیات کیفی گونه های مختلف ماهیان مولد مشخص نیست و در این زمینه مطالعات محدودی صورت گرفته است (سالک یوسفی، ۱۳۷۹). در مورد اثرات آب در جذب عناصر غذایی معدنی از خاک و کانیهای خالص مرتبط هیچگونه تحقیق و بررسی انجام نشده است و خصوصیات ویژه ماهیان گرمابی در این رابطه تقریباً ناشناخته می باشد. با توجه به روند توسعه سیستمهای مکانیزه ی تعویض آب لزوم بررسی استفاده از کود، و بررسی کارایی آن نسبت به سایر روشهای کوددهی بر عملکرد و کیفیت تولید ماهیان گرمابی احساس می شود بررسی استفاده از کود چند مرحله ای (و بررسی کارایی آن نسبت به سایر روشهای کوددهی) بر عملکرد و کیفیت محصول تولیدی نیز لازم و ضروری است. اطلاعات در خصوص ارتباط خصوصیات مختلف خاک و عملکرد کمی و کیفی ماهیان گرمابی نیز کافی به نظر نمی رسد.

پرورش دهندگان سالیان زیادی است که از کود در استخرهای خود استفاده می نمایند ولی تحقیقات مدون و منسجمی در خصوص استفاده از مواد معدنی مختلف و اثر آن در افزایش عملکرد کمی و کیفی ماهیان گرمابی صورت نگرفته است. به ویژه اگر به روند اسیدی شدن منابع آب و تخریب خاک در این مناطق توجه شود، مطالعه اثرات استفاده از مواد معدنی مختلف در شرایط کیفی مختلف آب می تواند از اهمیت ویژه ای برخوردار شود. تاثیر باقیمانده کود بر خصوصیات مختلف بستر و آب بر عملکرد و کیفیت ماهیان گرمابی نیز باید مورد

بررسی و مطالعه قرار گیرد چرا که مسلم است که اثرات کود در بستر کوتاه مدت نیست. امروزه کودهای معدنی غنی شده با عناصر شیمیایی نیز در سطح نسبتاً وسیعی در استخرهای گرمابی مورد استفاده قرار می‌گیرد ولی مطالعه ای در مورد اثرات کاربرد آنها بر روی عملکرد ماهیان گرمابی و خصوصیات خاک صورت نگرفته است (سالک یوسفی، ۱۳۷۹).

بنابر این وضعیت موجود بستر و آب و تغذیه در استخرهای گرمابی به غیر از مواردی که به ماهیت خاکهای این مناطق برمی‌گردد و در قسمت اول به آن اشاره شد، را می‌توان به اختصار و فهرست وار بشرح زیر بیان نمود:

- ۱- عدم تعادل عناصر غذایی در بستر و آب و فیتوپلانکتونها و گیاهان
- ۲- آیش بستر استخرها و خارج کردن برخی ترکیبات
- ۳- عدم وجود اطلاعات کافی در خصوص تغذیه متعادل در ماهیان گرمابی با تاکید بر حفظ و پایداری منابع
- ۴- پیامدهای عدم تعادل عناصر غذایی در خاک و آب و بروز عارضه های خاص در مناطق پرورشی مانند بلومهای نامناسب جلبک های سبز ابی که ماهیان توانائی استفاده از آنها را ندارند
- ۵- عدم وجود اطلاعات کافی در خصوص برهمکنش عناصر غذایی مختلف و شرایط کیفی اب در استخرها
- ۶- عدم اطلاع کافی از نیازهای غذایی ماهیان گرمابی در دوره های مختلف رشد و نمو آن
- ۷- عدم معرفی کودهای معدنی و آلی مناسب استخرهای پرورشی
- ۸- عدم وجود اطلاعات کافی در خصوص بر طرف نمودن نیازهای کودی فیتوپلانکتونها که غذای ماهیان گرمابی هستند از طریق سیستمهای علمی تعویض اب در استخرها.

۷-۳-۱- بررسی و معرفی وضعیت کلی صنعت پرورش ماهیان گرمابی

کپور ماهیان یکی از محصولات شیلاتی است که با تولید آن در کشور ما سابقه طولانی دارد. ماهیان گرمابی به عنوان مصرف داخلی و بالا بردن درصد پروتئین روزانه مصرفی در سبد خانوار باعث شد که افزایش سطح زیر کشت این محصول گسترش یابد. عامل اصلی گسترش سطح زیر کشت این محصول را می‌توان ارزان بودن آن و قابلیت جایگزینی آن به جای انواع گوشت های دیگر برای خانواده های کم درآمد و همچنین اشتغال زائی کیفی و بالا بردن سطح زندگی آنان در مناطق محروم اشاره کرد

میزان تولید ماهیان گرمابی کشور در سال ۱۳۸۱ حدود ۵۴۸۰۱ تن بوده است. که سهم تولید ابهای داخلی ۱۰۴۱ تولید ماهیان گرمابی در حدود ۶۴۰۱۳ کشور قرار می‌گیرند. در سال ۸۵ تولید ۱۰۲ هزار تن گزارش شده است که سهم منابع آبی ۲۴ هزار تن بوده و الباقی به مزارع و آب بندانها اختصاص دارند. هر یک هکتار ۱۸ هزار متر مکعب آب نیاز دارد که تا ۳۵۰۰ کیلوگرم ماهی گرمابی تولید کند.

علیرغم قدمت نچندان طولانی مدت ماهیان گرمابی در ایران، انجام تحقیقات در این خصوص سابقه چندانی ندارد و عمده تولیدکنندگان و پرورش دهندگان این محصول از تجربیات خود و دیگران در این امر استفاده مینمایند و جایگاه مسائل علمی و تحقیقاتی و نتایج آن در صنعت آبرزی پروری کشور بسیار کم رنگ میباشد و یکی از دلایل بهره وری پایین این محصول در کشور در مقایسه به سایر کشور های تولید کننده همین مسئله میباشد. بطوریکه امروزه شاهد تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی در شرایط آب و هوایی نامناسب، استفاده از گونه های کم بازده و غیر تجاری در مناطق مناسب، عدم وجود نسبت مناسب جمعیت های مولدین نر به ماده با توجه به لزوم تخم کشی از ماهیان مولد در این محصول، عدم استفاده از عناصر غذایی پر مصرف و کم مصرف و کود های آلی و حیوانی جهت بهبود میزان عملکرد محصول در واحد سطح و افزایش درصد کیفیت، اندازه محصول و افزایش درصد بازده لاشه، عدم توجه به مشکل استفاده بهینه از مولدین و عدم استفاده از روشهای مدیریتی همچون تغذیه واز بین بردن انگل ها جهت متعادل نمودن این پدیده فیزیولوژی، عدم توجه به زمان عرضه به بازار بهینه محصول و نهایتا کاهش عملکرد محصول و کاهش کیفیت محصول در مقایسه با کشورهای رقیب میباشیم.

بررسی تحقیقات انجام شده در خصوص مسائل ماهیان گرمابی کشور نشان میدهد نتایج حاصل میتواند تنها جوابگوی بخشی از مسائل مربوط به مشکلات احداث استخرهای جدید و نگهداری استخرهای موجود باشد و جهت نیل به اهداف کلی و رسیدن به بازده صد در صد بایستی برنامه ریزی لازم بر اساس برنامه راهبردی ماهیان گرمابی در طی یک دوره مشخص انجام گیرد تا نتایج مورد نظر حاصل گردد و بتواند در عمل جوابگوی مشکلات موجود باشد (هدایت مرتضی و همکاران، ۱۳۷۶).

۸-۳-۱- بررسی و معرفی وضعیت موجود اصلاح نژاد و بیوتکنولوژی ماهیان گرمابی

شناسایی، انتخاب و معرفی گونه های ماهیان گرمابی سازگار با عملکرد کمی و کیفی بیشتر، نسبت به گونه های تجاری موجود، به منظور جایگزینی با گونه های نامناسب تولید شده و یا استفاده در احداث استخرهای جدید، همچنین مشخص نمودن گونه های تلقیح کننده مناسب، از اهداف توسعه در بخش اصلاح گونه های ماهیان گرمابی می باشد. گونه های تجاری موجود بطور تصادفی در اثر تفرقه صفات ناشی از تولید ماهیان گرمابی در اسارت بوجود آمده اند. با توجه به هتروزیگوتی شدید ماهیان گرمابی، نتایج حاصل از تخم کشی مختلف حتی یک مولد دارای صفات و خصوصیات بسیار متفاوتی هستند. بنابراین با توجه لقاح خارجی بودن ماهیان در جمعیت های مولدین قدیمی، سابقه و قدمت تکثیر ماهیان، بنابراین تنوع گونه های و فنوتیپهای موجود گرمابی ایران کم است. گونه های ماهیان گرمابی موجود در ایران بدون کار اصلاحی ایجاد شده اند و توسط پرورش دهندگان علاقه مند، در سطح محدودی از تنوع ژنتیکی انتخاب و تکثیر شده اند. مسلم است در صورت بررسی و شناسایی گونه های و فنوتیپها پتانسیل افزایش تولید ماهیان گرمابی از لحاظ خصوصیات کمی

و کیفی برتر نسبت به گونه های موجود وجود دارد.. باوجود اینکه سطح زیر تولید ماهیان گرمابی در ایران هرساله افزایش یافته است ولی متأسفانه میزان تولید در واحد سطح تغییر نکرده است ولی برعکس در کشورهای آسیایی میزان تولید در واحد سطح سیر صعودی را پیموده است. که این زنگ خطر جدی برای صنعت تولید ماهیان گرمابی در کشور می باشد.

با توجه به گستردگی آب و هوایی مناطق پرورشی نمی توان گونه های محدود تجارتي موجود را جهت کلیه مناطق پرورشی توصیه نمود. در عین حال خصوصیات اقلیمی، آبی و خاکی مناطق مختلف پرورشی خصوصاً مناطق جدید مورد مطالعه قرار نگرفته است و نیز گونه های تجاری موجود با توجه نیازهای اکولوژیکی آنها، مناسب برای تمام نقاط پرورشی نیستند. با بررسی گزارشات موجود از وضعیت عملکرد ماهیان گرمابی در استانهای مختلف مشخص می شود که میزان تولید در هکتار در استانهای مختلف بسیار متفاوت و تغییرات پتانسیل تولید حتی تا چهار برابر نیز گزارش شده است که بخشی از این تغییرات مربوط به ناسازگاری گونه های استفاده شده در این مناطق می باشد. وضعیت جمعیت مولدین بسیار اسف بار است. بطوریکه بر اساس بررسیهای انجام شده، در حال حاضر به ازای هر ۴-۵ عدد ماهی ماده فقط یک ماهی نر موجود بوده که آن هم اغلب نامطلوب و است و چه بسا تطابق لازم با تخم کشی رقم ماده موجود در استخر را نداشته باشد. بخشی از کاهش و پایین بودن عملکرد در واحد سطح مربوط به فقدان گونه های نر مناسب برای گونه های تجاری تولید شده و نیز تعداد ناکافی آنها می باشد.

با توجه به دو جنسی بودن و خارجی بودن لقاح، اگر عملیات اصلاح نژاد مثل دورگه گیری یا آمیزش دودمانی انجام نشود تفرقه ژنتیکی شدیدی اتفاق می افتاد و ماهیان تولید شده از نظر لقاح خارجی و لحاظ قدرت رشد، جذب عناصر، مقاومت به بیماری و غیره تفاوت زیادی دارند. بنابراین در استخرهای گرمابی موجود این غیر یکنواختی به چشم می خورد که باعث عدم مدیریت صحیح تکثیر شده است. لذا توجه به دودمان های همخون که با روش دورگه گیری دودمان های همخون جهت پروراندی حاصل شده اند از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

اکثر استخرهای گرمابی کشور در مناطق واقع شده اند که دارای آب کم کیفیت می باشند، کم آبی و کیفیت پایین آب باعث کاهش میزان محصول شده است. متأسفانه مولدین مورد استفاده در استخر های گرمابی بوده و هیچ گونه توجهی به انتخاب مولد مناسب مولد نشده است. لذا تحقیقات برای یافتن مولدین مناسب برای تولید ماهیان مقاوم به کیفیت بد آب (و سمیت املاح) لازم است، تا بتوان هم دامنه آبهای قابل استفاده برای ماهیان گرمابی را وسیع تر کرد و هم مناطق بیشتری را به زیر تولید برد (عبدالله مشایی، ۱۳۷۷).

بیماری قارچی یکی از مهمترین بیماریهای ماهیان گرمابی در ایران بوده و سالیانه تعداد زیادی از ماهیان گرمابی موجود در اثر این بیماری از بین می روند که به علت نبود ماهیان گرمابی امکان به گزینی آنها تا کنون وجود نداشته است. در حالیکه تمام هزینه های مربوط به آب و کود دهی و غیره به علت وجود عوامل موثر این

بیماری در سطح استخرها پرداخت می شود. بنابراین با استفاده از ماهیان مقاوم به بیماری سالیانه مقدار زیادی به تولید ماهی کشت افزوده خواهد شد. در مناطق پرورش ماهیان گرمابی با توجه به کیفیت بد آب و بستر و کم آبی تقریباً امکان کشت هیچگونه آبی دیگری بغیر از ماهیان گرمابی فراهم نیست، بنابراین بایستی نسبت به یافتن گونه ها و مولدهای به گزینی شده و مقاوم در بین گونه های موجود و فنوتیپ های موجود و یا از طریق هیبریداسیون درون و بین گونه ای اقدام نمود.

۹-۳-۱- بررسی وضع موجود بیماریهای ماهیان گرمابی

در حال حاضر می توان گفت که بیماری در درجه اول اهمیت قرار دارد. در بسیاری از مناطق این بیماری هم در استخرهای تازه احداث شده و هم در استخرهای مسن و بارده خسارت زیادی می زند با افزایش سطح زیر تولید گرمابیان و عدم رعایت بسیاری از مسائل حفاظتی و پیشگیرانه در استخرهای گرمابی در سایر مناطق کشور به طور قطع خسارت این بیماری نسبت به ارزیابی های قبل بیشتر شده است. از آنجایی که معالجه ماهیان بیمار در بیشتر موارد سخت و غیر ممکن بوده و از طرف دیگر ماهیان آلوده در مدت زمان کوتاهی از بین می روند مطالعه و تحقیق روی این بیماری اهمیت زیادی دارد. زمانیکه بیاری در ظاهر ماهی تاثیر گذاشت و پیشرفت نموده و خسارت جدی به مخازن وارد شده باشد استخرداران تازه متوجه وجود این بیماری می شود که در بیشتر موارد کاری نمی توان انجام داد. تا امروز بیشتر تحقیقات در مورد این بیماری در استخرهای ماهیان بیشتر راجع به شناسایی عوامل بیماری (با روش های مولکولی و نیز روش های مورفولوژیکی) و تاحدی مطالعه روی عکس العمل ماهیان در شرایط بد کیفی آب در مقابل این بیماری بوده است (آذری تاکامی، ۱۳۷۶).

با توجه به نتایج به دست آمده که این عارضه را ناشی از ترکیبی از عوامل محیطی (تغییرات دمایی و نور آفتاب) و اقدامات مدیریتی غلط استخرها (می داند لازم است که مطالعات تکمیلی در این مورد صورت گیرد تا از خسارت بیشتر عارضه جلوگیری شود. با توجه به گسترش پرورش ماهیان گرمابی در مناطق آب و هوایی مختلف و نیز تغییرات آب و هوایی ممکن است در برخی از سال ها و نیز در برخی از مناطق بیماری ها خسارت در حد اقتصادی وارد نمایند که لازم است در برنامه های کنترل تلفیقی حتماً این بیماری های نیز مورد توجه قرار گیرند (عبدالله مشایی، ۱۳۷۷).

مسئله انگلها نیز در حال حاضر از مهمترین موانع موجود بر سر تولید بیشتر ماهیان گرمابی می باشد. هر چند که کارهای متعددی در مورد این مسئله انجام شده است ولی لازم است با مطالعه دقیق کارهای انجام شده و گروه بندی آنها کمبودها و مسائل موجود را شناسایی نموده و نسبت به رفع این کمبودها اقدام نمود. در غیر اینصورت احتمال تکرار کارهای قبلی وجود دارد. بر اساس مطالعات انجام گرفته قسمت اعظم آلودگی ماهیان به قارچ های در استخرها صورت می گیرد که این آلودگی ها در اثر شرایط نامساعد و نیز در مکانهای نگهداری

ماهی افزایش می یابد. کم کردن آلودگی در استخرها مستلزم انجام مراحل مختلف است که برخی از این مراحل وقت گیر می باشد. که تغییر هر یک از این موارد بسیار وقت گیر و هزینه بر می باشد. ولی باید توجه داشت که مسئله آلودگی ماهیان گرمابی به قارچ مهم بوده و لازم است که به صورت هدفدار با آن مقابله شود (آذری تاکامی، ۱۳۷۶)..

• انواع بیماریهای گزارش شده از ماهیان گرم آبی شامل:

- بیماری حباب گازی Gas bubble'disease

در اثر پیدایش مقادیر زیاد اکسیژن محلول در آب به وجود می آید ظاهر شدن حبابهای گازی زیرجلدی زیرفک ، در باله های شنا ، اطراف چشم ، سایر قسمت های بدن سبب تلفات شدید در روزهای آفتابی شدید می شود.

مسمومیت و آلودگی ها:

فاضلاب ها سبب کمبود اکسیژن آب شده و علاوه بر آن با دارا بودن سموم اثر مستقیمی بر روی ماهیان داشته مثل نازائی و تغییر شکل باله ها.

وجود املاح آهن محلول : PH را اسیدی می شود بعد روی آبشش ها اثر گذاشته و گرفتن اکسیژن محلول آب مختل شده و ماهی خفه می شود.

آمونیاک اوره سایر ترکیبات از ته : از طریق فاضلاب و کوددادن به استخر وارد می شود در اثر انجام در اثر تجزیه مواد پروتئینی در استخر به وجود می آید و اثرات نامطلوب به روی آبشش ها می گذارد و در صورت تشدید ماهیان تلف خواهند شد. آمونیاک به مقدار ۱/۴ قسمت در میلیون و کلرور آمونیاک ۰/۰۵ درصد و اوره ۳ درصد کشنده می باشند.

جیوه : مقدار این فلز در بدن ماهی صد برابر غلظت آن در آب می باشد. و بیشترین مقدار آن در کبد و آبشش ذخیره می شود.

- بیماری نرمی استخوان

انحراف ستون فقرات در ماهیان دیده می شود و ممکن است نتیجه متعادل نبودن مقدار فسفر و کلسیم در جیره غذایی ماهی و عوامل هورمونی (هیپوفیز) ، آلودگی انگلی (ایکتیوسپونریدیوم ، میکسووما ، و میکروبی اسل ، و یارثی (ناهنجاری) باشد (جلالی جعفری، ۱۳۷۷).

- بیماری عفونی کپور ماهیان

آب آوردگی شکم ، بیرون زدگی چشم و پر خونی پوست و برآمدگی فلس در استخرها با پرورش متراکم که فقط در تیره کپور ماهیان و کپور - کاراس - لای ماهی و ... را مبتلا می کند که مترادف التهاب کیسه شنای

کپور ماهیان است که ویروسی به نام رابدو ویروس کارپیو سبب آن است در تمام کپور ماهیان عم از پرورشی و یا غیر پرورشی (وحشی) مشاهده می شود. در انتقال بیماری ممکن است انگل های پوستی مثل شپشک ماهی یا آرگولوس و زالوها نقش داشته باشند.

- آبله کپور پرورشی

که عامل آن ویروسی بوده بنام هرپس ویروس ها و ضایعات به صورت تاول های کوچک سفید رنگ که رشد کرده و پخش شده و به هم ملحق می شوند.

- بیماری ویروسی گربه ماهی روگاهی پرورشی

این ویروس جزء هرپس ویروس هاست در بچه ماهیان و انگشت قد ها در ماههای تابستان در درجه حرارت ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد ظاهر میشود.

- عفونت های ناشی از انتر و باکتریاسه

این میکروب ها گرم منفی ، هوازی تخمیرکنندهی مواد آلی و شیمیایی را تشکیل می دهند و به علت داشتن تاک غالباً متحرک اند.

- عامل بیماری پوستی

بیماری جراحات پوستی حاصل از دواردزیلا : که در یک نوع گربه ماهی مشاهده شد که معمولاً در آبهای آلوده به مواد آلی یافت می شود.

- بیماری باکتریایی آبشش ها

بوسیله ی میکسوباکتری ها ایجاد می شود و در بین پرورش دهندگان ماهی به نام قارچ آبششی معروف گشته است در ماهیانی که با غذای خشک تغذیه می شوند بیشتر مشاهده می شود.

- آلودگی با قارچ ها

بیماریهای قارچی مشخص ترین بیماری های قارچی ماهیان بیماری های قارچی می باشد که در اثر قارچ های راسته ی ساپروولگنیا ایجاد می شود.

- بیماری قارچی سیستمیک گربه ماهی (اسبله) روگاهی

قرصه های پوستی ولی با آماس واضح توام نبوده .

- بیماری پوسیدگی قارچی آبشش ها یا برانکیو میکوز

این بیماری نقش مهمی در پرورش ماهی کپور دارد و در بیماری لای ماهی ، ماهی خاردار و اردک ماهی دیده می شود عامل آن قارچی به نام برانکیومیسیس می باشد.

در ماهیان مبتلا تغییرات عفونی شدید، خونریزی و نواحی نکروزی ناشی از وقفه گردش خون بر روی آبشش‌ها ظاهر شده و در نتیجه رشد برانکیومیسس در داخل عروق می‌باشد. در ماهیان مبتلا در اثر اشکالات تنفسی هوا را بلع می‌کنند.

- آلودگی با جلبک‌های سبز آبی

آلودگی و بوگرفتگی نامطلوب گوشت ماهی در اثر خوردن جلبک‌های سبز آبی در ماهیان پرورشی مشاهده می‌شود که تلفات در اثر ایجاد سموم و یا فقر اکسیژن ناشی از تجزیه دسته جمعی جلبک‌های شکوفا شده است. که این شکوفایی در اثر کوددادن بیش از حد و نیاز به کاربردن ضایعات غذایی در استخرها پرورش ماهی است و برای کنترل جمعیت این جلبک‌ها از سولفات سس استفاده می‌شود.

بررسی و معرفی وضعیت موجود انگل‌های ماهیان گرمابی

بر طبق شواهد و منابع موجود، ماهیان گرمابی مورد حمله تعداد کمی انگل‌ها تلفات ناشی از آنها کم می‌باشد. خسارت انگل‌ها و عدم آگاهی از چگونگی کنترل آنها یکی از مشکلات پرورش دهندگان بوده است. توسعه سیستم چند گونه کشتی ماهیان گرمابی در بسیاری از مناطق مستعد پرورش ماهیان گرمابی ضعف دانش و آگاهی فنی پرورش دهندگان عدم وجود اطلاعات لازم و مناسب برای مقابله با تنگناهای موجود موجب گردیده است انگل‌ها همواره خسارت قابل توجهی به محصول ماهیان گرمابی وارد کنند. معمولی‌ترین خسارت انگل‌ها این محصول خسارت‌های کیفی و کمی هستند. خسارت‌های کیفی انگل‌های *Trichodina* و غیره می‌باشند. خسارت‌های کمی شامل کاهش عملکرد ناشی از مرگ میر در اثر بیماری‌های همه گیر است. علاوه بر دو نوع خسارت فوق‌الذکر انگل‌ها می‌توانند باعث ضعف ماهیان گرمابی و مولد‌های آنها گردند. این نوع خسارت مانند بیماری‌های قارچی و انگلی‌ها و تدریجاً موجب از بین رفتن کامل ماهیان بارور می‌شود. بر طبق نظر و تجربه متخصصین، میزان خسارت انگل‌های ماهیان گرمابی در صورت عدم اتخاذ روش‌های مبارزه، بیشتر محصول خواهد بود. در این راستا پرورش دهندگان با استفاده از دستاوردهای تحقیقاتی موجود قادر می‌باشند این خسارت را تقلیل دهند. بنابراین روشن است که هم اکنون علی‌رغم تلاش مدیران استخرها در مبارزه با عوامل خسارت‌زا که همراه با صرف هزینه‌های زیاد و مصرف سموم شیمیایی می‌باشد (عبدالله مشایی، ۱۳۷۷)، در شرایط فعلی بر اساس خسارتی که انگل‌های ماهیان گرمابی به محصول وارد می‌کنند، آنها را می‌توان به دو دسته عمده تقسیم کرد:

۱- انگل‌های درجه دوم هستند که معمولاً جمعیت آنها زیر سطح زیان اقتصادی است ولی در بعضی مناطق و در بعضی از سالها به حالت طغیانی و خسارت‌زا در آمده و مبارزه با آنها لازم می‌شود.

۲- انگل‌ها درجه سوم ماهیان گرمابی که جمعیت این انگل‌ها در استخرها پائین می‌باشد و بندرت جمعیت آنها به بالای سطح زیان اقتصادی می‌رسد.

این انگلها و همچنین نامشخص بودن سطح زیان اقتصادی و سمپاشی های بی رویه پرورش دهندگان باعث بروز پدیده مقاومت، از بین رفتن دشمنان طبیعی انگلها و طغیان شدیدتر دانگلها بر بعضی موارد گشته است. در ضمن باید بیان داشت که در مناطقی که سمپاشی ها بطور محدود تر انجام می شود و یا از سموم کم خطر برای دشمنان طبیعی استفاده می گردد عوامل طبیعی این انگل ها را تا حدی تحت کنترل دارند. در شرایط فعلی با توجه به اطلاعات موجود در زمینه عوامل کنترل طبیعی آن، اکیداً توصیه می شود موضوع "حفاظت" از دشمنان طبیعی که همانا استفاده منطقی از مواد انگل کش ها شیمیایی است اجرا گردد. در اواخر فصل پس از برداشت محصول جهت نابودی کانونهای زمستانگذران انگل ها کنترل شود. سمپاشی های متعدد و استفاده از سموم با طیف وسیع اگر چه به طور مقطعی از خسارت انگلها جلوگیری می نماید ولی در مجموع مشکلات عدیده ای را در پی دارد. از آن جمله می توان از بین رفتن دشمنان طبیعی انگلها، طغیان انگلها مقاوم شدن انگلها به سموم مصرفی، مشکلات زیست محیطی و بهداشتی و بالا رفتن احتمال باقیمانده سموم و غیره را نام برد. با توجه به موارد فوق نیاز به بررسی روشهای مناسب برای کاهش مصرف سموم، شدیداً محسوس است (جلالی جعفری، ۱۳۷۷). به منظور دستیابی به این هدف کلی می توان مطالعاتی در زمینه های دستیابی به روشهای جایگزین و همچنین استفاده صحیح و بهینه از سموم شیمیایی و آزمایش و توصیه سموم کم خطر، انتخابی با دوز پائین پیشنهاد می گردد. از جمله عمده ترین موضوعی که موجب کاربرد نابجا و غیر منطقی مواد شیمیایی در استخرهای گرمابی گردیده است. فرهنگ اطلاع رسانی بین پرورش دهندگان ماهیان گرمابی همانند سایر قشرهای کشاورزی و شیلات ایران بسیار ضعیف است. باور در این گروه از تولید کنندگان رشد نیافته است. عمل کنترل انگلها متأسفانه تا حدود زیادی تقلیدی صورت می گیرد. به طور خلاصه باید گفت علیرغم وجود اطلاعات مناسب برای کنترل منطقی انگلهای ماهیان گرمابی حتی با استفاده از سموم شیمیایی، این اطلاعات در بین استخرداران وجود ندارد. موضوع مشکلات اقتصادی جامعه و توسعه تعاونی های تولید پرورش دهندگان بدلیل عدم نظارت و آموزش لازم به کارشناسان جوان در راهنمایی صاحبان کارگاه ها به سمت استفاده بهینه از نهاده موثر نبوده است. انگلهای ماهیان گرمابی در یک بررسی شامل ۷ نوع انگل متعلق به گروه انگلی در اندام های پوست آبشش چشم دستگاه گوارشی شناسائی شده. گروه های انگلی شامل تک یاخته ای ها کرمهای برگی شکل تک میزبان کرم های برگی شکل دو میزبان کرمهای نواری و سخت پوستان میباشد. و شایعترین انگلها *Trichodina* میباشد (عبدالله مشایی، ۱۳۷۷).

همانگونه که ذکر شد انگلهای ماهیان گرمابی تنوع متوسطی دارند و هرانگل نیز طرز خسارت و بیولوژی خاص خود را دارا می باشد. فعلاً مبارزه با هر آفت با توجه به جمعیت و خسارت ناشی از آن صورت می گیرد. که مبارزه با هر انگل بدون در نظر گرفتن سایر انگلها و وضعیت اکولوژیک منطقه انجام می شود. روشهای نوین، مبارزه با انگلها را با نگرش وسیع تری انجام می دهند. در این روش ها به جای کنترل یک انگل کنترل کلیه انگلها مد نظر قرار می گیرد و به جای استفاده از یک روش از روشهای مختلف مبارزه استفاده می شود.

همچنین موارد مختلف دیگری مانند خسارت های زیست محیطی و غیره نیز مد نظر قرار می گیرد. روش فوق الذکر به نام مدیریت کنترل تلفیقی انگلها (I P M) معروف است. با توجه به مطالب فوق الذکر استفاده از روشهای تلفیقی در کنترل انگلهای ماهیان گرمابی انگلهای ماهیان گرمابی امری اجتناب ناپذیر است. در این رابطه طراحی برنامه هایی جهت دستیابی به روشهای، غیر شیمیایی مانند ارزیابی و کاربرد دشمنان طبیعی، ارزیابی و کاربرد روشهای مبارزه فیزیکی، معرفی سموم کم خطر یا سموم با طیف محدود، ارزیابی و کاربرد روشهای مبارزه طبیعی و از همه مهمتر چگونگی پراکندگی آنها و اتخاذ استراتژی های مناسب برای کنترل انگلها یا مدیریت مبارزه با انگلها از جمله ضرورت های اصلی موضوع کنترل بهینه انگل ماهیان گرمابی است (آذری تاکامی، ۱۳۷۶)..

انگل های ماهیان

انگل های ماهیان به طور کلی در گروه های زیر قرار دارد.

(۱) تک یاخته ای ها Protozoans :

(۲) پریاخته ای ها :

الف) زیرشاخه ساکروماستیگوفورا: الف) مرجان ها ب) کرم ها ب) سیلوفورا ج) سخت پوستان

د) نرم تنان

- بیماری دانه سفید ماهیان آب شیرین یا ایکتیوفیتریوز

با ظهور دانه های سفید بر روی بدن ماهی و الحاق آنها به یکدیگر که در موسسات پرورش کپور شایع می باشد و انتشار جهانی دارد و مترادف با «خرارش» « ماهی کش»

- آلودگی چشمی

میکسوسوماهوفمانی صلیبه چشم ماهی آب شیرین بیمسفالوس پروملاس از گروه سنتراکیدز را آلوده می کند.

- آلودگی با کرم ها

۱- کرم های برگی شکل تک میزبان ۲- کرم های برگی شکل چند میزبان ۳- کرم های نواری شکل ۴- کرم های

نخی شکل ۵- کرم های حلقوی ، زالوها

آلودگی با نوزاد اپیستورکیس سیننسیس (فینه اوس)

- این انگل در پوست و عضلات ماهی های کاراس یافت می شود.

- نکروز پارانشیم کبد به دلیل نفوذ و انتشار تروفوز و آیت های کلرومیکسوم کریستاتوم در کپور معمولی

راسته بیوالوئید - خانواده میکسوبولیده - جنس میکسوبولوس

گونه‌های متعددی از این جنس در روده و کلیه ماهی بنی - حمری ، عضلات حمری و آبشش ماهی گطان گزارش کرد و ماهی کپور میزبان ۴ گونه از این جنس در آبشش خود است (جلالی جعفری، ۱۳۷۷). بی‌مهرگان آبری مانند روتاتوریا ، تلادوسرا ، کوپه پودا ، استراکوداوسار کودینا قادرند ، اسپورهای میکسوبولوس را بلع کرده و آنها را از سیستم آبی حذف کنند. بنابراین افزایش توده زنده زی‌شناوران فوق ، کاهش آلودگی بچه ماهیان کپور ماهیان کپور نقره‌ای را به انگل میکسوبولوس پاولوسکی به همراه دارد. در ماهی سفید در آبشش انگل *Myxobolus bramae* Reuss در منطقه اکولوژیکی خزر مشاهده شده است.

- رده مونوژنه آ

آلودگی به انگل‌های مونوژنه آ در ماهیان پرورشی اهمیت زیادی داشته و به ویژه در بچه ماهیان به سادگی ایجاد تلفات سنگین می‌کند تلفات و سرعت آن بستگی به شرایط پرورش و تراکم بچه ماهیان دارد. مثل خانواده‌ی داکتیلوژی‌ریدها که بستگی به میزان اختصاصی دارد که گونه‌های مختلف آن در خانواده‌ی کپور ماهیان بیماری ایجاد می‌کند. در عفونت با داکتیلوژیروس اکستنسوس و انکوراتوس در ماهی کپور زخمهای نقطه‌ای در بافت آبشش بیش از هیپرپلازی وسیع ایجاد خسارت می‌کند. عفونت داکتیلوژیروس لاماتوس در ماهی علفخوار لاملای آبشش واجد زخم‌های موضعی و عمومی می‌شود. علاوه بر آنها عفونت ناشی از دالیتکوژیروس ساهوانزیس در ماهی کپور پرورشی کشور از فراوانی زیادی برخوردار است و تلفات ناشی از این انگل در بچه ماهیان ۳-۵ سانتی‌متری شیوع زیادی دارد. جنس داکتیلوژیروس در ماهی کپور معمولی که در آبشش این ماهی وجود دارد. جنس‌های دیگر داکتیلوژیروس در آبشش کپور ماهی سرکنده و نقره‌ای وجود دارد.

- رده دیژنه آ

ترماتودهای دیژن یکی از رده‌های کرم‌های پهن‌اند. بونوکتیل سینگولاتا در روده‌ی اسبله ماهی مرداب انزلی و آسیسفیلودورا کوبانیکوم در روده‌های ماهی سفید و گونه‌ی دیگری از این جنس در روده ماهی بنی و آلوکرادیم ایزو پوروم و روده عروس ماهی زاینده‌رود گزارش شده یکی از شایع‌ترین این نوع انگل‌ها انگل چشمی دیپلوستوتوم از چشم اکثر کپور ماهیان پرورشی کشور است (جلالی جعفری، ۱۳۷۷).

- ترماتودهای انگل ماهی در حالت بلوغ

آلودگی خون با سانگسینیکولا که انگل خون ماهیان می‌باشند. در کپور ، کاراس و لای ماهی به وفور دیده می‌شود. کرم بالغ در پیاز شریانی و عروق خونی آبشش‌ها زندگی می‌کند (آذری تاکامی، ۱۳۷۶).

- گرم‌های رده‌ی منوژنه آ

زیر روده‌ی منوایستو کوتیله آ - خانواده‌ی داکتیلوژیریده می باشد.

تک‌یاخته‌ای انگل ماهیان آب شیرین

شاخه ماستیگوفورا رده‌ی دینوفلاژلیدا ، خانواده ادینیده ، جنس پسین ادینیوم :

گونه‌های این جنس ماهیان آب شیرین مناطق حاره بویژه آکواریومی را آلوده می‌سازند و گونه‌های متعددی از خانواده‌ی کپور ماهیان و کپور معمولی ، لای ماهی و سس ماهی ، خانواده کپور دندان‌دار به این آلودگی حساس هستند به دلیل حضور کروپلاست در این انگل به نظر می‌رسد که بخشی از نیاز غذایی آن از طریق نتوانستند تامین می شود.

شاخه آچی کمپلکسا

کوکسیدیوزیس در ماهیان کپور معمولی ، سرگنده و کپور نقره‌ای اغلب باعث تلفات سنگین در جمعیت ماهیان پرورشی می‌شود در اندام‌هایی غیر از روده مانند کبد کیسه هوایی و کلیه باعث ایجاد عفونت می‌شود.

- رده‌ی سستودا

بوتریوسفالوزیس عامل آن گونه‌های انگل بوتریوسفالوس از سستودهای بیماری‌زای ماهی است که به صورت گسترده در مزارع پرورشی ماهی کشور شیوع داشته تلفات بچه ماهیان کپور و علفخوار و یا کاهش رشد در ماهیان یک و دو ساله و در نتیجه ضایعات اقتصادی به مؤسسات پرورش ماهی وارد می‌کند (مخیر ۱۳۵۹).

آکانتوسفالهای ماهیان

در بررسی‌های بوسیله مخیر (۱۳۵۲) نالمپفورینکوس لوپس از روده سوف و اغلب ماهیان و نئواکینورینکوس را از روده‌ی سیاه ماهی گزارش کرده . ویلیلمز و همکاران (۱۹۸۰) در بررسی‌هایشان دو گونه سیاه ماهی را با انگل اکانتوسفلودینگوئیدس گزارش کرده‌اند و پورضرغام (۱۳۷۳) ، گونه‌ای از جنس نئواکتیودینکوس در سیاه ماهی و ماهیان علفخوار رودخانه زرینه‌رود گزارش کرد.

سخت‌پوستان انگل

مخیر در ۱۹۸۳ شیوع انگل لرنئا در کپور ماهیان پرورشی ایران را گزارش کرد که در پوست زخم ایجاد می‌کند و لرنئازیس در ماهی کپور سرگنده عفونت شدید می‌تواند ایجاد کند.

دوکفه‌ای‌های انگل

مخیر (۱۳۶۷) این گروه انگل ها را معرفی کرد و گونه هایی از این شاخه را در آبشش کپور سیاه وارد شده از کشور چین به ایران گزارش کرد. اغلب مرحله لاروی صدفهای دو کفه ای خانواده یونیونیده و جنس یونیوانگل ماهیان آب شیرین اند که دوره زندگی پیچیده ای داشته و لارو آنه به نام گلوشیدیا خوانده می شود یک مرحله انگلی اجباری را در ماهیان می گذرانند. زمانی که به ماهی هجوم می آورند به صورت یک دانه ارزن که با چشم غیر مسلح نیز قابل رویت اند و اغلب در آبشش ها و باله ها و به ندرت در سطح پوست کپور ماهیان دیده می شود.

بررسی و معرفی وضعیت موجود گیاهان ابری مزاحم در استخرهای ماهیان گرمابی

در زمینه بررسی ها و مطالعات صورت گرفته راجع به ماکروفیت ها بسیار اندک می باشد. با توجه به رابطه مستقیم و تنگاتنگ گیاهان مزاحم و بیماریها، حشرات مفید و دشمنان طبیعی آنها، رقابت شدید تغذیه ای و بویژه آب آبیاری در استخرپرورش گرمابی، مطالعه جنبه های مختلف مسائل مربوط به مبحث گیاهان مزاحم دارای اهمیت زیادی می باشد استخرهای گرمابی کشور را از لحاظ رویش و تنوع گونه ای گیاهان مزاحم با توجه به میزان عمق آب استخر به گروه های اصلی زیر می توان تقسیم نمود:

شناور - غوطه ور - باتلاقی

اینگونه استخرها استفاده از مبارزه مکانیکی و کندن و گیاهان مزاحم با انواع ادوات کشاورزی مقرون به صرفه اقتصادی نبوده و هزینه بالایی را با توجه به تعداد دفعات مبارزه و عدم کنترل مناسب آن و رشد مجدد گیاهان مزاحم بعد از استخر را به پرورش دهندگان تحمیل می نماید. در اینگونه استخرها مبارزه مکانیکی به تنهایی قادر به کنترل گیاهان مزاحم نبوده و لزوم مبارزه شیمیائی بشدت احساس می گردد. در اینگونه استخرها انجام مبارزه شیمیائی بطور سالیانه و یا هر چند سال یکبار الزامی می باشد.

در اینگونه استخرها ماکروفیت های مزاحم موجود با استفاده از مبارزه مکانیکی و کندن و قطع گیاهان ابری مزاحم با انواع ادوات کشاورزی قابل کنترل می باشند و نیازی به مبارز شیمیائی بطور وسیع نمی باشد.

مواد شیمیائی مورد استفاده به عنوان علف کش انواع زیادی دارند و می توانند کار خود را با

۱- از بین بردن سلول

۲- دخالت در فتوسنتز و تقسیمات سلولی و تنفس

در بین علف کش ها $D2,4$ در کنترل گیاهان غوطه ور و شناور به میزان زیاد استفاده می شود که روی شاخ

و برگ ماکروفیت ها اثر می کند مثلاً برای کنترل *Myriophyllum*

مواد دیگری مثل اسیدها استرها آمین ها نمکها هم استفاده می شود. ماده ی دیگری به نام *Diquat* استفاده ی آسانی

برای از بین بردن گیاهان غوطه ور و شناور باتلاقی به کار می رود همچنین برای جلبک های سبزی از نیاسین یا

سولفات مس استفاده می شود البته مشکل آن رسوب در کف استخر است که به مدت طولانی باقی می ماند. ماده

ی دیگر امونیاک است برای گیاهان غوطه ور که سمی و کشنده است

کنترل بیولوژیک به وسیله موجودات ابری علف خوار مثل کپور علف خوار است .
راه دیگر استفاده از کودهای معدنی و رشد فیتوپلانکتون ها و سایه اندازی روی ماکروفیت هاست
و در ساخت استخر باید شیب کف را زیاد باشد تا رشد ماکروفیتها منحصر به کناره ها باشد عمق اب ۰.۹ تا ۰.۷۵
متر و بازه کشی منظم جلوگیری از تجمع رس - و با توری در حاشیه

۱۰-۳-۱- بررسی و معرفی وضعیت موجود در حوزه پس از صید ماهیان گرمابی (صنایع تبدیلی و تکمیلی)

علاوه بر مسائل تکثیر و پرورش در زنجیره تولید ماهی مراحل پس از صید بخصوص بخش های فرآوری، نگهداری بسته بندی و حمل و نقل آن در جهت دستیابی به محصول با کیفیت بالا نقش بسزایی دارد. از طرف دیگر نوع فرآوری و وضعیت عملیات پس از صید ماهی از استخر، می تواند یکی از بخش های مؤثر در تولید انگلهای موجود در محصول باشد. با توجه به اینکه مقدار مجاز سموم تجمع یافته در بدن ماهی از طرف مبادی بازار و سازمانهای دست اندرکار هر ساله کاهش داده می شود. لذا بکارگیری روش ها و جداسازی ماهیان آلوده و عرضه ماهی سالم و بهداشتی، نیاز به مطالعه و بررسی دارد. علاوه بر آن در سال های گذشته توجه زیادی به استفاده از ضایعات حاصل از مراحل مختلف تولید و فرآوری ماهی نشده است و بسیاری از آنها به روش های غیر اصولی در صنایع و یا بصورت خام بازیابی می گردد که می تواند باعث به خطر افتادن بهداشت و سلامت مصرف کنندگان گردد. در واقع عدم وجود صنایع تبدیلی و تکمیلی مناسب نظیر کارخانجات خوراک آبیان و آردماهی باعث استفاده غیر اصولی از ضایعات ماهی گردیده است. این در حالی است که امکان بالقوه تولید محصولات متنوع از آنها وجود دارد و انجام تحقیقات برای بدست آوردن تکنولوژی مناسب تولید آنها را می طلبد.

امروزه نحوه و نوع بسته بندی محصول نیز نقش مهمی در حفظ کیفیت و بازارپسندی آن ایفا می کند. بنابراین استفاده از تکنیک های مدرن در بسته بندی یک نیاز اساسی است و این مسأله که بکارگیری صحیح و اصولی تکنولوژی ها نیاز به تحقیق دارد انکار ناپذیر است. از این رو تحقیقات در زمینه بسته بندی ماهیان گرمابی نیز یکی از اولویت های این بخش بشمار می آید. از نکات دیگر مورد توجه این بخش، بهینه سازی روش های تولید، فرآوری و بسته بندی می باشد به نحوی که حداقل آلودگی محیط زیست را به همراه داشته باشد(حسین زاده صحافی و همکاران، ۱۳۸۷) .

۱۱-۳-۱- فرآوری ماهیان گرمابی

بدلیل سودآوری مناسب و صادرات روز افزون ماهی در نتیجه نیاز بازار، صنعتگران علاقمندان به طراحی و ساخت سیستم های مکانیزه فرآوری افزایش یافته است .

در کل کشور صنعتگران در زمینه فرآوری (عملیات پس از صید ماهی فعالیت عمده می نمایند

۱۲-۳-۱- بسته بندی ماهیان گرمابی

بسته بندی، بخشی از فرآیند بازار رسانی محصولات شیلاتی است که در ایران متاسفانه، نه از نقطه نظر حمل و نه از نقطه نظر خرده فروشی توجه کافی بدان مبذول نگردیده و پیشرفت چندانی نیز ننموده است. در مورد بسته بندی های فروش نیز اقداماتی که صورت پذیرفته بسیار پراکنده و محدود بوده است. بسته بندی می تواند:

۱- بعنوان یک اهرم حمایتی موثر در کنار قیمت مورد استفاده قرار گیرد،

۲- ارزش افزوده بیشتری را در مراحل قبل از صدور نگه دارد،

۳- در بازار پر رقابت ابریان محصول را بشناساند، زیرا نهاده ای که به صورت فله صادر می شود برای مصرف کننده نهایی بی هویت است،

۴- انعطاف بیشتری در عرصه رقابت بین المللی برای حضور کالا ایجاد نماید. بکارگیری شیوه های حمایتی که بسته بندی یکی از آنهاست باعث می شود که حساسیت تقاضا نسبت به قیمت کاهش یابد.

محصول برخی کشورها با بهره گیری از بسته بندی و تبلیغات مناسب می تواند در قیمت های بالا فروش گردد. البته عرضه کالا به صورت بسته بندی خرده فروشی، پیش شرط هائی نیز لازم دارد که برخی عوامل مؤثر بر توزیع از جمله: تداوم در عرضه، کیفیت مطلوب و تحویل به موقع از آن جمله اند.

در حال حاضر حجم عمده ماهیان عرضه شده ایران بصورت فله عرضه می شود. شرکت تعاونی تولید کنندگان ماهیان گرمابی در برخی سال ها بخش اندکی از محصول خود را بصورت چرخ کرده و یا بسته بندی یخزده ارائه نموده است.

" بسته بندی باید از آنچه می فروشد حفاظت کند و آنچه را که حفاظت می کند بفروشد "

در شرایط کنونی اکثر ماهی های تولید شده در صادراتی ایران به صورت فله و در سبد فروخته می شود.

با توجه به موارد بالا تعداد کارگاه هایی که فرآیند کنسرواسیون و بسته بندی ماهی را انجام می دهند (بجز کارخانجات کنسروسازی ماهیان) محدود می باشد.

در حین انتقال محصول بخصوص از نواحی بسیار مطلوب گرم با درجه حرارت و رطوبت بالا امکان تسریع فساد فراهم میگردد. در نتیجه در شرایط انتقال ماهی به مبادی بازار، کشور کلیه عوامل لازم برای بوجود آمدن بستر مناسب و هدایت فرآورده ها بر اساس نیاز بازار تشکیل گردد. از طرف دیگر، به دلیل تماس مستمر محصول با آتمسفر اطراف امکان همه گونه آلودگی (گرد و غبار، حشرات و غیره) نیز وجود دارد. بنا براین این روش بسته بندی برای این محصول بسیار ضروری خواهد بود.

۱۳-۳-۱- مکانیزاسیون

در دهه گذشته به علت عدم آگاهی درباره مکانیزاسیون و نیز پائین بودن مزد کارگر و فراوانی آن، تمامی مراحل تکثیر پرورش و عرضه به بازار با روش سنتی انجام می گرفت که به هر حال کندی کار و آلودگی محصول و در نتیجه بالا بودن ضایعات را به دنبال داشت. پس از جمع آوری محصول ماهی از آب استخر، باید هر چه زودتر نسبت به انتقال آن اقدام کرد. بدین منظور باید محصول را با شرایط مناسب و بهداشتی به پایانه های فرآوری انتقال داد. در یک پایانه مکانیزه فرآوری ماهی، دستگاه های مختلفی قرار گرفته که هر یک عملیات خاصی را بر روی محصول انجام می دهند. این دستگاه ها در ابعاد و انواع مختلف می بایست توسط طراحان و سازندگان ساخته شود. این دستگاه ها مدت زمان فرآوری را کوتاه تر کرده و مشکلات بهداشتی را کمتر می کند. اما هنوز تا رسیدن به نقطه ای که محصول در کمترین زمان ممکن برداشت و به نحو صحیحی که کمترین آلودگی را داشته باشد فرآوری شوند راه درازی را در پیش داریم. به عنوان مثال با توجه به مسأله انگلها نیاز به دستگاه هایی داریم که ماهی های آلوده (بیمار فاسد انگلی قارچی یا با مشکلات ژنتیکی و ...) را تا حد زیادی جدا کند، تا ماهیهای سالم و با کیفیت مناسب داشته باشیم. در امر ماشینهای مورد نیاز در مرحله های تکثیر و بیولوژی ماهیان و روابط با محیط در ایران تحقیق سابقه بسیار ضعیفی دارد. در این زمینه اطلاعات علمی اختصاصی (مکانیزاسیون در استخرهای پرورش) ناچیز است. در این عرصه نیاز وسیع تحقیقاتی وجود دارد. در عین حال باید در نظر داشت که مکانیزه کردن فعلیتهای پرورشی نیازمند زیرساخت های لازم بوده از قبیل برق، سوخت، راه دسترسی و ... و در مقوله ماهیان گرم آبی فقط در بخش تکثیر از برخی از دستگاهها و ابزارهای مکانیزه استفاده می شود و در استخرهای پرورش ماهی فقط هواده ها و در مواردی خاص پمپ آب بعنوان مکانیزاسیون گرم آبی مطرح می باشد (توسلی، ۱۳۸۰؛ کازرونی منفرد، ۱۳۷۹)

۴-۱- گزارش عملکرد تکثیر و پرورش ماهیان گرم آبی در کشور

گزارش عملکرد پرورش ماهیان گرمابی در سال ۱۳۸۹ بر اساس جلسه کمیسیون مقدماتی که در دی ماه سال ۱۳۸۹ در سالن جلسات سازمان شیلات ایران برگزار شد تهیه و پس از تجزیه و تحلیل، برگزاری جلسات مختلف کارشناسی به منظور بررسیهای لازم و ارتباط با استانهای کشور در پایان تیرماه سال ۱۳۸۹ جمع بندی و نهایی گردید. بدین ترتیب گزارش کامل و جامع آن به تفکیک منابع تولید و جداول مربوطه بصورت ذیل ارائه می گردد (سالنامه آماری سازمان شیلات ایران، ۱۳۸۹).

۱- مزارع انفرادی:

در سال ۱۳۸۹ تعداد ۴۷۸۲ مزرعه پرورش ماهیان گرمابی با مساحت مفید ۱۵۷۴۵ هکتار، در ۲۴ استان کشور فعالیت داشته که حدود ۵۸۶۵۵ تن تولید ماهی نموده اند و متوسط تولید آنها ۳.۷ تن در هکتار می باشد.

مزارع انفرادی در سال ۸۹ نسبت به سال ۱۳۸۸ حدود ۳۲۱۴ هکتار افزایش سطح و حدود ۱۲۷۵۸ تن افزایش تولید داشته اند. همچنین میانگین تولید در واحد سطح همانند سال قبل حدود ۳.۷ تن در هکتار می باشد. بالغ بر ۹۶ درصد از تولید مزارع انفرادی کشور (حدود ۵۶۴۹۹ تن) به ترتیب مربوط به چهار استان گیلان (۲۵۹۷۰ تن)، خوزستان (۱۶۶۶۳ تن)، مازندران (۸۹۶۱ تن) و گلستان (۴۹۰۵ تن) می باشد.

۲- مزارع مجتمع:

مجتمع های پرورش ماهیان گرمابی در استان خوزستان در مجموع با مساحت مفید زیر کشت ۲۶۴۶ هکتار دارای تولیدی معادل ۱۰۲۹۳ تن (متوسط تولید: ۳.۹ تن) مجتمع سیلاخور به مساحت ۲۵۴ هکتار فعال، ۹۵۱ تن تولید (متوسط تولید: ۳.۷ تن) در استان لرستان، مجتمع شهدای قصر شیرین به مساحت ۳۷۲ هکتار فعال، ۱۴۹۶ تن تولید (متوسط تولید: ۴ تن) در استان کرمانشاه و مجتمع نوروزآباد در استان زنجان با مساحت ۱۸ هکتار فعال، ۷۶ تن تولید (متوسط تولید: ۴.۲ تن) داشته اند. بنابراین در مجموع مساحت مفید فعال مجتمع های کشور حدود ۳۲۹۰ هکتار با تولید ۱۳۰۱۶ تن بوده که متوسط تولید کلی در آنها حدود ۳.۶ تن می باشد. مجتمع های پرورش ماهیان گرمابی کشور در سال ۱۳۸۹ نسبت به سال ۱۳۸۸ حدود ۳۵۵ هکتار افزایش سطح و حدود ۲۹۱۹ تن افزایش تولید داشته و همچنین متوسط تولید آن نسبت به سال قبل حدود ۱۰۰ کیلو گرم در هر هکتار افزایش داشته است (حسین زاده صحافی و همکاران، ۱۳۸۷).

۳- مزارع خرد (دو منظوره):

تعداد مزارع خرد در سال ۱۳۸۹ حدود ۳۵۶۲ مورد با مساحت مفید ۸۰۳ هکتار بود که به میزان ۴۸۳۶ تن تولید داشته اند و متوسط تولید در آنها حدود ۱۱.۵ تن در هکتار می باشد. در مقایسه با سال قبل حدود ۵۰۷ مورد افزایش تعداد، حدود ۱۷۴ هکتار افزایش سطح، ۸۸۶ تن افزایش تولید داشته و متوسط تولید آن نسبت به سال قبل حدود ۱.۷ تن در هکتار افزایش را نشان می دهد.

۴- آبیندانهها:

آبیندان های بازسازی شده در ۸ استان کشور به تعداد ۱۴۳۴ مورد و سطح مفید ۱۹۳۶۴ هکتار مجموعاً دارای تولیدی معادل ۴۴۶۳۹ تن بوده که در مقایسه با سال قبل حدود ۴۶۰۹ تن افزایش تولید داشتند. متوسط تولید در این آبیندانهها حدود ۲.۴ تن در هکتار می باشد که نسبت به سال قبل حدود ۲۰۰ کیلو گرم در هکتار افزایش داشته است.

تولید ماهیان گرمابی در شالیزار در سال ۸۹ معادل ۴۰۰ تن بوده که نسبت به سال ۸۸ حدود ۲۰ تن افزایش تولید را نشان می دهند.

همچنین تولید گونه های جدید در بخش ماهیان گرمابی در سال ۱۳۸۹ حدود ۶۲ تن می باشد.

مجموعاً تولید ماهیان گرمابی کشور در سال ۱۳۸۹ در مزارع کشور حدود ۱۲۱۸۵۹ تن می باشد که در مقایسه با سال قبل حدود ۲۱۰۶۶ تن افزایش تولید داشته است. در مجموع بالغ بر ۹۱ درصد (۱۱۱۴۵۳ تن) از آن به ترتیب متعلق به چهار استان مازندران (۳۸۳۹۱ تن)، گیلان (۳۱۷۱۴ تن)، خوزستان (۲۶۹۵۶ تن)، و گلستان (۱۴۳۹۲ تن) می باشد. تولید ماهی در منابع آبهای طبیعی و نیمه طبیعی ۳۱۳۳۹ تن گزارش شده است (سالنامه آماری سازمان شیلات ایران، ۱۳۸۹).

۲- روش کار

۲-۱- روش جمع آوری اطلاعات

کلیه اطلاعات مورد نیاز از طریق مراجعه به مراجع علمی آرشیوی و کتابخانه و بایگانی های ادارات، سازمان ها و نهادهای مربوطه در قالب فیش برداری جمع اوری ، گردآوری و نگهداری گردید. مطالعات کتابخانه ای و فیش برداری از گزارشات و اطلاعات، اساس کار گروه مطالعاتی را به خود اختصاص داد. در این راستا اسنادی همچون گزارش ها، تحلیل ها، جداول، نقشه ها و مواردی دیگر در سطح ملی و استانی مورد رجوع و استفاده قرار گرفت. در عین حال علاوه بر بررسی و وضع موجود و محیط فناوری آبرزی پروری گرم آبی ، برنامه های مصوب میان و دراز مدت توسعه نیز مورد بررسی قرار گرفت. برای دستیابی به این هدف، داده های مورد نیاز در دو سطح میدانی و کتابخانه ای گردآوری شد. در بخش میدانی، اطلاعات مربوط به وضع موجود اطلاعات آبرزی پروری و محیط فناوری آن همراه با تکنولوژی تکثیر و پرورش در قالب پرسش نامه های طراحی شده قبل جمع آوری و تجزیه و تحلیل شد (بر مبنای مدل تجزیه و تحلیل نقاط قوت و ضعف). در بخش کتابخانه ای نیز برنامه های توسعه آبرزی پروری، برنامه شیلات ۱۴۰۰ و دیگر اسناد و مدارک موجود در شیلات شامل گزارشات عملکرد و نیز اطلاعات موجود در بخش های مختلف جمع آوری و تجزیه و تحلیل شد.

۲-۲- روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

به منظور تجزیه و تحلیل اطلاعات از مدل تجزیه و تحلیل نقاط قوت و ضعف و فرصت و تهدید یا تنگنا (SWOT) در حوزه های مختلف آبرزی پروری گرم آبی استفاده شد. جهت ترسیم نمودار ها از نرم افزار Exell 2007 استفاده شد.

۳- نتایج

۳-۱- نقاط قوت و ضعف پرورش ماهیان گرمابی در ایران

- پرورش ماهیان گرمابی عمده‌ترین سهم را در برنامه‌ریزی تولید ماهی در آبهای داخلی به خود اختصاص می‌دهد و بر پایه کشت توام گونه‌های مختلف کپور ماهیان وارداتی با نیازهای غذایی متفاوت استوار است این نوع سیستم پرورشی که در راستای حداکثر استفاده از سطوح مختلف غذایی داخل استخر شکل می‌گیرد از نظر فنی و اقتصادی مورد توجه می‌باشد. وجود بیش از ۵۰ درصد از گونه‌های فیتوپلانکتون خوار در ترکیب کشت، از شاخص‌هایی است که انطباق لازم، را با اصول و معیارهای فنی، اقتصادی دارا می‌باشد.
- سطح تکنیکی تولیدکنندگان ماهی آبهای داخلی در طول سالهای اخیر از دگرگونی قابل توجهی برخوردار بوده و میزان تولید در واحد سطح بنحو قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است.
- تقویم زمانی مراحل تکثیر و تولید بچه ماهی و همچنین مراحل پرورش و تولید ماهی بازاری بر اساس تجربیات بدست آمده در هر منطقه و برای هر مزرعه بخوبی روشن می‌باشد.
- استفاده از بچه ماهی انگشت قد با میانگین وزنی بالاتر از ۲۰ گرم در پرورش ماهیان گرمابی در طول سالهای اخیر منجر به افزایش نرخ بازماندگی در مراحل پرورش و افزایش راندمان تولید شده است این رویه به عنوان یک تحول مهم قلمداد می‌گردد.
- واگذاری فعالیت‌های تکثیر و پرورش ماهی آبهای داخلی، خصوصاً تکثیر و تولید بچه ماهی، به بخش‌های خصوصی موجب حرکت بهتر این بخش شده و کیفیت و کمیت تولید بنحو چشمگیری افزایش یافته است.
- تولید و تأمین مولدین مورد نیاز جهت تکثیر در داخل کشور صورت می‌گیرد و لزوم به واردات آن از خارج کشور نمی‌باشد مگر در شرایط خاص از جهت اصلاح نژاد و به‌گزینی به منظور ارتقاء کیفیت ژنتیکی بچه ماهی تولید شده که بصورت محدود انجام می‌شود.
- امکان تنوع بخشی در شیوه‌های پرورش ماهی در داخل کشور وجود دارد مانند پرورش در محیط‌های محدود و پرورش در استخرهای خاکی..... این امر موجب می‌گردد تا در روند افزایش تولید بنحو چشمگیری موثر واقع شود.
- تکثیر ماهیان گرمابی به روش چینی (حوضچه‌های گرد) در خصوص کپور ماهیان پرورشی خصوصاً گونه‌های با ارزش مانند کپور نقره‌ای و کپور علفخوار انجام می‌شود.
- تکثیر کپور ماهیان پرورشی در ایران از زمان واردات گونه‌های گرمابی (دوره قبل از انقلاب) تا زمان فعلی، فراز و نشیب‌هایی را طی نموده است ولی امروزه به عنوان یک فعالیت اقتصادی حرفه‌ای، مطرح است. ماهی کپور علفخوار در سال ۱۳۴۷ برای اولین بار وارد کشور شد و هدف از واردات آن، تکثیر و پرورش (به جز هدف اقتصادی بلکه با هدف، مبارزه بیولوژیک با رویش بی‌رویه گیاهان آبی تالاب انزلی) بوده است. ولی از سال ۱۳۵۰ به بعد با شکل‌گیری مجتمع کشت و صنعت دامپروری واردات به منظور تکثیر و پرورش اقتصادی و

به عنوان منبعی در تولید پرورش مطرح می گردید و به تدریج و به موازات توسعه سطح زیرکشت موضوع تامین بچه ماهی از طریق پرورش مولدین و ایجاد تأسیسات تکثیر در دستور کار پرورش دهندگان قرار گرفت .

از نقاط ضعف پرورش ماهیان گرمابی در ایران می توان به:

- فعالیت های تکثیر و پرورش ماهی آبهای داخلی از امنیت اقتصادی کافی برخوردار نبوده و دارای ضریب ریسک پذیری بالایی می باشد. از این رو حجم سرمایه گذاری به عمل آمده ، تاکنون در تناسب با ظرفیت های توسعه اندک می باشد و سرمایه گذاران بخش خصوصی کمترین رغبت را به این حرفه نشان می دهند. هر چند که در طول سالهای گذشته تقاضا برای فعالیت بسیار خوب بوده است لیکن عموم متقاضیان از قشرهایی است که از قابلیت های لازم برای سرمایه گذاری برخوردار نمی باشند.

- فعالیت های تکثیر از پیچیدگی های خاص در مقایسه با پرورش برخوردار است . پایین بودن سطح آگاهی و میزان دانش فنی اغلب تکثیر کنندگان موجب ایجاد مسائل و بروز ناهنجاری در روند توسعه می گردد.

- عدم وجود مراکز اصلاح نژاد و ژنتیک انواع ماهیان پرورشی آبهای داخلی به عنوان یک ضعف عمده در فرآیند تولید محسوب می گردد.

- معرفی تعداد گونه های معرفی شده به آبهای داخلی جهت تکثیر و رهاسازی در منابع آبی با توجه به اینکه از قدمت زیادی برخوردار نمی باشند. تعداد گونه های مذکور همچنان در همان سطح محدود مانده است . خصوصاً در پرورش توام تعدد گونه ها به منظور استفاده حداکثر از طبقات مختلف غذایی ضروری است و اقدامات به عمل آمده تاکنون خصوصاً در سالهای اخیر هر چند از نتایج مثبتی برخوردار بوده اما ورود گونه های جدید به عرصه پرورش بنظر می رسد که در کوتاه مدت عملی نخواهند بود.

- عدم وجود ساختارهای مناسب در بازاریابی محصول و نقش حیاتی آن در روند توسعه یک ضعف عمده محسوب می شود.

۱-۱-۳- فرصت ها ، تنگناها، نقاط قوت ، ضعف عملکردهای تکثیر ماهی در آبهای داخلی

شامل:

- فرصت ها
- وجود شرایط اقلیمی و آبی ، خاکی مناسب جهت تکثیر انواع ماهیان
- امکان تأمین مولد از منابع داخل کشور
- آمادگی بخش خصوصی در سرمایه گذاری و ایجاد مراکز تکثیر ماهی
- وجود فن تکثیر ماهیان پرورشی موجود
- سوددهی مناسب فعالیت تکثیر

• تنگناها

- عدم وجود مرکز اصلاح نژاد و تولید ماهیان با کیفیت مناسب
- عدم وجود جایگاه قانونی در اعتبارات تبصره‌ای
- سطح نازل دانش فنی تکثیر کنندگان
- عدم اعلام استانداردهای مرکز تکثیر
- عدم ارائه و اعلام سیاست‌ها و برنامه‌های شیلاتی کشور
- عدم تضمین در خرید بچه ماهی مرکز تکثیر خصوصی
- عدم وجود ساختار بیمه محصولات و تأسیسات مراکز تکثیر ماهی

• نقاط قوت

- ارائه آموزش‌های لازم به تکثیر کنندگان توسعه شیلات
- ارائه تکنولوژی جدید تکثیر به تکثیر کنندگان ماهیان گرمابی
- فراهم نمودن امکانات تکثیر در بخش کپور ماهیان و تولید بچه ماهی بیش از سال پرورش
- اعلام آمادگی شیلات در صدور موافقت‌نامه‌های تکثیر ماهی به بخش خصوصی

• نقاط ضعف

- پراکنش نامناسب مراکز تکثیر ماهی در مقایسه با مزارع پرورش ماهی
- عدم تامین سرمایه در گردش مراکز تکثیر
- عدم وجود شبکه‌های کنترلی بهداشت و بیماری‌ها
- تکنولوژی قدیمی مورد استفاده در تکثیر ماهیان گرمابی
- نارسایی در تامین مورد استفاده در تکثیر ماهیان گرمابی
- عدم رعایت استانداردهای تکثیر ماهی
- عدم کنترل کیفی بچه ماهی خارج شده از مراکز تکثیر
- عدم تامین غذای کنسانتره مناسب (خصوصاً غذای آغازی)

۲-۱-۳- فرصت‌ها ، تنگناها، نقاط قوت ، ضعف عملکرد تولید در مزارع پرورش ماهیان

گرمابی

• فرصت‌ها

- وجود امکانات آب و خاک و مناسب جهت پرورش ماهیان گرمابی

- امکان تامین بچه ماهی در منابع داخلی
- آمادگی بخش خصوصی در سرمایه گذاری و ایجاد مزارع پرورش ماهیان گرمابی
- وجود فن پرورش ماهی در داخل کشور
- سوددهی مناسب مزارع پرورش ماهیان گرمابی
- تامین اقلام غذایی از منابع داخلی وجود دارد.
- تامین انواع کودهای حیوانی و شیمیایی از منبع داخلی وجود دارد.
- امکان تلفیق این فعالیت به سایر فعالیتهای زیربخش شیلات میسر می باشد
- امکان افزایش راندمان در حد قبل قبول وجود دارد.

• تنگناها

- پائین بودن سطح سواد پرورش دهندگان ماهیان گرمابی
- عدم اعلام استانداردهای مزارع پرورشی ماهی گرمابی
- عدم وجود ساختار بیمه محصولات و تاسیسات مزارع پرورش ماهی گرمابی
- عدم وجود جایگاه قانونی در اعتبارات تبصره ای
- پرورش ماهی به عنوان شغل اصلی محسوب نمی شود (عمدتاً زیر ۵ هکتار)
- عدم خرید تضمینی محصولات و اعلام قیمت آنها
- تعداد گونه های ماهی گرمابی مورد پرورش در مزارع گرمابی محدود می باشد.
- بچه ماهی تولیدی از کیفیت مناسب برخوردار نیست .
- شبکه کنترلی بهداشت و بیماری در مراحل تولیدی و پرورش وجود دارد.

• نقاط قوت

- ارائه آموزشهای لازم به پرورش دهندگان توسط شیلات
- اجرای پروژه های ترویجی - کاربردی در سطح کشور توسط شیلات

• نقاط ضعف

- مدیریت پرورشی مزارع عمدتاً نامناسب می باشد.
- حداکثر استفاده از امکانات موجود در مزارع صورت نمی گیرد.
- به موضوع خدمات کارشناسی مزارع اعتبار و ارزش داده نمی شود.
- بچه ماهی مورد استفاده از کیفیت مناسبی برخوردار نمی باشد.

- بیماری ماهی آمور تا حدودی زیادی از میزان تولید این گونه با ارزش خصوصاً در استانهای شمالی و جنوبی محدود ساخته است .
- تشکل های پرورش دهندگان ماهی در مزارع گرمابی وجود ندارد و یا آنهایی که ایجاد شده اند از انگیزه قوی برخوردار نیستند.
- سرمایه در گردش مورد نیاز به راحتی تامین نمی شود.
- تفاوت و آیش گذاری در مزارع رعایت نمی شود.
- فعالیت های پرورش مزارع در طول سال عمده ثبت و مورد تجزیه و تحلیل قرار نمی گیرد.
- مزارع گرمابی فاقد فیلترهای ورودی مناسب می باشد.

۳-۱-۳- فرصت ها ، تنگناها، نقاط قوت ، ضعف صنایع وابسته به آبی پروری

• فرصت ها

- تکنولوژی فرآوری محصولات شیلاتی در کشور تا حدودی شناخته شده است .
- امکان جذب سرمایه گذاری با تسهیلات بانکی در کشور موجود است .
- چشم انداز تامین ماده اولیه (ماهی) با افزایش تولید آبزیان آبهای داخلی مثبت است .
- حجم تقاضا برای صنایع پستین در آینده افزایش می یابد.

• تنگناها

- تکنولوژی خاص برای آبزیان آبهای داخلی باید مورد تحقیق قرار گیرد.
- ترغیب سرمایه گذاران برای فعالیت در این زمینه صورت گرفته است .
- صنایع موجود معطوف به منابع دریایی است.
- برنامه ریزی برای تأمین نهاده های مورد نیاز آبهای داخلی صورت نگرفته است.

• نقاط قوت

- تحقیقات محدودی در زمینه فرآوری محصولات صورت گرفته است .
- از امکانات موجود صنایع دریایی بهره برداری شده است .

• نقاط ضعف

- در صورت افزایش تولید ظرفیتهای بهره برداری شده به هیچ وجه پاسخگوی نیاز نخواهد بود.
- در حال حاضر هیچگونه فرآوری صنعتی صورت نمی گیرد.

۴-۱-۳- فرصت ها ، تنگناها، نقاط قوت ، ضعف عملکرد نظام عرضه وبازاریابی

• فرصت ها

- با توجه به روند گذشته تقاضا برای ماهی وجود دارد.
- در صورت عرضه متعادل در طول سال می توان به قیمت مناسب دست یافت.
- تکنولوژی ساخت و وسایل حمل و نقل مناسب در کشور وجود دارد.
- امکانات برای آشناسازی بازار به محصول وجود دارد.

• تنگناها

- ماهی پرورشی هنوز به عنوان یک محصول با کیفیت ناشناخته است .
- سیستم های موجود حمل و نقل برای فعالیت تجهیز نشده اند.
- بازار سنتی ماهی بر فرآیند بازاریابی مسلط است.
- سازمان صنفی یا رسمی برای بازاریابی محصولات پرورشی موجود نیست .

• نقاط قوت

- علیرغم محدودیت ها در شرایط فعلی ، ماهی پرورشی به بازار وارد شده است .

• نقاط ضعف

- سیستم های حمل و نقل باعث آفت محصولات و کاهش کیفیت شده است .
- قیمت فروش تبعی از عرضه کل ماهی به بازار سنتی و تحت تاثیر عوامل غیرقابل کنترل است.
- حمل و نقل بچه ماهی با توجه به تلفات بالا منجر به افزایش قیمت محصول می شود.
- عمده مصرف ماهیان پرورشی در بازارهایی است که سابقه مصرف محصولات دریایی دارند و درالگوی مصرف ملی وارد شده است

۵-۱-۳- فرصت ها ، تنگناها، نقاط قوت ، ضعف عملکرد ، تحقیق ، ترویج و آموزش

• فرصت ها

- ساختار مستقل تحقیقاتی و آموزشی در شیلات ایران شکل گرفته است .
- آموزش نیروی انسانی لازم امکان پذیر است .
- امکانات و تجهیزات قابل تامین است .
- ضرورت انجام مطالعات محرز و مورد قبول سیاستگذاران قرار دارد.

• تنگناها

- ساختار تحقیق، ترویج و آموزش جدا از هم شکل گرفته و تابع هیچکدام از واحدها نیستند.
- ترویج در بخش اجرایی ساماندهی شده است.
- استراتژی تات تدوین نشده است.
- جامعه تولید کنندگان و مسایل و محدودیت‌های آموزش و ترویج کاملاً شناخته شده نیست.

• نقاط قوت

- با توجه به جوان بودن فعالیت به نسبت سایر فعالیتهای شیلاتی تحرکی در عملیات تات دیده می‌شود.

• نقاط ضعف

- عملیات ترویجی، آموزشی و تحقیقی بدون ارتباط و هماهنگی انجام می‌گیرد.
- طرحهای ترویجی عمده ماهیت خرابی دارنده آموزش مستمر
- پروژه آموزش نیروی انسانی متناسب با نیازهاست.

۲-۳- بررسی مسائل و محدودیت‌های پرورش ماهیان گرمابی کشور

نتایج نشان داد که اهم مشکلات و مسائل تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی در قالب مسائل زیر قابل سازمان دهی می‌باشد:

- ◀ کمبود حمایت‌های مالی در قالب تسهیلات
- ◀ محدودیت حمایت‌های مالی در قالب یارانه
- ◀ لزوم تقویت آموزش و دانش فنی بهره‌برداران
- ◀ پایین بودن نرخ تولید در واحد سطح
- ◀ محدودیت مکانیزاسیون در مزارع
- ◀ محدودیت منابع تامین انرژی برق در مزارع
- ◀ کیفیت نامناسب بچه ماهی و عدم دسترسی به سایز و گونه مناسب در زمان مقتضی
- ◀ کیفیت نامناسب غذاهای کنسانتره و رعایت استاندارد مربوطه
- ◀ هماهنگی نرخ بهره بانکی با سایر فعالیتهای کشاورزی و طولانی شدن زمان دریافت به موقع وام
- ◀ فقدان مراکز مولدسازی و اصلاح نژاد
- ◀ محدود بودن تنوع گونه‌ای (داخلی و خارجی) در کشت ماهیان گرم‌آبی

- ◀ همزمانی عرضه محصولات گرمابی با فصل صید ماهی در شمال و جنوب
- ◀ چالش در مالکیت آب بندها و تعدد متولیان
- ◀ لزوم تقویت اطلاع کافی از وضعیت تولید غذای زنده در استخرها
- ◀ بالا بودن قیمت علوفه و محدودیت دسترسی به آن
- ◀ غیر منطقی بودن توزیع و مصرف کود شیمیایی
- ◀ نامناسب بودن تراکم و ترکیب گونه‌ای در اقلیم‌های مختلف کشور
- ◀ عدم وجود تفاهم ما بین دستگاههای ذیربط در بهره‌برداری از منابع آبهای داخلی (شرب و داخلی)
- ◀ لزوم تقویت مدیریت بهینه در عرصه‌های
 - آماده سازی استخر
 - ذخیره‌سازی
 - غذادهی
 - هوادهی
 - بهداشت و بیماریها
 - صید و حمل و نقل
- ◀ نیاز به قوانین مناسب حمایتی در عرصه حاکمیتی از پرورش ماهیان گرم‌آبی
- ◀ لزوم تقویت فرهنگ مصرف در اقشار جامعه
- ◀ لزوم تقویت بازار و بازاریابی محصولات گرمابی
- ◀ پایین بودن تنوع در فرآورده‌های بسته‌بندی ماهیان گرمابی
- ◀ هزینه‌های بالا در سرمایه‌گذاری و قیمت نهاده‌ها و در نهایت کاهش سودآوری
- ◀ بالا بودن هزینه‌های ساخت و ساز
- ◀ لزوم پایش در مراقبتهای بهداشتی

مشکلات مذکور فوق در حوزه های ذیل دسته بندی شدند:

۱-۲-۳- مشکلات مربوط به آموزش و ترویج عبارتند از:

- ◀ لزوم تقویت آموزش و دانش فنی در بهره‌برداران
- ◀ محدودیت مکانیزاسیون در مزارع
- ◀ لزوم تقویت اطلاع کافی از وضعیت تولید غذای زنده در استخرها
- ◀ محدود بودن تنوع گونه‌ای (داخلی و خارجی) در کشت ماهیان گرم‌آبی
- ◀ همزمانی عرضه محصولات گرمابی با فصل صید ماهی در شمال و جنوب

- ◀ غیر منطقی بودن توزیع و مصرف کود شیمیایی
- ◀ نامناسب بودن تراکم و ترکیب گونه‌ای در اقلیم‌های مختلف کشور
- ◀ لزوم تقویت مدیریت بهینه در عرصه‌های
 - آماده سازی استخر
 - ذخیره سازی
 - غذادهی
 - هوادهی
 - بهداشت و بیماریها
 - صید و حمل و نقل
- ◀ لزوم تقویت فرهنگ مصرف در اقشار جامعه
- ◀ پایین بودن تنوع در فرآورده‌های بسته‌بندی ماهیان گرمابی

۲-۲-۳- مشکلات مربوط به تحقیق عبارتند از:

- ◀ پایین بودن نرخ تولید در واحد سطح
- ◀ محدودیت مکانیزاسیون در مزارع
- ◀ کیفیت نامناسب بچه ماهی و عدم دسترسی به سایز و گونه مناسب در زمان مقتضی
- ◀ کیفیت نامناسب غذاهای کنسانتره و رعایت استاندارد مربوطه
- ◀ فقدان مراکز مولدسازی و اصلاح نژاد
- ◀ محدود بودن تنوع گونه‌ای (داخلی و خارجی) در کشت ماهیان گرم آبی
- ◀ لزوم تقویت اطلاع کافی از وضعیت تولید غذای زنده در استخرها
- ◀ غیر منطقی بودن توزیع و مصرف کود شیمیایی
- ◀ نامناسب بودن تراکم و ترکیب گونه‌ای در اقلیم‌های مختلف کشور
- ◀ لزوم تقویت مدیریت بهینه در عرصه‌های
 - آماده سازی استخر
 - ذخیره سازی
 - غذادهی
 - هوادهی
 - بهداشت و بیماریها
 - صید و حمل و نقل

- ◀ پایین بودن تنوع در فرآورده های بسته بندی ماهیان گرمابی
 - ◀ لزوم پایش در مراقبتهای بهداشتی
 - ◀ عدم وجود برنامه های جامع برای برنامه های ترویجی و عدم بکارگیری مکانیسمی اجباری مشارکت در بهره برداری در امر ترویج
 - ◀ ضعف ارتباط مروجین با تحقیقات
 - ◀ عدم وجود تشکیلات مصوب و منسجم در ارتباط با آموزش و ترویج در مراکز و مناطق
 - ◀ عدم استفاده مطلوب از ظرفیتهای موجود بخصوص هنرستانهای صنایع دریایی
 - ◀ جابجایی سریع نیروی انسانی و خروج سهل نیروی انسانی آموزش دیده .
 - ◀ عدم بررسی بازدهی برنامه های آموزشی و ترویجی
 - ◀ محدودیت اطلاع رسانی
 - ◀ توجه بیشتر به تهیه سخت افزارها در مراکز آموزشی و ترویجی
 - ◀ عدم استفاده مطلوب از رسانه های گروهی و عمومی برای آموزش های شیلاتی برای ارتقا دانش و فرهنگ در زمینه های گوناگون
- در عین حال در عرصه تحقیق کلیه مسائل مطرح شده در سایر حوزه ها قابل پژوهش بوده که میتواند با تعامل سایر دستگاههای پژوهشی کشور دنبال گردد

۳-۲-۳- مشکلات مربوط به حوزه مدیریتی عبارتند از

- ◀ عدم وجود نظام بهره برداری لایه ای
 - ◀ محدودیت مکانیزاسیون در مزارع
 - ◀ محدودیت منبع تامین انرژی برق در مزارع
 - ◀ فقدان مراکز مولدسازی و اصلاح نژاد
 - ◀ محدود بودن تنوع گونه ای (داخلی و خارجی) در کشت ماهیان گرم آبی
 - ◀ چالش در مالکیت آب بندان ها و تعدد متولیان
 - ◀ غیر منطقی بودن توزیع و مصرف کود شیمیایی
 - ◀ نامناسب بودن تراکم و ترکیب گونه ای در اقلیم های مختلف کشور
 - ◀ عدم وجود تفاهم ما بین دستگاههای ذیربط در بهره برداری از منابع آبهای داخلی (شرب و داخلی)
 - ◀ لزوم تقویت مدیریت بهینه در عرصه های
- آماده سازی استخر

- ذخیره‌سازی
 - غذادهی
 - هوادهی
 - بهداشت و بیماریها
 - صید و حمل و نقل
- ◀ نیاز به قوانین مناسب حمایتی در عرصه حاکمیتی از پرورش گرم‌آبی
- ◀ هزینه‌های بالا در سرمایه‌گذاری و قیمت نهاده‌ها و در نهایت کاهش سودآوری
- ◀ بالا بودن هزینه‌های ساخت و ساز

۴-۲-۳- مشکلات مربوط به حوزه مالی عبارتند از:

- ◀ کمبود حمایت‌های مالی در قالب تسهیلات
- ◀ محدودیت حمایت‌های مالی در قالب یارانه
- ◀ هماهنگی نرخ بهره بانکی با سایر فعالیتهای کشاورزی و طولانی شدن زمان دریافت به موقع
- ◀ بالا بودن قیمت علوفه و محدودیت دسترسی به آن
- ◀ هزینه‌های بالا در سرمایه‌گذاری و قیمت نهاده‌ها و در نهایت کاهش سودآوری

۵-۲-۳- مشکلات مربوط به حوزه تغذیه عبارتند از:

- ◀ کیفیت نامناسب غذاهای کنسانتره و رعایت استاندارد مربوطه
- ◀ لزوم تقویت اطلاع کافی از وضعیت تولید غذای زنده در استخرها
- ◀ بالا بودن قیمت علوفه و محدودیت دسترسی به آن
- ◀ غیر منطقی بودن توزیع و مصرف کود شیمیایی
- ◀ لزوم تقویت مدیریت بهینه در عرصه‌های
 - غذادهی
 - بهداشت و بیماریها

۶-۲-۳- مشکلات مربوط به بازار و فرآوری عبارتند از:

- ◀ پایین بودن نرخ تولید در واحد سطح
- ◀ محدودیت مکانیزاسیون در صنایع تبدیلی
- ◀ همزمانی عرضه محصولات گرمابی با فصل صید ماهی در شمال و جنوب)

- ◀ لزوم تقویت مدیریت بهینه در عرصه های
 - ذخیره سازی
 - صید و حمل و نقل
 - ◀ لزوم تقویت بازار و بازاریابی محصولات گرمابی
 - ◀ پایین بودن تنوع در فرآورده های بسته بندی ماهیان گرمابی
 - ◀ عدم وجود سیستم مناسب و امکانات سخت افزاری کارا برای عرضه عمده فروشی آبزیان
 - ◀ نقش تعاونی ها در بازاریابی بسیار محدود است .
 - ◀ آگاهی محدود مصرف کنندگان از کیفیت آبزیان و عدم استفاده کافی از رسانه های همگانی برای ارتقا سطح آگاهی مصرف کنندگان
 - ◀ عدم اجرای برنامه های لازم برای سرمایه گذاری در امر تولید فرآورده های مختلف و تنوع از انواع گونه های آبزیان
 - ◀ عدم بکارگیری سیستم نظارتی برای جلوگیری از عرضه فرآورده های بدون هویت
 - ◀ عدم بکارگیری سیستم مناسب برای حمل و نقل آبزیان و جلوگیری از حمل غیر اصولی آنها
 - ◀ عدم وجود تجربه لازم برای بازاریابی و فروش گونه های موجود
 - ◀ عدم شناخت کافی از بازاریابی جهانی برای عرضه محصولات قابل صدور و عدم انجام تحقیقات و اجرای برنامه های بازاریابی برای صادران
 - ◀ عدم ساماندهی خریداران
 - ◀ عدم کنترل دقیق تولید کنندگان در امر عرضه یکنواخت محصول و جلوگیری از تقلب در عرضه محصولات بصورتیکه مصرف کننده رضایت کافی داشته باشد.
 - ◀ عدم وجود سیستم کنترل کیفیت در مرحله عرضه عمده و بازار فروش به مصرف کنندگان
 - ◀ عدم وجود سیستم کنترل قیمت بین مرحله عمده فروشی و خرده فروشی
 - ◀ عدم کنترل فروش های انبارداری آبزیان
 - ◀ عدم وجود اطلاعات کافی در مورد بازار آبزیان
 - ◀ محدود بودن برنامه های آموزش فعالیت بخش در امر بازاریابی و بازاریابی
- از سوی دیگر عوامل محدود کننده در صنعت تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی را میتوان در دو حوزه کاهش تولید در واحد سطح و افزایش راندمان تولید در نظر گرفت

۷-۲-۳- عوامل موثر بر کاهش تولید در واحد سطح

- (۱) کیفیت لاروها و مولدین پایین است
 ۱. راندمان پایین و کیفیت نامناسب مولدین
 ۲. نبودن شناسنامه مولدین و نداشتن مراکز تکثیر
 ۳. عدم وجود مراکز اصلاح نژاد و تولید مولدین با کیفیت مناسب
 ۴. عدم رعایت استانداردهای تکثیر ماهی
 ۵. عدم کنترل کیفی بچه ماهی خارج شده از مراکز تکثیر
 ۶. عدم در دسترس بودن مطالعات پایه زیستی بسیاری از آبزیان و گونه های اقتصادی
- (۲) گونه های موجود در گرم آبی تنوع ندارند
 ۱. محدود بودن تنوع گونه ای ماهیان گرمابی
 ۲. عدم ارتباط نزدیک بین تحقیق و اجرا
- (۳) FCR و تغذیه در ماهیان گرمابی مطلوب نیست
 ۱. فقدان غذای زنده و فرمول و جیره مناسب در پرورش
 ۲. عدم تامین غذای کنسانتره مناسب خصوصا غذای آغازین
- (۴) فرآیند تکثیر در برخی از گونه های گرمابی راندمان پایین دارد
 ۱. کمبود تحقیقات انجام شده در مورد تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی
 ۲. عدم وجود استراتژی مشخص دراز مدت در امر تحقیق
 ۳. عدم امکان انجام تحقیقات کاربردی بطور وسیع
 ۴. ضعف ساختاری در رویکرد ژنتیکی در تکثیر و پرورش
- (۵) مدیریت تولید در ماهیان گرمابی دارای نقص است
 ۱. کمبود بچه ماهی در اندازه مناسب و قابل دسترس برای لایه ای شدن
 ۲. عدم اعلام استاندارد های مرکز تکثیر
 ۳. کمبود دانش فنی در بسیاری از زمینه ها خصوصا برای کشت و پرورش آبزیان
 ۴. عدم رعایت ظرفیت سخت افزاری و نرم افزاری مراکز تحقیقاتی در اجرای پروژه ها
 ۵. عدم رعایت توازن بین تحقیقات بنیادی و کاربردی
 ۶. کمبود کادر علمی آموزش دیده در برخی از زمینه های تخصصی
 ۷. عدم وجود تعادل بین نیروی تخصصی و پشتیبانی در مراکز که مشکلات مدیریت مراکز را افزایش میدهد
۸. عدم مشخص بودن برنامه های جاری مراکز در چارچوب یک خط مشی درازمدت و موثر

۶) مطالعات اقتصادی و اجتماعی انجام شده کافی نیست

۱. عدم ارائه certificate برای مزارع تخصصی جهت اصلاح نژاد
۲. آشنا نمودن پرورش دهندگان با ضوابط پرورش
۳. سطح نازل دانش فنی تکثیر کنندگان
۴. پایین بودن سطح سواد پرورش دهندگان
۵. پایین بودن میزان گردش مالی صنعت کپورماهیان
۶. پایین بودن سرمایه برای سرمایه گذاری در صنعت
۷. متغیر بودن ورود و خروج سرمایه گذار
۸. تکنولوژی قدیمی مورد استفاده در تکثیر ماهیان (شیوه سنتی)
۹. نبود مراکز اقتصادی در تحقیقات
۱۰. عدم آموزش عمومی مصرف کنندگان در زمینه های شیلاتی
۱۱. کمبود ارزیابیهای لازم در نتایج فعالیتهای تکثیر و پرورش
۱۲. عدم وجود جایگاه اعتباری در بهره برداری از منابع آبی
۱۳. صنایع موجود معطوف به منابع دریایی است
۱۴. تکنولوژی خاص برای ماهیان گرمابی باید مورد تحقیق قرار گیرد
۱۵. نامناسب بودن کیفیت بچه ماهی تولیدی
۱۶. پراکنش نامناسب مراکز تکثیر ماهی در مقایسه با واحدهای پرورش ماهی
۱۷. عدم تضمین در خرید بچه ماهی مراکز تکثیر خصوصی
۱۸. شناخت دقیق از توان تولید منابع وجود ندارد
۱۹. نظام بهره برداری مناسب از منابع آبی کشور وجود ندارد
۲۰. رها سازی بچه ماهی متناسب با ظرفیت منابع آبی صورت نمیگیرد

۸-۲-۳- عوامل موثر بر افزایش هزینه تولید

- فرمولاسیون مناسب مبتنی بر احتیاجات غذایی تعریف نشده
 - عدم ارائه یک فرمول مناسب به کارخانه های تهیه غذا
 - بالا بودن قیمت غذای کنسانتره
 - عدم تولید غذای استارتر در داخل کشور
- (۱) از مکانیزاسیون و شیوه های نوین خبری نیست تنوع بخشی به گونه های گرمابی
- بررسی کیفیت بستر مناسب

- شناسایی صنایع پیشین و پسین مرتبط با صنعت
- (۲) مدیریت تولید در مزارع اشکال دارد
 - پرورش ماهی بعنوان شغل اصلی محسوب نمیگردد
 - عدم انگیزه قوی در تشکلهای پرورش دهندگان
 - عدم وجود آب کافی
 - عدم امکان دسترسی برق در مزارع
 - آماده نشدن استخرها قبل از تولید
- (۳) عدم وجود برنامه های جامع برای آموزش نیروی انسانی
 - محدود بودن رشته های تحصیلی شیلاتی به تکثیر و پرورش و بیولوژی و عدم جامعیت آن در زمینه های مختلف
- (۴) مدیریت بهداشتی مطابق با دستورالعمل ها رعایت نمی شود
 - عدم وجود شبکه های کنترلی بهداشت و بیماری
 - محدودیت کاربردی بیماریهای ماهیان گرمابی
 - شبکه کنترل بهداشت و بیماری در مراحل تولید و پرورش وجود ندارد
- (۵) هزینه های ساخت و ساز بالاست
 - عدم وجود فیلترهای ورودی در مزارع
 - عدم وجود ساختار بیمه محصولات و تاسیسات مراکز تکثیر ماهی
 - عدم تامین سرمایه در گردش مراکز تکثیر
 - عدم وجود جایگاه قانونی در اعتبارات تبصره ای
 - عدم ارائه و اعلام سیاست ها و برنامه های شیلات کشور
- (۶) نرم کوددهی به تفکیک اقلیم وجود ندارد
- (۷) تفاوت و آیش گذاری در مزارع رعایت نمی شود
- (۸) نحوه صید و حمل و نقل و فرآوری مشکل دارد
- (۹) محدود بودن اقدامات انجام شده در خصوص فرآوری ماهیان گرمابی
- (۱۰) بحث مصرف داخلی و قیمت تمام شده
- (۱۱) عدم وجود سیستم کنترل کیفیت ماهیان گرمابی صید شده و برخورد مناسب به منظور جلوگیری از فروش ماهیانی که کیفیت لازم را ندارند
- (۱۲) عدم سرمایه گذاری برای تولید فرآورده های مختلف و متنوع ماهیان گرمابی
- (۱۳) عدم استقرار مناسب واحدهای عمل آوری آبزیان

۱۴) عدم وجود بازارهای عمده فروشی در استانهای مربوطه

۱۵) کمبود کارخانه های فرآوری ماهیان گرمابی

۳-۳- بررسی نتایج تحقیقات گذشته و جاری کشور

فهرست پروژه های اجرا شده یا در حال اجرا ماهیان گرم آبی بخش آبی پروری موسسه تحقیقات شیلات ایران (حسین زاده صحافی و همکاران ، ۱۳۸۷).

۱. بررسی امکان استفاده از هورمونهای سنتتیک GnRH-PM, HCG جهت تکثیر مصنوعی ماهی علفخوار و معمولی

۲. شناسایی کیفی ماهیان مولد کپور چینی بمنظور اصلاح نژاد آنها

۳. بررسی تغذیه بچه ماهی فیتوفاگ در استخرهای پرورشی و آکواریوم با تاکید بر ارزش غذایی فیتوپلانکتونهای غالب مورد تغذیه بچه ماهی

۴. شناسایی و پرورش ماهی بیاح

۵. مقایسه کمی و کیفی تکثیر ماهی سفید در رودخانه شیروود و تجن

۶. ارزیابی کمی و کیفی ضایعات محصولات فرعی صنعتی و شیلاتی قابل جایگزینی در جیره غذایی آبزیان پرورشی

۷. تکثیر و پرورش ماهی بنی

۸. بررسی امکان تکثیر و پرورش ماهی شیربت

۹. پرورش ماهی بنی در سیستم پلی کالچر

۱۰. مقایسه اقتصادی پرورش به سیستم چینی با تراکم روش مرسوم

۱۱. بررسی امکان تکثیر مصنوعی ماهی گطان *Barbus xanthopterus*

۱۲. بررسی امکان تهیه و استفاده از پلت در تغذیه ماهی آمور

۱۳. تعیین تراکم مناسب ماهی بنی در سیستم چند گونه ای

۱۴. تعیین احتیاجات غذایی ماهی بنی *B.sharpyie* تا مرحله بازاری (فاز اول - آنالیز لاشه از مرحله تغذیه فعال تا مرحله بازاری)

۱۵. بررسی رشد و رفتار تغذیه ای ماهی شیربت در سیستم تک گونه ای و چند گونه ای

۱۶. مولدسازی گطان از بچه ماهیان پرورشی

۱۷. بررسی بیولوژی تکثیر و امکان تکثیر ماهی شیزوتراکس زارودنی (هامون ماهی)

۱۸. بررسی امکان پرورش توام ماهی بومی شیزوتراکس زارودنی با کپور ماهیان چینی

۱۹. تکثیر و پرورش ماهی سوف
۲۰. تکثیر و پرورش ماهی سیم و کلمه
۲۱. اثر نترات سرب روی اندام زایی و تکثیر ماهی فیتوفاگ
۲۲. هیبریدگیری ماهی سیم x کلمه و سفید x کلمه
۲۳. پرورش ماهی سیم و سفید بروش مونو کالچر و پلی کالچر
۲۴. تکثیر و پرورش لای ماهی تا اندازه انگشت قد
۲۵. بررسی رشد بچه ماهیان انگشت قد ماهی ماش تا حد بازاری با غذای دستی
۲۶. پرورش لارو تا حد انگشت قد با روش چینی
۲۷. افزایش تولید انواع کپور ماهیان در واحد سطح با استفاده از روش چینی
۲۸. پرورش بچه ماهی نورس سفید
۲۹. تعیین بهترین نسبت کشت مناسب ماهی سیم با کپور ماهیان چینی در استخرهای خاکی
۳۰. تعیین زی فن تکثیر و پرورش اردک ماهی در استخرهای خاکی برای تولید انگشت قد
۳۱. دوره گیری بین ماهی آمور نر و ماهی سفید ماده و پرورش آن تا حد انگشت قد
۳۲. بررسی جایگزینی (دوره آمور نر x ماهی سفید ماده) در کشت توام کپور ماهی چینی
۳۳. تکثیر مصنوعی و نیمه مصنوعی سس ماهی دریای خزر با استفاده از هیپوفیز و هورمون LHRHa در استخرهای خاکی و کانال بتونی
۳۴. اثرات هورمون‌های LHRHa و PG, و ترکیبی از HCG + LHRHa در اوولاسیون ماهی سس
۳۵. مولدسازی از سس ماهی *Barbus capito* با استفاده از رژیم غذایی مختلف
۳۶. تکثیر مصنوعی و نیمه مصنوعی سس ماهیان دریای خزر گونه *Barbus capito* با استفاده از هورمون‌های LHRHa, HCG, PG, و پرورش آن تا حد انگشت قد
۳۷. پرورش توام ماهی کپور با برنج
۳۸. بررسی امکان افزایش ضریب رشد و بازماندگی بچه ماهی آمور *Grass carp* با استفاده از خمیر علوفه (Grass paste) و کود حیوانی
۳۹. بررسی بیولوژی سیاه ماهی (*Capoeta capoeta*) و پراکنش آن با اهداف تکثیر و پرورش
۴۰. تعیین بهترین سطح چربی و پروتئین لارو ماهی سفید با استفاده از غذای مصنوعی
۴۱. تعیین اندازه مناسب رهاسازی ماهی آزاد دریای خزر (*Salmo trutta caspius*) از طریق ارزیابی قابلیت های تنظیم اسمزی
۴۲. تعیین زی فن تکثیر مصنوعی ماهی اسبله و پرورش آن تا حد انگشت قد

۴۳. اثر سطوح مختلف جایگزینی جو با ذرت در جیره‌هایی با نسبت E/P ثابت برای میزان رشد- ضریب تبدیل غذایی و ترکیبات شیمیایی لاشه در ماهی کپور معمولی انگشت قد

۴۴. بررسی راندمان تولید در کشت توام کپور ماهیان با استفاده از کود و هوادهی

۴۵. بررسی کشت توام اردک ماهی با کپور ماهیان پرورشی

طی دو دهه اخیر از مجموع پروژه‌های تحقیقاتی انجام شده در خصوص ماهیان گرم‌آبی ۵۴٪ در ارتباط با گونه‌های ماهیان پرورشی تجاری است و ۴۴٪ مرتبط با احیاء گونه‌های بومی بوده که نقش آنها از نظر بازسازی ذخایر و معرفی بعنوان گونه‌های ماهیان قابل پرورش بسیار حائز اهمیت می‌باشد از ماهیان گونه‌های بومی مانند ماهی بنی ، ماهی شیربت ، ماهی گطان ، ماهی ماش ، ماهی کلمه ، لای ماهی ، اسبله ، سوف و..... می‌توان نامبرد. پروژه‌های تحقیقاتی آبی پروری با اهداف اجرا در گروه‌های زیر مورد بررسی قرار گرفته است که شرح و نتایج در جدول ذیل آورده شده است (حسین زاده صحافی و همکاران ، ۱۳۸۷).

اهداف اجرای پروژه‌های تحقیقاتی آبی پروری	پروژه‌های انجام شده گرم‌آبی	ماهیان پرورش تجاری گرم‌آبی	ماهیان بومی گرم‌آبی
اصلاح نژاد گونه‌های گرم‌آبی	۱۱٪	۷۷٪	۳۳٪
ارتقاء مدیریت بهداشتی در مزارع گرم‌آبی	۴٪	۱۰۰٪	—
ارتقاء راندمان تولید در مزارع	۳۴٪	۵۸٪	۴۲٪
کاهش هزینه‌های تولید در مزارع	۸٪	۸۰٪	۲۰٪
تنوع بخشی به محصولات و فرآوری	۲٪	۱۰۰٪	—
ارائه الگوهای اقتصادی	۸٪	۳۵٪	۶۵٪
تقویت راندمان تکثیر	۹٪	۲۰٪	۸۰٪
تنوع بخشی به گونه‌های گرمابی	۲۴٪	—	۱۰۰٪

همانگونه که در جدول فوق مشاهده می‌گردد. بیشترین تعداد پروژه‌ها با هدف ارتقاء راندمان تولید در مزارع با ۳۴٪ و تنوع بخشی به گونه‌های گرم‌آبی با ۲۴٪ از تعداد کل پروژه‌های انجام گرفته را شامل گردیده است که این پروژه‌ها در ارتباط با ماهیان پرورشی تجاری ۵۸٪ و ماهیان بومی آب‌های داخلی ۴۲٪ و اجرای پروژه‌ها باهدف تنوع بخشی به گونه‌های گرم‌آبی ۱۰۰٪ مربوط به ماهیان بومی از ۲۴٪ تعداد کل پروژه‌های این سرفصل رابه خود اختصاص داده است که نقش بیشتری در ورود به سیستم‌های پرورشی و افزایش بهره‌برداری از منابع آبی داشته است اما به رغم درصد پروژه انجام شده در خصوص ماهیان پرورشی تجاری میزان بالاتری را نشان می‌دهد بعلت اینکه اهداف پروژه‌ها پراکنده بوده و سمت و سوی مشخصی ندارند در نتیجه در رفع مشکلات بخش‌های تولید

ماهیان گرم آبی مستقیماً اثر گذاری آن در تولید کمتر مشاهده می شود بنابراین هدفمند کردن پروژه های تحقیقاتی با توجه به نیازهای بخش های تولیدی در فرمت های طرح جامع و برنامه ریزی بر اساس اصولی صحیح و مطالعه شده می تواند نتیجه بخش و پروژه های تحقیقاتی را کاربردی کرد.

۴-۳- اهداف کیفی ، استراتژیها و سیاستهای اجرایی

اهداف کیفی	استراتژی های و راهبردها	سیاست های اجرایی (اقدامات)
افزایش تولید انواع آبزیان	افزایش تولید ماهیان پرورشی در استخرها	<p>۱- توسعه مکانیزاسیون در مزارع و مراکز تکثیر</p> <p>۲- استفاده از سطوح آب ولایه های آبی در بهره برداری از مزارع</p> <p>۳- شناسایی منابع آب و خاکی مناسب و طبقه بندی و اولویت بندی آنها از نظر اقتصادی و هماهنگی با ارگانهای ذیربط جهت تخصیص این منابع</p> <p>۴- اصلاح تکنولوژی پرورش در جهت افزایش تولید در واحد سطح و صرفه جوئی در مصرف آب</p> <p>۵- ایجاد و توسعه مراکز تکثیر متناسب با ظرفیت پرورش استفاده از تکنیکهای ژنتیکی در جهت افزایش کمی و کیفی تولید</p> <p>۶- توسعه صنایع تولید نهاده های مهم مورد نیاز پرورش از جمله غذای کنسانتره ، تجهیزات فنی ، دارو و متناسب با برنامه افزایش تولید</p> <p>۷- تدارک سرمایه گذاری دولتی جهت تامین زیربنای توسعه تولید</p> <p>۸- فراهم نمودن تسهیلات بانکی جهت تامین سرمایه در گردش ، سرمایه گذاری در بهبود تکنولوژی و توسعه مقیاس تولید</p> <p>۹- برقراری سیستم بیمه محصولات پرورشی در مقابل بلایای طبیعی و نوسانات بازار</p> <p>۱۰- استفاده از تکنیکهای مهندسی ژنتیک جهت افزایش کمی و کیفی تولید</p> <p>۱۱- تنوع گونه ای و کشت توأم ماهی</p>

<p>۱۲- کشت در استخرها در طول سال برای گونه های متنوع ماهی</p> <p>۱۳- تامین زمین و تخصیص آب مورد نیاز از طرف مراجع ذیربط</p> <p>۱۴- ترویج و گسترش کشت ماهیان آب شور</p> <p>۱۵- توسعه پرورش معیشتی در روستاهای کشور</p> <p>۱۶- استمرار مطالعات ، شناسائی پتانسیل ها و منابع طبیعی تولید آبزیان</p> <p>۱۷- تقویت و حمایت تشکل های تولیدکنندگان آبزیان پرورشی</p> <p>۱۸- گسترش آموزش و ترویج جهت امکان پذیری برقراری مدیریت علمی در مزارع</p> <p>۱۹- تقویت مراکز تحقیقاتی در استانهای عمده تولید کننده آبزیان پرورشی و دارای پتانسیل های توسعه</p> <p>۲۰- تامین شرایط مناسب حقوقی و قانونی جهت توسعه کشت و پرورش آبزیان</p>		
<p>۱- مطالعه و شناسائی و طبقه بندی منابع آبی و تدوین نظامهای مدیریت بهره برداری از این منابع</p> <p>۲- ایجاد امکانات فیزیکی مناسب جهت صید ماهی در منابع آبی</p> <p>۳- قانونمند کردن زمان، روش صید و بهره برداری از منابع آبی با توجه به وضعیت منابع</p> <p>۴- بکارگیری روشهای مناسب برای افزایش راندمان تولید در منابع</p> <p>۵- استفاده حداکثر از گونه های بومی مناسب منابع آبی جهت کشت و پرورش آبزیان در این منابع</p> <p>۶- گسترش فعالیت های تحقیقاتی و مطالعاتی کاربردی در منابع جهت تضمین بهره برداری پایدار از این منابع</p> <p>۷- انجام فعالیتهای ترویجی و آموزشی جهت ارتقاء دانش فنی بهره برداران</p> <p>۸- تکثیر و رهاسازی انواع بچه ماهی در منابع آبی مطابق با مطالعات و تحقیقات و با سرمایه گذاری بهره برداران</p>	<p>افزایش تولید ماهیان پرورشی در منابع آبی طبیعی و نیمه طبیعی</p>	
<p>- ارتقاء و گسترش فعالیت های تحقیقاتی ، آموزشی و</p>	<p>افزایش درآمد واحدهای تولیدی</p>	<p>افزایش ارزش افزوده</p>

<p>ترویجی جهت دانش و آگاهی تولید کنندگان و رفع مشکلات توسعه</p> <p>- افزایش و ارتقاء ارتباط با کشورهای پیشرو در این صنعت در جهت بهره گیری از تحقیقات انجام شده</p>	<p>کاهش هزینه های واحد تولید</p> <p>کاهش ضایعات</p>	
<p>- بهبود وضعیت جابجائی و حمل و نقل ماهی</p> <p>- بهبود شبکه توزیع و ارتقاء امکانات توزیع</p> <p>- ایجاد و سازماندهی بازارهای عمده فروشی در مناطق عمده تولید و مصرف</p> <p>- بکارگیری تکنولوژیهای مناسب در جهت ارتقاء کیفیت تولید و کاهش ضایعات خصوصاً در گونه های با ارزش تجارتي بالا</p>	<p>افزایش درآمد واحدهای تولیدی</p> <p>کاهش هزینه های واحد تولید</p> <p>کاهش ضایعات</p>	
<p>- تولید فرآورده های متنوع آماده مصرف از آبیان پرورشی هماهنگ با تقاضای بازار و تمایلات مصرف کنندگان</p> <p>- تشویق و ترغیب سازمانها و نهادهای دولتی با استفاده از ماهیان در برنامه های غذائی خود</p> <p>- احیاء و ترویج تولید فرآورده های سنتی از قبیل شور ، دودی ، ترشی و ... از ماهیان با روشهای بهداشتی</p> <p>- گسترش فرهنگ مصرف ماهی بعنوان غذای سلامتی از طریق تبلیغ و ترویج از طریق رسانه های گروهی ، کتب در متن ، نشریات آموزشی و....</p> <p>- ساماندهی شبکه های خرده فروشی و آموزش فروشندگان در مورد نحوه نگهداری و عرضه فرآورده های شیلاتی و اعمال کنترل های بهداشتی</p> <p>- فراهم نمودن تسهیلات بانکی جهت بهبود تکنولوژی و تامین تجهیزات تولید واحدهای فعال در فرآوری محصولات متنوع از آبیان و تجهیزات فروش</p>	<p>افزایش عرضه متنوع آبیان در داخل</p> <p>افزایش تقاضای موثر مصرف آبیان</p> <p>ارتقاء شرایط بهداشتی فرایند تولید تا مصرف و اعمال کنترل های لازم در این مسیر</p>	<p>افزایش مصرف سرانه آبیان</p>
<p>ایجاد شبکه های اطلاع رسانی از وضعیت بازار جهانی فرآورده های آبیان و عرضه آن به تولید کنندگان و صادر کنندگان</p> <p>ارائه کمکهای فنی در جهت ارتقاء کیفیت محصولات تولیدی مطابق با استانداردهای بازارهای جهانی و در جهت حفظ جایگاه محصولات شیلاتی ایران در بازارهای بین المللی</p>	<p>افزایش صادرات آبیان</p> <p>کاهش ارز مصرفی در زیربخش</p>	<p>افزایش درآمدهای ارزی زیربخش</p>

<p>اعمال حمایت‌های اقتصادی و قانونی جهت توسعه صادرات آبریان از جمله سیاست‌های تشویقی مالیاتی سیاست‌های اعتباری، اخذ اعتبارات صادراتی در موافقتنامه‌های دو جانبه و چند جانبه با کشورها و ... و همچنین طراحی و تدوین سیاست‌های مدرن، با ثبات و روش صادراتی در جهت نظام دهی به بخش صادرات فعال تر نمودن وابسته‌های بازرگانی ایران در نمایندگی‌های ایران در خارج از کشور در جهت توسعه بازارهای صادراتی ایران خودکفائی در تولید و تامین آلات و ادوات و نهاده‌های مورد نیاز زیربخش</p>		
--	--	--

۱-۴-۳- اهداف تولید بر اساس برنامه ۱۴۰۴ در حوزه ماهیان گرم آبی :

بطور کلی شرایط آرمانی تولید در زیربخش شیلات و آبریان دارای مشخصه‌های ذیل می‌باشد:

- افزایش برداشت تا حد ۲.۱۶۵.۵۰۰ تن
- افزایش مصرف انسانی آبریان در داخل تا حد ۱.۲۶۶.۰۵۰ تن ماهی و کسب مصرف سرانه حدوداً ۱۲/۷ کیلوگرم
- ارتقا نقش کشت و پرورش آبریان تا حد تامین ۵۵ درصد تولید و ۷۱/۵ درصد مصرف انسانی
- افزایش صادرات آبریان تا حد ۳۷۹.۴۵۰ تن

۲-۴-۳- اهداف قابل حصول

با توجه به موارد ارائه شده و با عناوین به ملاحظات از قبیل :

- وجود یا عدم وجود اطلاعات کامل از شرایط و نیازمندی‌های بهره‌برداری از ذخائر
- میزان ریسک پذیری سرمایه گذاری تولید
- میزان تقاضای موثر مصرف در داخل یا خارج از کشور
- وضعیت اقتصادی فعالیت

- میزان سرمایه گذاری اولیه مورد نیاز و منابع کسب این سرمایه و تنگناهای گسترش قابل توجه سرمایه گذاری های دولتی در تامین زیربنای توسعه و

همانطوریکه قبلاً نیز عنوان شد در آبهای شمال و جنوب ، اهداف کمی زیربخش شیلات و آبیان در سه سناریو تقریباً با هم مشابهند ولی تفاوت قابل توجه در بخش آبهای داخل است که تحقق اهداف آرمانی بصورت قابل توجهی به تامین زمین ، تخصیص آب و تامین سرمایه بستگی دارد و جهت این مهم بایستی در برنامه ۱۴۰۴ ، جایگاه ویژه ای جهت این فعالیت ترسیم و تمهیدات مورد نیاز پیش بینی گردد تا زیربخش شیلات و آبیان بتواند نقش مهم خود را ایفا کند.

مطابق اهداف پیش بینی شده در افق ۱۴۰۴ ، بطورکلی ۷۴/۲ اهداف آرمانی قابل حصول است که این نسبت در مورد آبهای شمال ، جنوب و داخل نیز بحث ۹۷/۸ ، ۷۱/۳ و ۷۳/۲ درصد میباشد. از طرف دیگر جهت مصرف انسانی ، ۸۰/۷ درصد اهداف آرمانی قابل تحقق خواهد بود و از نظر صادرات این میزان ۵۹ درصد میباشد و این بدان معنی است که ابهام بیشتری در صادرات تا مصرف در داخل وجود دارد.

۳-۴-۳- بطورکلی مشخصه های اهداف قابل تحقق در افق ۱۴۰۴ عبارتند از :

- تولید ۱.۶۰۴.۷۵۰ تن ماهی
 - مصرف انسانی ۱.۰۲۲.۷۷۵ تن ماهی که بطور تقریبی مصرف سرانه ۱۰ کیلوگرم را تحقق خواهد نمود.
 - صادرات ۲۲۱.۹۷۵ تن ماهی جهت کسب درآمد ۱/۴۳۵ میلیارد دلار
- بدیهی است با توجه به مطالعات انجام گرفته و پیش بینی آتی جهت مصرف فرآورده های شیلاتی ، در تحقق اهداف قابل حصول و کسب مصرف سرانه حدوداً ۱۰ کیلوگرمی مشروط به تحقق استراتژی ها و سیاست های پیش بینی شده و برقراری تمهیدات مورد نیاز ، مشکل جدی وجود نخواهد داشت .
- در این رابطه تولید ماهیان گرم آبی در شرایط آرمانی ۱.۰۰۰.۰۰۰ تن و در شرایط قابل حصول ۷۵۰.۰۰۰ تن و در شرایط قابل تحقق ۵۱۶.۰۰۰ تن خواهد بود .
- برای نیل به اهداف قابل حصول مجموعه ای از اقدامات اجرایی و پژوهشی مد نظر بوده که در کنار ملاحظات فنی و نهادی ذیربط می تواند تحقق پیدا کند . بر این اساس طرح های زیر تعریف و اولویت بندی شده و میزان تاثیر گذاری هر یک در پیشنهادات برنامه ها و راهکارهای اجرایی آمده است :

۳-۵- تعیین و اولویت بندی طرح های محوری

۳-۵-۱- اولویت بندی اهداف حوزه تکثیر و پرورش

- ۱- تعیین شرایط اقلیمی مناسب تکثیر و پرورش و پرورش ماهیان گرمابی در کشور
- ۲- تعیین تعداد تراکم ماهیان در هر متر مربع با توجه به توانایی آب در پالایش و تولید غذا

- ۳- تعیین روشهای تولید و تهیه بچه ماهیان گرمابی
- ۴- دورگه گیری بین گونه ها یا زیر گونه های ماهیان گرمابی با هدف بارز نمودن صفات اقتصادی
- ۵- کاربرد مواد تنظیم کننده رشد و هورمونهای محرک گنادها و رشد بر روی عملکرد کمی و کیفی ماهیان گرمابی
- ۶- از بین بردن و مقابله با گیاهان مزاحم و افزایش تعداد بچه ماهی تبدیل شده به بالغ ماهیان گرمابی
- ۷- تعیین زمان مناسب صید و تخلیه استخر ماهیان گرمابی بر اساس نیاز بازار

۲-۵-۳- اولویت بندی اهداف حوزه تغذیه ماهیان گرمابی

- ۱- شناسایی و مطالعه خاکها و تهیه بانک اطلاعات خاک در استخرهای ماهیان گرمابی
- ۲- مطالعه و بررسی عوامل تخریب خاک و راههای جلوگیری از آنها
- ۳- تغذیه متعادل و مطلوب استخرهای ماهیان گرمابی از طریق شکوفایی پلانکتونی
- ۴- دستیابی به دانش کافی در مورد عناصر غذایی مورد نیاز در استخرهای ماهیان گرمابی
- ۵- دستیابی به دانش کافی در مورد اثرات استفاده از کودهای آلی مختلف در استخرهای ماهیان گرمابی
- ۶- استفاده بهینه از کودها و سموم در پرورش ماهیان گرم آبی
- ۷- دستیابی به دانش کافی در تبدیل ضایعات به کودهای آلی
- ۸- شناسایی گونه های پلانکتونی مفید و مضر در استخرهای پرورشی

۳-۵-۳- اولویت بندی اهداف حوزه اصلاح نژاد ماهیان گرمابی

- ۱- شناسایی و جمع آوری گونه ها و نژادهای ماهیان گرمابی کشور و حفاظت از آنها
- ۲- بررسی و ثبت مشخصات مورفولوژیکی و فنوتیپهای نر و ماده ماهیان گرمابی سایر گونه های بومی (گرم آبی) کشور
- ۳- تهیه بانک اطلاعات ژنتیکی ماهیان گرمابی ایران
- ۴- تهیه بانک اطلاعاتی مولدین ماهیان گرمابی ایران
- ۵- بررسی تنوع گونه ای و امکان پرورش ماهیان گرمابی خارجی در شرایط ایران
- ۶- انتخاب و معرفی بهترین فنوتیپهای نر ساز کار با ارقام تجاری و برتر ماهیان گرمابی
- ۷- شناسایی گونه های ماده مقاوم به تنش های زنده و غیر زنده با استفاده از روش لقاح و تخم کشی کنترل شده
- ۸- بررسی و تعیین مقاومترین تلاقی یا تلاقی های حاصل از فنوتیپ های نر و ماده ماهیان گرمابی با مقاومت نسبی بالا به تنشهای زنده و غیر زنده
- ۹- بررسی ژنتیکی ماهیان گرمابی نر و ماده

- ۱۰- بررسی ژنتیکی گونه های ماهیان بومی گرمابی
- ۱۱- بررسی راهکارهای عملی و اقتصادی جهت تکثیر تجاری پروراری و مولدها برتر ماهیان گرمابی
- ۱۲- بررسی مولکولی ماهیان گرمابی مقاوم و حساس به تشهای زنده و غیر زنده
- ۱۳- بررسی امکان مکان یابی ژن و یا ژنهای مقاومت به تشهای زنده و غیر زنده در ماهیان گرمابی
- ۱۴- بررسی امکان انتقال ژن و یا ژنهای مقاومت به تشهای زنده و غیر زنده در ماهیان گرمابی
- ۱۵- بررسی امکان استفاده از روشهای اصلاحی در سیستم بهبود صفات کیفی با استفاده از به گزینی دورگه گیری و آمیزش خویشاوندی

۴-۵-۳- اولویت بندی اهداف حوزه مسائل اقتصادی - اجتماعی صنعت ماهیان گرمابی ایران

- ۱- اصلاح سیستم انتقال یافته های تحقیقاتی ماهیان گرمابی به بهره داران
- ۲- اصلاح ساختار سازمانی نظارت و کنترل تولید با بکارگیری سیستم های نرم افزاری و سخت افزاری
- ۳- تقویت سیستم اعتبارات کشاورزی در صنعت ماهیان گرمابی
- ۴- ارزیابی اقتصادی طرح های توسعه ای در صنعت ماهیان گرمابی
- ۵- شناخت ساختار بازار ماهیان گرمابی و ارائه نظام سازمانی مرتبط
- ۶- ارزش گذاری آب در صنعت ماهیان گرمابی
- ۷- اصلاح سیستم مدیریت تولید و فروش ماهیان گرمابی
- ۸- اصلاح نظام سیاست گذاری و توسعه تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی

۵-۵-۳- اولویت بندی اهداف در حوزه آب

- ۱ تعیین نیاز آبی ماهیان گرمابی در شریط اقلیم های مختلف:
 - ۲ تعیین رابطه بین کمیت و کیفیت آب با عملکرد تولید ماهیان گرمابی
 - ۳ مدیریت استفاده از آبهای نامتعارف
 - ۴ مدیریت مناسب استفاده از آب در استخرهای ماهیان گرمابی:
 - ۵ توسعه روشهای نوین چگونگی بهره برداری از پتانسیل های آب
 - ۶ توسعه فنون خاص برای کاهش مصرف آب در استخرهای ماهیان گرمابی
 - ۷ نقش کیفیت آب استخرهای ماهیان بر روی درصد بازماندگی و بیماری های ماهیان
- اولویت بندی اهداف حوزه بیماریهای ماهیان گرمابی
- ۱- ویروس ها و پروکاریوت های بیماریزای ماهیان گرمابی
 - ۲- شناسایی عوامل بیماریزای عفونی و غیر عفونی مزارع و واحدهای تکثیر ماهیان گرم آبی

- ۳- شناسائی و بررسی تنوع گونه ای گیاهان مزاحم در استخرهای ماهیان گرمابی
- ۴- آزمایش سموم علفکش بر روی گیاهان مزاحم مهم در استخرهای ماهیان گرمابی
- ۵- بررسی و شناسائی عوامل کنترل بیولوژیکی گیاهان مزاحم مهم در استخرهای ماهیان گرمابی
- ۶- بررسی و مقایسه کارائی و صرفه اقتصادی روش های مختلف شیمیائی و غیر شیمیائی بر علیه گیاهان مزاحم مهم در استخرهای ماهیان گرمابی
- ۷- بررسی رابطه پوشش گیاهی و گیاهان مزاحم با مسائل تغذیه و تعویض اب استخر در استخرهای ماهیان گرمابی

۶-۵-۳- اولویت بندی اهداف حوزه مهندسی تولید، صنایع تبدیلی و تکمیلی ماهیان گرمابی

الف- دستیابی به دانش فنی فرآوری، بسته بندی و صنایع تبدیلی و تکمیلی ماهیان گرمابی

۱- دستیابی به دانش لازم در زمینه تکنولوژی مناسب فرآوری و انبارداری

۲- ارایه الگوی عملی حمل مناسب ماهیان گرمابی تازه

۳- طراحی و ساخت مناسب انبار نگهداری

۴- دستیابی به دانش لازم در بسته بندی ماهیان گرمابی

۵- شناسایی محصولات تبدیلی ماهیان گرمابی

ب- کاهش ضایعات ماهیان گرمابی

۱- دستیابی به دانش لازم در تبدیل ضایعات ماهیان گرم آبی

۲- دستیابی به دانش لازم در استفاده از ضایعات لاشه در صنایع تبدیلی

ج- طراحی، ساخت و بهینه سازی ادوات، ماشین آلات و دستگاه ها

۱- طراحی و تولید ماشین های بسته بندی ماهیان گرمابی

۲- طراحی و تولید ماشین های صنایع تبدیلی ماهیان گرمابی

۳- طراحی و تولید ابزار و ادوات استخرهای پرورشی ماهیان گرمابی

۴- استفاده بهینه از انرژی در مزارع با بکارگیری مکانیزاسیون

در این راستا مجموعه‌ای از اهداف کلان، راهبردها و استراتژی‌ها و نیز سیاست‌های اجرایی در بخش تحقیقات ماهیان گرمابی می‌تواند مطرح گردد که در بخش اهداف شامل: مشارکت در نیل به اهداف بهره‌وری بهینه و توسعه پایدار فعالیتهای شیلاتی از طریق انجام تحقیقات مستمر، منظم و کارآمد و کمک به ارتقاء سهم افزوده زیربخش شیلات در اقتصاد کشور از طریق انجام تحقیقات لازم، می‌باشد. در بخش استراتژی‌های تحقیقاتی در خصوص تحقیقات تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی می‌توان به انجام پژوهش‌های لازم در راستای شناخت، حفظ و بهره‌برداری بهینه از اکوسیستم‌ها و منابع آبی کشور، بهینه‌سازی روش‌های تکثیر و پرورش و اصلاح نژاد ماهیان گرمابی در راستای افزایش و بهبود تولید با رعایت اصول توسعه پایدار، شناسایی و معرفی راه کارهای کاهش هزینه‌های تولید ماهیان گرمابی، انجام تحقیقات مستمر و پژوهش‌های اجتماعی و اقتصادی در راستای ارتقای سهم فرآورده‌های گرمابی در الگوی مصرف مردم، توسعه تحقیقات به منظور شناسایی روشهای کاهش ضایعات و ارتقاء کیفیت عرضه محصولات تولیدی از ماهیان گرمابی، شناسایی و معرفی روشهای مدرن و پیشرفته آبی پروری و تعیین راه کارهای مناسب برای ایجاد زمینه توسعه صدور محصولات به بازارهای جهانی و انجام تحقیقات در زمینه معرفی راه کارهای علمی و قابل اجرا برای تکمیل زنجیره تولید و توسعه صنایع فرآوری اشاره نمود.

۴- بحث

۴-۱- اهداف و سیاست ها در برنامه پنجم

اهداف برنامه پنج ساله پنجم در رابطه با ماهیان گرم آبی شامل :

۱. توسعه تحقیقات کاربردی در راستای تامین امنیت غذایی -

انجام پروژه های تحقیقاتی کاربردی در جهت بالا بردن میزان تولید از طریق آبی پروری.

--تحقیق در ارتباط با ارتقای سطح تولید از طریق افزایش بهره وری عوامل تولید.

-شناسایی و معرفی منابع آبی برای توسعه مزارع تکثیر و پرورش.

-شناسایی و معرفی آبهای طبیعی و نیمه طبیعی مستعد آبی دار کردن.

۲. توسعه تحقیقات در راستای ارتقای ضریب بهره وری از آب

انجام پروژه های تحقیقاتی در ارتباط با استفاده مجدد از آب در آبی پروری.

-انجام پروژه های تحقیقاتی برای اصلاح آبهای مورد استفاده در آبی پروری.

-انجام تحقیقات در راستای افزایش راندمان بهره وری از آب با استفاده از کشتهای تلفیقی (آبی، محصولات

کشاورزی، صنعت).

-انجام تحقیقات در راستای ارتقای راندمان تولید از منابع آبی کشور.

-انجام تحقیقات در راستای استفاده از آبهای شور و لب شور برای استفاده در آبی پروری.

-انجام تحقیقات در راستای تعیین استاندارد مصرف در آبی پروری.

۳. توسعه تحقیقات در جهت حفظ و بازسازی ذخایر و بهره برداری مسئولانه از منابع آبی

انجام تحقیقات در راستای ارائه راه کارهای مناسب برای بالا بردن کیفیت رهاسازی گونه ها به منظور افزایش

ضریب بازگشت شیلاتی.

-انجام تحقیقات در ارتباط با تعیین زمان های تخم ریزی، مکان های تخم ریزی و سایر معیارهای بیولوژیکی

آبزیان به منظور اعمال محدودیت های زمانی و مکانی.

-انجام تحقیقات ارزیابی ذخایر به منظور برآورد میزان توده زنده و میزان مجاز قابل برداشت.

-انجام تحقیقات به منظور بکارگیری ملاحظات ژنتیکی در بازسازی ذخایر آبزیان.

-ارائه راه کارهای مناسب برای توسعه بازسازی ذخایر از طریق عوامل طبیعی.

-ارائه معیارهای مناسب برای بکارگیری زیستگاه های مصنوعی برای بالا بردن توان بازسازی طبیعی آبزیان.

-انجام تحقیقات در زمینه تعیین فراونی نسبی آبزیان.

- انجام پروژه های منطقه ای و بین المللی در خصوص ذخایر مشترک.

- انجام تحقیقات به منظور ارائه راهکارهای کاهش آلودگی در مناطق تخم ریزی و نوزاد گاهی.

۵. توسعه تحقیقات در زمینه حفاظت از ذخایر ژنتیکی منابع آبی به منظور حفظ تنوع زیستی ایجاد بانک ژن برای گونه‌های با ارزش اقتصادی، بومی و گونه‌های شیلاتی در معرض خطر انقراض.
- انجام تحقیقات در زمینه شناسایی مکان‌های مستعد حفظ ذخایر ژنتیکی.

۶. توسعه تحقیقات بوم شناختی و زیست محیطی اکوسیستم‌های آبی کشور
- کاربردی کردن مطالعات اکولوژیک انجام شده و در حال انجام به منظور تعیین ظرفیت‌های تولید اکوسیستم آبی.

- پایش مستمر اکوسیستم‌های مهم آبی.
- تعیین اثرات صید گونه‌های مختلف بر زنجیره غذایی اکوسیستم‌های آبی.
- تعیین اثرات آلودگی‌ها بر تولید و زنجیره غذایی اکوسیستم‌های آبی.
- شناخت تنوع زیستی اکوسیستم‌های مختلف آبی کشور.
- انجام مطالعات رفتار تغذیه‌ای آبزیان اقتصادی برای تعیین اثرات صید این گونه‌ها بر زنجیره غذایی برای حفظ تنوع زیستی.

- تعیین اثرات ورود گونه‌های مهاجم به اکوسیستم‌های آبی و راه‌های مبارزه با آن.
- تعیین مناطق حساس شیلاتی.

۷. توسعه تحقیقات در جهت بهبود الگوی مدیریت تولید و بهره‌برداری از منابع آبی ارائه الگوهای مدیریت ماهیگیری مبتنی بر مشارکت هرچه بیشتر بهره‌برداران.
- ارائه الگوهای مدیریت مزارع پرورش با تاکید بر استفاده بهینه از نهاده‌های تولید.
- انجام تحقیقات به منظور بهینه سازی شرایط اکولوژیک استخرهای پرورش آبزیان.

۸. ایجاد زمینه‌های توسعه تحقیقات در زمینه فن‌آوری‌های نوین با حفظ و رعایت اصول زیست محیطی و ایمنی زیستی و ملاحظات بومی در زیربخش شیلات و آبزیان

انجام تحقیقات بیوتکنولوژی، نانوتکنولوژی و انرژی هسته‌ای در زمینه‌های مختلف شیلاتی.
جمله در زیر بخش شیلات و آبزیان، زیادی است. حذف گردد.

۹. توسعه تحقیقات در زمینه فرآوری و تولید محصولات جدید شیلاتی به منظور بهبود کیفیت الگوی غذایی کشور

تولید و معرفی فرآورده‌های جدید از گونه‌های مختلف آبزیان.
 -انجام تحقیقات به منظور بهبود شیوه‌های نگهداری و بسته‌بندی فرآورده‌های آبزیان.
 -ارائه راه کارهای مناسب به منظور فرآوری باقیمانده حاصل از صید و آبی‌پروری.
 -تحقیق در زمینه تولید فرآورده‌های مختلف از آبزیان غیرمعمول خوراکی جهت استفاده در صنایع دارویی و سایر صنایع.

۱۰. توجه به تنوع گونه‌ای در امر تکثیر و پرورش آبزیان به منظور افزایش تولید معرفی گونه‌های جدید آبزیان اقتصادی به صنعت تکثیر و پرورش.
 -انجام تحقیقات مربوط به تکثیر و پرورش گونه‌های بومی به منظور اقتصادی کردن پرورش آن‌ها.
 -ارائه تکنیک‌های تکثیر و پرورش گونه‌های باارزش اقتصادی دریایی به صنعت آبی‌پروری کشور.

۱۱. توسعه مطالعات و تحقیقات اقتصادی اجتماعی در زمینه صید و آبی‌پروری ایجاد زمینه‌های لازم برای جمع‌آوری آمار و اطلاعات مربوط به فعالیت‌های صید و صیادی، آبی‌پروری و تجزیه و تحلیل آن‌ها برای تعیین شاخص‌های اقتصادی تولید در هر دو بخش.
 -بررسی اقتصادی فعالیت‌های صید و آبی‌پروری در سطوح مختلف.
 -تحقیق در زمینه امکان کاهش هزینه‌های تولید در صید و آبی‌پروری.
 -بررسی و تعیین شاخص‌های بهره‌وری، اثر بخشی، کارایی و بهره‌وری عوامل تولید در زمینه صید آبی‌پروری و فرآوری آبزیان.
 -بررسی ساختارهای اجتماعی و معیشتی جامعه صیادی و آبی‌پروری.
 -بررسی وضعیت ساختارهای مختلف نهادها و تشکلهای مختلف آبی‌پروری و صید و صیادی و تعیین نقش آن‌ها در مدیریت‌های صید، تولیدات آبی‌پروری و فرآوری آبزیان.
 - تعیین نقش شیلات در اقتصاد کلان کشور.

۱۲. توسعه تحقیقات پیرامون بازار محصولات آبی‌پروری به منظور هدایت تولید بازار محور آبزیان انجام تحقیقات مربوط به بازار آبزیان به منظور زمینه‌های توسعه مصرف آبزیان.
 -انجام تحقیقات مربوط به ترجیحات غذایی مصرف کنندگان آبی‌پروری.
 -بررسی الزامات و نیازمندی‌ها و مقررات بین‌المللی برای توسعه صادرات ایران.
 -بررسی زمینه‌های عرضه و تقاضای آبزیان متناسب با شرایط تاثیرگذار بر مصرف.

- ارائه راه کارهای بهبود و کارآمدسازی زنجیره تولید توزیع و مصرف آبیان در کشور. دو مورد هم رنگ مشابه اند و تنها در لفظ متفاوت اند.

۱۳. توسعه تحقیقات بهداشت و بیماری های آبیان به منظور پیشگیری، کنترل و درمان بیماری ها در جهت ارتقا و امنیت تولید

انجام پایش های مستمر وضعیت بهداشت و بیماری های آبیان مراکز تکثیر و پرورش و منابع آبی.

- انجام تحقیقات در زمینه استانداردسازی و مصرف بهینه داروها و مواد شیمیایی به منظور حفظ محیط زیست و ارتقای بهداشت انسانی.

- بهینه سازی سیستم های نوین تشخیص بیماری ها.

- انجام تحقیقات کاربردی در مورد واکسن ها و محرک های سیستم ایمنی آبیان.

- انجام تحقیقات کاربردی تولید گونه های آبی مقاوم و عاری از بیماری (SPF-SPR).

تدوین ضوابط و معیارهای لازم در زمینه کنترل بهداشت مراکز تولیدی آبیان.

۱۴. توسعه و ارتقای نظام ارتباط با سازمان های تخصصی و همکاری های بین المللی و بهره گیری از IT و فنون اطلاع رسانی

ارتقای همکاری های منطقه ای و بین المللی جهت تدوین مقررات بهره برداری از ذخایر مشترک.

- ارتقای همکاری با سازمان های تخصصی انجمن ها و شبکه های علمی و دانشگاه های خارجی جهت انجام مبادلات علمی در خصوص فعالیت های شیلاتی از طریق برگزاری و حضور در مجامع بین المللی علمی.

- فراهم نمودن زمینه طراحی و برنامه ریزی برای ایجاد پایگاه های اطلاعاتی، ملی و منطقه ای.

- فراهم نمودن زمینه تامین نیازهای اطلاعاتی مورد نیاز محققین.

- تقویت زیرساخت شبکه ها به منظور برقراری ارتباطات علمی.

- ایجاد بانک های اطلاعاتی مورد نیاز بخش.

- ارتقای کیفی مراکز مرجع وابسته به موسسه جهت همکاری های منطقه ای و بین المللی.

۱۵. ارتقای کیفی ساختارهای تحقیقاتی (نیروی انسانی، فضاها و تجهیزات)

اصلاح تشکیلاتی به منظور بهبود ساختار تشکیلاتی موسسه در جهت انجام وظایف سازمانی.

- ارتقای کیفی نیروی انسانی، از طریق افزایش مهارت ها و آموزش های مورد نیاز انجام پروژه های تحقیقات کاربردی.

- تهیه و تدوین نیازهای مربوط به ایجاد و تکمیل فضاهای تحقیقاتی و آزمایشگاهی به منظور انجام تحقیقات کاربردی.

- تهیه و تدوین نیازهای تجهیزاتی برای اجرای پروژه های تحقیقاتی.

- تهیه و تدوین برنامه استانداردسازی فعالیت های آزمایشگاهی موسسه و اخذ گواهینامه های معتبر در این زمینه از مراجع ذیصلاح.

- حمایت و تقویت ظرفیت های غیردولتی فعال در امر پژوهش های شیلاتی.

- نظام مند کردن مالکیت معنوی یافته های تحقیقاتی.

۱۶. ایجاد زمینه های لازم به منظور بکارگیری نتایج تحقیقات کاربردی

تهیه و تدوین برنامه انتقال یافته های تحقیقاتی.

- بررسی و شناسایی روش های مناسب و بهینه برای انتقال یافته های تحقیقاتی به بهره برداران.

- انجام پروژه های پایلوت به منظور ترویج یافته های تحقیقاتی.

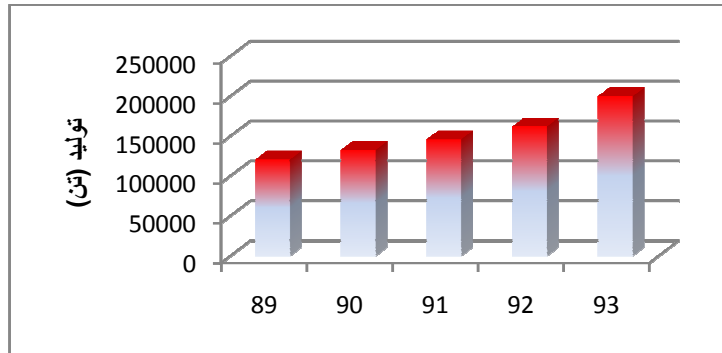
- نظام مند کردن مالکیت معنوی یافته های تحقیقاتی

جدول ۱-۴- اهداف کمی تولید (صید و آبی پروری) سازمان شیلات ایران طی برنامه پنجم (پیش نویس ۷/۱۱/۸۷)

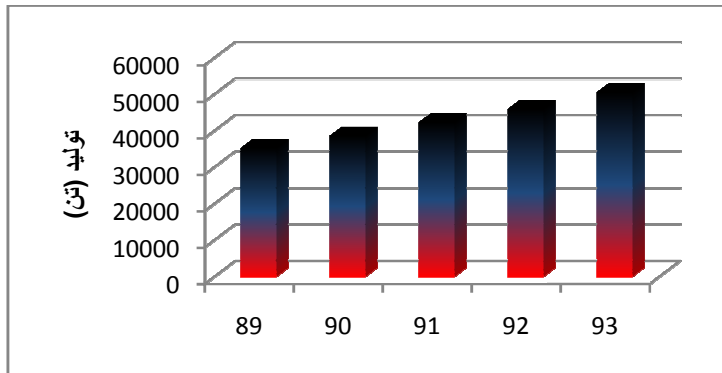
ردیف	عنوان	موضوع	سال پایه ۸۶	برنامه پنجم					پایان برنامه
				۹۳	۹۲	۹۱	۹۰	۸۹	
۱	پیش بینی آبی پروری (تن)	گرم آبی	۹۷۲۶۲	۱۲۰۸۳۸	۱۳۲۹۶۷	۱۴۶۰۸۳	۱۶۲۲۸۰	۲۰۰۱۴۴	۲۰۰۱۴۴
		منابع آبی	۳۴۸۸۸	۳۵۲۷۷	۳۸۶۳۶	۴۲۳۰۶	۴۵۹۷۲	۵۰۵۶۳	۵۰۵۶۳
		سرد آبی	۵۸۷۶۱	۸۲۴۶۷	۹۹۴۲۹	۱۱۶۳۸۰	۱۳۳۱۲۲	۱۴۹۷۹۸	۱۴۹۷۹۸
		میگوی آب شور	۲۵۰۸	۶۲۷۰	۷۶۵۶	۸۴۶۵	۹۷۶۰	۱۰۸۵۰	۱۰۸۵۰
		میگوی آب شیرین	۲۵۸	۲۷	۴۳	۶۸	۸۹	۱۱۰	۱۱۰
		شاه میگوی آب شیرین		۳۴۲	۳۶۳	۳۸۳	۴۰۳	۴۳۳	۴۳۳
		خاویاری در مزارع	۰	۱۰۰	۲۱۰	۳۷۰	۵۵۰	۷۵۰	۷۵۰
		پرورش ماهیان دریایی	۰	۱۹۳۶	۲۴۸۶	۲۵۹۰	۲۹۲۲	۳۱۵۰	۳۱۵۰
		سایر آبیان*	۰	۷۰۸۸	۱۴۱۰۸	۴۵۱۲۰	۸۶۸۱۰	۱۴۳۵۲	۱۴۳۵۲
		جمع	۱۹۳,۶۷۷	۲۴۷,۹۶۶	۲۸۳,۲۰۰	۳۲۱,۱۵۷	۳۶۳,۷۸۰	۴۳۰,۱۵۰	۴۳۰,۱۵۰
۲	پیش بینی صید (تن)	کیلکا	۱۵۴۱۱	۱۳۵۰۰	۱۴۰۰۰	۱۴۵۰۰	۱۵۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱۵۰۰۰
		استخوانی	۲۳۵۳۸	۲۶۰۰۰	۲۷۵۰۰	۲۸۷۰۰	۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۳۰۰۰۰
		غضروفی (گوشت)	۲۲۵	۱۱۵	۹۰	۷۵	۶۰	۵۰	۵۰
		خاویار	۱۸۰۵۷	۹۸	۷۰	۶۰	۵۰	۴۰	۴۰
		ماهیان کفزی	۱۱۵۰۳۱	۱۱۵۰۰۰	۱۱۶۰۰۰	۱۱۷۰۰۰	۱۱۹۰۰۰	۱۲۱۰۰۰	۱۲۱۰۰۰
		میگو و سخت پوستان	۷۴۵۰	۷۵۰۰	۷۷۰۰	۷۹۰۰	۸۱۰۰	۸۳۰۰	۸۳۰۰
		سطحزیان درشت	۱۷۶۹۲۶	۲۳۴۰۰۰	۲۴۱۰۰۰	۲۵۰۰۰۰	۲۵۵۰۰۰	۲۶۰۰۰۰	۲۶۰۰۰۰
		سطحزیان ریز	۳۰۱۶۴	۳۵۰۰۰	۴۰۰۰۰	۴۵۰۰۰	۵۰۰۰۰	۶۰۰۰۰	۶۰۰۰۰
		مزوپلاژیک (میکتوفیده)	۰	۳۰۰۰۰	۴۵۰۰۰	۶۰۰۰۰	۸۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰
		جمع	۳۶۸,۷۶۵	۴۶۱,۱۱۵	۴۹۱,۲۹۰	۵۲۳,۱۷۵	۵۵۷,۱۶۰	۵۹۴,۸۵۰	۵۹۴,۸۵۰
جمع کل		۵۶۲,۴۲۲	۷۰۹,۰۸۱	۷۷۴,۴۹۰	۸۴۴,۳۳۲	۹۲۰,۹۴۰	۱,۰۲۵,۰۰۰	۱,۰۲۵,۰۰۰	

* سایر آبیان شامل کروکودیل - جلبک و آرتمیا

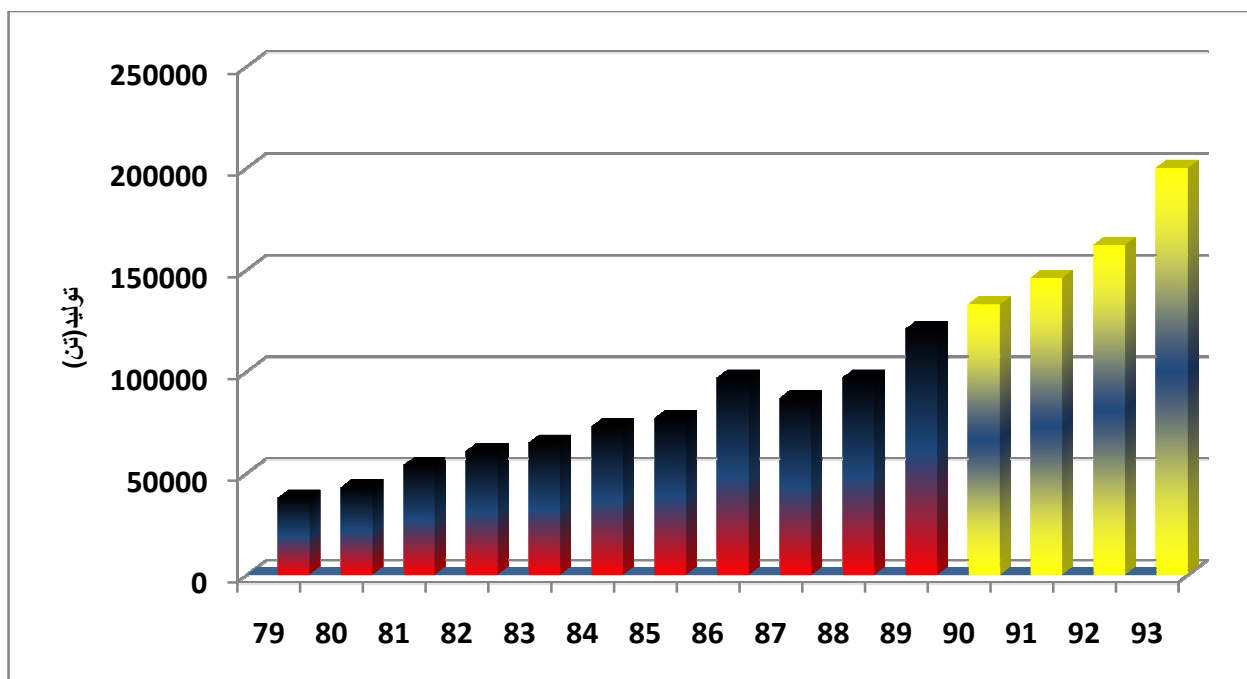
به نظر میرسد اهداف پیش بینی شده در برنامه پنجم شیلات ایران با توجه به وضع موجود سال ۱۳۸۹ قابل حصول بوده (نمودارهای ۱-۴ و ۲-۴) و در این خصوص روند تولید ماهیان گرم آبی در طی ۱۰ سال گذشته می تواند مستند واقع گردد (نمودار ۳-۴).



نمودار ۱-۴- تولید در مزارع در پیش یسنی برنامه پنجم



نمودار ۲-۴- تولید ماهیان گرم آبی در برنامه پنجم در منابع آبی



نمودار ۳-۴- روند تولید ماهیان گرم آبی در ۱۰ سال گذشته و مقایسه شیب منحنی با پیش بین برنامه پنجم

گرچه در برنامه تصور روند افزایشی (با حفظ وضع موجود) در هر ۵ سال حدود ۱۰۰۰۰۰ تن افزایش را ایجاد مینماید لکن در واقع با انجام طرح های محوری ارائه شده می توان با افزایش بهره وری جایگزینی کمبود سطح را جبران نمود و الباقی ۱۰۰۰۰۰ تن نیز از روند تولید در منابع آبی (با ایجاد بهره وری و استفاده از تکنولوژی و گونه های جدید) قابل حصول خواهد بود.

۱-۱-۴- اهداف کمی برنامه پنجم موسسه تحقیقات شیلات ایران در خصوص ماهیان گرم آبی

کپور ماهیان							
۲:۱	۲:۱	۲.۲:۱	۲.۴:۱	۲.۷:۱	۲.۸:۱	۳:۱	ضریب تبدیل غذایی
۷ (تجمعی)	۱	۱	۲	۲	۱	۷	معرفی گونه جدید (بومی و غیربومی) و تولید لاین
۵	۵	۴.۶	۴.۳	۳.۸	۳.۶	۳.۵	تولید در واحد سطح تن در هکتار
۳۵	۳۵	۳۰	۲۸	۲۵	۲۰	۲۰	راندمان تکثیر بجه ماهی از مولد (درصد) ۱۰ گرمی

۱-۱-۲- اهداف کیفی برنامه پنجم سازندگی موسسه تحقیقات شیلات ایران شامل :

- ۱- توسعه تحقیقات کاربردی در راستای تامین امنیت غذایی
- ۲- توسعه تحقیقات در راستای ارتقای ضریب بهره‌وری از آب
- ۳- توسعه تحقیقات در جهت حفظ و بازسازی ذخایر و بهره‌برداری مسئولانه از منابع آبی
- ۴- توسعه تحقیقات کاربردی در زمینه روش‌ها و ابزارهای صید
- ۵- توسعه تحقیقات در زمینه حفاظت از ذخایر ژنتیکی منابع آبی به منظور حفظ تنوع زیستی
- ۶- توسعه تحقیقات بوم‌شناختی و زیست محیطی اکوسیستم‌های آبی کشور
- ۷- توسعه تحقیقات در جهت بهبود الگوهای مدیریت تولید و بهره‌برداری از منابع آبی
- ۸- ایجاد زمینه‌های توسعه تحقیقات فن‌آوری‌های نوین با حفظ و رعایت اصول زیست محیطی و ایمنی زیستی و ملاحظات بومی در زیربخش شیلات و آبزیان
- ۹- توسعه تحقیقات در زمینه فرآوری و تولید محصولات جدید شیلاتی به منظور بهبود کیفیت الگوی غذایی کشور
- ۱۰- توجه به تنوع گونه‌ای در امر تکثیر و پرورش آبزیان به منظور افزایش تولید
- ۱۱- توسعه مطالعات و تحقیقات اقتصادی اجتماعی در زمینه صید و آبی پروری
- ۱۲- توسعه تحقیقات پیرامون بازار محصولات آبی به منظور هدایت تولید، بازار محور آبزیان

۱۳- توسعه تحقیقات بهداشت و بیماری های آبریزان به منظور پیشگیری، کنترل و درمان بیماری ها در جهت ارتقا و امنیت تولید

۱۴- توسعه و ارتقای نظام ارتباط با سازمان های تخصصی و همکاری های بین المللی و بهره گیری از IT و فنون اطلاع رسانی

۱۵- ارتقای کیفی ساختارهای تحقیقاتی (نیروی انسانی، فضاها و تجهیزات)

۱۶- ایجاد زمینه های لازم به منظور بکارگیری نتایج تحقیقات کاربردی

- جهت گیری های اصلی:
- تامین امنیت غذایی کشور
- بهره برداری مسئولانه و پایدار از منابع آبرزی
- بهره گیری بهینه از زیرساخت های موجود
- افزایش بهره وری در فعالیتهای آبرزی پروری و صید توام با کاهش ضایعات
- حفظ و بازسازی موثر ذخایر آبریزان
- اصلاح ساختار بازار و بازاررسانی، بازارسازی و بازاریابی آبریزان
- افزایش مصرف سرانه آبریزان
- واگذاری فعالیتهای ممکن به بخش غیردولتی و خروج از تصدی گری (با اولویت بهره برداران)

• الزامات زیر بخش شیلات جهت تحقق اهداف:

- تامین منابع اعتباری و تخصیص آن متناسب با پیش بینی برنامه
- اصلاح ساختار اداری و ارتقای سطح دانش تخصصی کارکنان
- انجام حمایت های قانونی دولت از فعالیتهای زیربخش شیلات
- افزایش سهم منابع اعتبار زیربخش شیلات در بخش کشاورزی متناسب با نقش آن در تولید و تامین غذای سلامتی و ارزش افزوده محصولات شیلاتی و توسعه صادرات

۲-۴- رویکرد ها و پروژه ها در برنامه پنجم ماهیان گرم آبی

با توجه به روند برنامه های اجرایی در طی سالهای گذشته و نیز با در نظر گرفتن زیر ساخت ها و برنامه های راهبردی و اهداف برنامه پنجم شیلات ایران و نیز اهداف پژوهشی در برنامه پنجم می توان رویکرد ها و پروژه های پژوهشی زیر را برای ماهیان گرم آبی بعنوان نقشه راه توسعه این آبریزان در کشور نظر گرفت:

جدول ۲-۴- معرفی گونه های جدید و تولید لاین

سال و میزان اعتبار (میلیون ریال)					مرکز مجری	عنوان پروژه
۹۳	۹۲	۹۱	۹۰	۸۹		
		۵۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	خوزستان	مولد سازی و تکثیر کپور ماهیان هندی
	۵۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰		گیلان	بررسی امکان ایجاد مولدین مناسب ماهی اردک ماهی
		۵۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	گیلان	بررسی امکان پرورش ماهی کپور سیاه با کپور ماهیان پرورشی
۵۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰			گیلان	پرورش توام کپور ماهی چینی و هندی به روش متراکم در شرایط استان گیلان
۱۰۰۰	۱۵۰۰				گیلان	تعیین بیوتکنیک پرورش تک گونه ای ماهی اسبله
		۵۰۰	۱۵۰۰	۵۰۰	گلستان	پرورش بچه ماهی کپور دریایی در شرایط بن خلیج گرگان تا سن بلوغ (مولدسازی)
۵۰۰	۵۰۰	۱۰۰۰			گلستان	تعیین اپتیمم پرورش کپور دریایی (تراکم - زمان - اکسیژن دهی)
۱۵۰۰	۱۵۰۰	۱۵۰۰	۱۰۰۰		گیلان	بهگزینی کپور ماهیان معمولی
۳۰۰۰					خوزستان	بررسی امکان تولید جمعیت تک جنس ماده در ماهی بنی
		۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰	یزد	بررسی روش های تولید تک جنس نر تیلاپیا در شرایط آب لب شور بافق یزدو پرورش در سیستم های بدون تعویض آب

۹۳	۹۲	۹۱	۹۰	۸۹	اعتبار مورد نیاز بر حسب سال برنامه		
۶۵۰۰	۵۰۰۰	۶۸۰۰	۶۳۰۰	۳۳۰۰	جمع کل اعتبار برنامه اعتبارات: ۲۷۹۰۰		
یزد	گلستان	گیلان		خوزستان		سهم مراکز	
۱	۲	۵		۲		تعداد کل پروژه: ۱۰	
	تیلاپیا	کپور دریایی	کپور	اسبله	اردک ماهی	کپور هندی	سهم گونه ماهی تعداد ماهی:
	۱	۲	۱	۱	۱	۱	تعداد پروژه

جدول ۳-۴- تولید در واحد سطح

اعتبارات مورد نیاز (میلیون ریال)					عنوان پروژه	نام پژوهشگر
۹۳	۹۲	۹۱	۹۰	۸۹		
		۵۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	خوزستان	بررسی امکان پرورش کپور ماهیان به روش متراکم و فوق متراکم
	۵۰۰	۵۰۰	۱۰۰۰		خوزستان	بررسی علل بازماندگی پایین تولید بچه ماهیان آمور در استخرهای پرورشی و روشهای بهبود آن
۵۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰			گیلان	تعیین بهترین وزن و ترکیب مناسب کپور ماهیان چینی در سیستم پلی کالچر
		۵۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰	گیلان	بررسی استفاده از کمپوست (Composte) در غنی سازی آب استخرهای گرمابی
	۵۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰		گیلان	امکان پرورش ارگانیک ماهی های گرم آبی
	۵۰۰	۱۰۰۰	۵۰۰		مازندران	بررسی بهینه سازی روشهای تولید کپور ماهیان چینی در منابع آبی طبیعی و نیمه طبیعی

۹۳	۹۲	۹۱	۹۰	۸۹	اعتبار مورد نیاز بر حسب سال برنامه	
۵۰۰	۲۵۰۰	۴۵۰۰	۴۰۰۰	۱۵۰۰	جمع کل اعتبار برنامه اعتبارات : ۱۳۰۰۰	
مازندران	گیلان		خوزستان		سهم مراکز	
۱	۳		۲		تعداد کل پروژه : ۶	
کپور چینی	کپور هندی		کپور چینی		آمور	سهم گونه ماهی تعداد ماهی : ۸
۱	۴		۱		۱	تعداد پروژه

جدول ۴-۴- افزایش راندمان تکثیر

سال و میزان اعتبار (میلیون ریال)					مرکز مجری	عنوان پروژه
۹۳	۹۲	۹۱	۹۰	۸۹		
			۸۰۰	۸۰۰	یزد	تعیین بیوتکنیک تکثیر و تولید بچه ماهیان نارس تیلاپای پرورشی در شرایط آب لب شور بافق

۹۳	۹۲	۹۱	۹۰	۸۹	اعتبار مورد نیاز بر حسب سال برنامه	
			۸۰۰	۸۰۰	جمع کل اعتبار برنامه اعتبارات : ۱۶۰۰	
					یزد	سهم مراکز
					۱	تعداد کل پروژه :
					کاب م ک	سهم گونه ماهی تعداد ماهی : ۳
					۱	تعداد پروژه

جدول ۵-۴- تغذیه و FCR

سال و میزان اعتبار (میلیون ریال)					مرکز	عنوان پروژه
۹۳	۹۲	۹۱	۹۰	۸۹		
	۵۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰		گیلان	بررسی امکان بهره برداری از گیاه آزولا در تغذیه ماهیان گرمابی پرورشی (کیپور معمولی)
	۶۰۰				ستاد موسسه	بررسی عوامل موثر در بالا بودن FCR خوراک در مزارع پرورش کیپور معمولی
۲۵۰	۲۵۰	۲۵۰			مازندران	تهیه جیره جایگزین جو برای ماهی کیپور معمولی
۲۵۰	۱۰۰۰				مازندران	بررسی استفاده از پرو و پری بیوتیکها بر رشد و بازماندگی و FCR ماهیان گرمابی پرورشی
۱۵۰	۴۰۰				گیلان	بررسی نقش و سهم تولیدات طبیعی استخر پرورشی ماهیان گرمابی
			۶۰۰	۴۰۰	یزد	بهینه سازی جیره غذایی گونه های تیلاپیا بر اساس نیازهای اسید چرب و پروتئین و...

۹۳	۹۲	۹۱	۹۰	۸۹	اعتبار مورد نیاز بر حسب سال برنامه
۶۵۰	۲۷۵۰	۱۲۵۰	۱۶۰۰	۴۰۰	جمع کل اعتبار برنامه اعتبارات: ۶۶۵۰
ستاد موسسه	یزد	گیلان		مازندران	
۱	۱	۲		۲	
کیپور	تیلاپیا	کیپور معمولی		کیپور	
	۱	۲		۲	
تعداد کل پروژه: ۶					
تعداد ماهی: ۶					
تعداد پروژه: ۲					

۵- پیشنهادها

۵-۱- پیشنهادهای برنامه ها و راهکارهای اجرایی

۱-۱-۵- پروژه های اجرایی:

- ۱- بازسازی، مرمت و لایروبی ۱۰۰۰۰ هکتار از مزارع و آبندها به منظور افزایش تولید و کیفیت محصول طی پنج سال در استانهای گیلان، مازندران، گلستان و خوزستان
میزان تاثیر گذاری: ۱۰۰۰۰ هکتار \times ۱۵۰۰ کیلو گرم افزایش = ۱۵۰۰۰۰۰۰ کیلو گرم = ۱۵۰۰۰ تن
- ۲- برق دار نمودن مزارع و آبندهای کشور به منظور استفاده از تکنولوژیهای نوین در سطح ۵۰۰۰ هکتار تا پایان برنامه چهارم توسعه
میزان تاثیر گذاری: ۵۰۰۰ هکتار \times ۳۰۰۰ کیلو گرم افزایش = ۱۵۰۰۰۰۰۰ کیلو گرم = ۱۵۰۰۰ تن
- ۳- مکانیزاسیون مزارع گرم آبی در سطح ۶۰۰۰ هکتار تا پایان برنامه چهارم توسعه
میزان تاثیر گذاری: ۶۰۰۰ هکتار \times ۲۰۰۰ کیلو گرم افزایش = ۱۲۰۰۰۰۰۰ کیلو گرم = ۱۲۰۰۰ تن
- ۴- اختصاص دو مرکز اصلاح نژاد مولدین گرم آبی در استانهای خوزستان و گیلان با هدف تولید بچه ماهی با کیفیت مطلوب
میزان تاثیر گذاری: ۴۰۰۰۰ هکتار \times ۱۰۰۰ کیلو گرم افزایش = ۴۰۰۰۰۰۰۰ کیلو گرم = ۴۰۰۰۰ تن
- ۵- افزایش تنوع گونه‌ای با تکیه بر استفاده از گونه های بومی و واردات گونه های غیربومی (کفال، تیلایا، کپور ماهیان هندی و ...) و در سطح ۳۰۰۰ هکتار از مزارع کشور در طی ۳ سال
میزان تاثیر گذاری: ۳۰۰۰ هکتار \times ۲۰۰۰ کیلو گرم افزایش = ۶۰۰۰۰۰۰۰ کیلو گرم = ۶۰۰۰ تن
- ۶- اعمال مدیریت بهینه (BMP) در مزارع تکثیر و پرورش ماهیان گرم آبی کشور در سطح ۳۰۰۰ هکتار (قابل افزایش تا ۲۰۰۰۰ هکتار)
میزان تاثیر گذاری: ۲۰۰۰۰ هکتار \times ۲۰۰۰ کیلو گرم افزایش = ۴۰۰۰۰۰۰۰ کیلو گرم = ۴۰۰۰۰ تن
- ۷- مطالعه و بررسی علل وجود سطوح مفید غیرفعال مزارع و لزوم فعال سازی بیش از ۱۲۰۰ هکتار از مزارع غیرفعال با استفاده از تسهیلات کم بهره
میزان تاثیر گذاری: ۱۲۰۰ هکتار \times ۶۰۰۰ کیلو گرم افزایش = ۷۲۰۰۰۰۰۰ کیلو گرم = ۷۲۰۰۰ تن
- ۸- ماهیدار کردن منابع آبهای داخلی (آبندها، سدهای خاکی و ...) براساس مطالعات و با هماهنگی سازمانهای ذیربط به میزان ۲۵۰ میلیون عدد بچه ماهی (وزن برداشت ۷۰۰ گرم)
میزان تاثیر گذاری: ۱۰۰ \times ۲۵۰۰۰۰۰۰۰٪ تلفات \times ۷۰۰ گرم وزن برداشت = ۱۷۵۰۰۰۰ تن
یا هکتار: ۱۰۰۰۰۰۰ \times ۱۷۵ کیلو گرم افزایش = ۱۷۵۰۰۰۰۰۰ کیلو گرم = ۱۷۵۰۰۰۰ تن

۹- اعمال مدیریت تولید ماهی در دریاچه ها، هوریات، مخازن پشت سدها با مشارکت وزارت نیرو و سازمان حفاظت محیط زیست به منظور افزایش میزان تولید و بهره وری در منابع آبهای طبیعی و نیمه طبیعی به میزان ۵۰۰ هزار هکتار

میزان تاثیر گذاری: ۵۰۰۰۰۰ هکتار × ۱۰۰ کیلو گرم افزایش = ۵۰۰۰۰۰۰۰ کیلو گرم = ۵۰۰۰۰۰ تن

۱۰- ساماندهی نهاده های گرم آبی اعم از خوراک، دارو و مکمل های غذایی، ابزار آلات و ... از طریق برقراری نظام جامع اطلاع رسانی سازه ها و تجهیزات آبرزی پروری

۱۱- بازار محوری و تولید ماهیان گرمابی بر اساس نظام عرضه و تقاضا (تولید لایه ای ماهیان گرم آبی). تشویق و ترغیب اقشار مردم به مصرف ماهی های پرورشی و فراورده های آن از طریق برنامه های تلویزیونی، رادیویی، انتشاراتی و غیره

۱۲- ارتقای دانش فنی بهره برداران (ایجاد خانه های تحقیق و ترویج)

۱۳- انجام مطالعات منابع آبی به منظور تولید آبریان پرورشی گرم آبی

۱۴- ایجاد استخر های صید ماهیان گرم آبی به منظور ارتقاء کیفیت تولید

۱۵- افزایش تولید در واحد سطح با استفاده از طرح های محوری تولید (استفاده از تجهیزات و مکانیزاسیون) و کارشناس مروج (حضور در مزرعه)

۱۶- به کارگیری روشهای نوین پرورش ماهی (استفاده از سیستم پن کالچر در حاشیه) در منابع آبی

۱۷- تجدیدنظر، تصمیم گیری و حمایت لازم از برنامه های تولید در سایت های پرورش ماهیان گرم آبی

۱۸- بکارگیری روشهای نوین در انواع سیستم های پرورشی در مزارع خرد، استخرهای دو منظوره، شالیزار، با هدف استفاده بهینه از منابع آب و خاک در کشور

لذا جمع محصولات ناشی از اعمال برنامه های تولیدی در افق ۱۴۰۴ معادل ۳۵۳۰۰۰ تن پیش بینی شده که به سر جمع وضع موجود تولید ماهیان گرم آبی کشور افزوده می شود:

۳۵۳۰۰۰ تن + ۱۶۳۰۰۰ تن = ۵۱۶۰۰۰ تن

۲-۱-۵- راهکارها و برنامه های حمایتی:

۱- ایجاد هماهنگی فیمابین ارگانها و سازمانهای مرتبط با آبرزی پروری نظیر سازمانهای محیط زیست، امور آب

و..

۲- سازماندهی و تامین نهاده های مورد نیاز مزارع گرم آبی اعم از خوراک، کودشیمیایی، مکمل های غذایی

و... و هماهنگی با سیاستهای دولت در بهره برداری از یارانه های بخش کشاورزی

- ۳- بازنگری در قوانین و مقررات، آیین نامه ها و دستورالعمل های صدور مجوز به منظور تسهیل در روند پرورش ماهیان گرم آبی
- ۴- پیگیری و ارائه راهکارهای اجرایی در تخصیص و تامین اعتبارات و تسهیلات کم بهره و طولانی مدت در زیر بخش کشاورزی
- ۵- ارتقاء سطح دانش کارشناسان و آبی پروران از طریق برنامه های آموزشی و اعزام به خارج از کشور
- ۶- ساماندهی و بهینه سازی حمل و نقل ماهی (زنده و محصولات) با موازین و استانداردهای بهداشتی و ایجاد سامانه مناسب توزیع و عرضه
- ۷- فراهم کردن بستر مناسب برای تکثیر طبیعی گونه های بومی با اجرای طرح های احیاء زیستگاه به منظور دستیابی به ذخایر بچه ماهی بومی جهت معرفی به منابع آبهای داخلی
- ۸- استفاده از توانایی علمی و تخصصی مراکز تحقیقاتی، پژوهشی و دانشگاهی به منظور اصلاح و دستیابی به بیوتکنیک های تکثیر و پرورش گونه های جدید و ارتقاء راندمان تولید
- ۹- ارتقاء سطح نظارت بهداشتی از طریق اجرای طرح جامع بهداشتی مزارع گرم آبی توسط سازمان دامپزشکی با همکاری سازمان شیلات ایران
- ۱۰- برنامه ریزی در حمایت از سرمایه گذاری (اعم از داخلی و خارجی) در تولید ماهیان گرم آبی کشور

۲-۵- پیشنهادات برنامه ها و راهکارهای تحقیقاتی

۱-۲-۵- طرح جامع بهینه سازی تکثیر و پرورش کپور ماهیان چینی

با توجه به قدمت ۳۰۰۰ ساله پرورش ماهی در دنیا، این فعالیت در ایران با تکثیر تاسماهیان در سال ۱۳۰۱ و پرورش ماهی قزل لای رنگین کمان از سال ۱۳۳۸ آغاز شده است. در دهه ۱۳۴۰ تکثیر و پرورش انواع کپور ماهیان در مجتمع کشت و صنعت سفید رود آغاز گردید. رشد اقتصادی و صنعتی و همچنین لزوم تغذیه جمعیت رو به افزایش و کیفیت برتر پروتئین آبریان در مقایسه با سایر گوشت ها، موجب افزایش توجه به آبریان و صید در دریاها و منابع آبی شد و در نتیجه کاهش ذخایر آنها را به دنبال داشت. بنابراین برای دستیابی به برابری تولید با تقاضا و بهره برداری مناسب از ذخایر چاره ای جز روی آوردن به پرورش آبریان در محیط های قابل کنترل و همچنین تکثیر انواع ماهیان به منظور رهاسازی و بازسازی ذخایر نیست.

امروزه تکثیر و پرورش ماهیان گرم آبی در کشور توسعه یافته و تولید سالانه بیش از ۱۱۵ میلیون بچه ماهی و تولید ماهیان از مزارع پرورش ماهیان گرمابی و منابع آبی رقمی بالغ ۹۵۰۰۰ می باشد اما متأسفانه با توجه به توسعه روز افزون این بخش از فعالیت کشاورزی در کشور در مقایسه با سایر کشورها از فناوری های روز دنیا بخوبی بهره مند نشده است و به روش ها سنتی و بر گرفته از علوم کهنه سایر کشورها مانند شوری سابق، معارستان و چین و استفاده می گردد

در حالی که امروزه تولید این کشورها از مرز ۱۰ تن در هکتار گذشته و این میزان تولید برگرفته از تحقیقات بسیاری است که در زمینه پرورش و تکثیر و اصلاح نژاد انجام گردیده است و روشهای مختلف سامانه های پرورشی، تولید چرخشی ماهیان پرورشی، تنوع بخشی به گونه های پرورشی، روش های نوین تغذیه، کوددهی و در امر تکثیر استفاده از هورمن سنتتیک، دورگه گیریهای مختلف و تولید ماهیان تک جنسی و کنترل شرایط محیطی انجام گرفته است و ضرورت بهینه سازی روش های سنتی در کشور نیاز به مطالعات و تحقیقات اساسی دارد که طرح مذکور قابلیت اجرا در خصوص انواع گونه های کپور ماهیان چینی را دارا بوده و در نهایت می تواند در افق پنجساله چهارم برنامه توسعه می تواند سبب تأمین بچه ماهی، کپور ماهیان به عنوان اصلی ترین نهاد در امر تولید پرورش قرار گیرد.

محل اجرای طرح جامع :

مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور (اهواز)

مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی (گیلان)

ایستگاه تحقیقاتی ماهیان آب شور (بافق یزد)

سایر دستگاهها و نهادهای تحقیقاتی و دانشگاهها (حسب مورد)

زمان اجرای طرح جامع: ۹ سال

فعالیت های طرح جامع :

۱- بررسی علل بازماندگی پایین تولید بچه ماهیان آمور در استخرهای پرورشی و روشهای بهبود آن (پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی)

۲- بررسی شرایط و نیازهای ضروری تکثیر و تولید در مزارع پرورش ماهیان گرمابی حاشیه تالاب انزلی (پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی)

۳- مطالعه و بررسی جهت تعیین الگوی مولد جهت تکثیر ماهی کپور پرورشی (پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی)

۴- ایجاد بانک اسپرم و تخمک ماهیان گرمابی پرورشی کشور (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)

۵- مولدسازی ماهی گطان از بچه ماهیان پرورشی (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)

۶- پرورش بچه ماهی کپور دریا در شرایط پن خلیج گرگان تا سن بلوغ (مولدسازی) مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی)

۷- نگهداری کپور نارس (چکه) در شرایط پن تا مرحله بلوغ (مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی)

- ۸- نگهداری مولدین تکثیر کپور به منظور استفاده در تکثیر سال بعد در شرایط پن مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی)
- ۹- شناسایی مناطق مستعد تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی (مرکز آرتما)
- ۱۰- افزایش تولید در واحد سطح با استفاده از تجهیزات هوادهی و ملزومات (طرح محوری) (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۱- افزایش تولید در واحد سطح با استفاده از کارشناس (طرح محوری ۲) (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۲- بررسی و مطالعه استفاده حداقل از کودهای شیمیایی در مزارع گرمابی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۳- بررسی و مطالعه بر روی روش های هوادهی و تجهیزات مورد نیاز (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۴- استفاده از کارشناسان در مزارع پرورش ماهی به منظور افزایش بهره‌وری (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۵- توسعه نقش زنان در پرورش ماهیان گرمابی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۶- تولید و توسعه رسانه‌های آموزشی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۷- بررسی امکان پرورش کپور ماهیان در خصوص به روش متراکم و فوق متراکم (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۱۸- بررسی شرایط و نیازهای ضروری تولید در مزارع پرورش ماهیان گرمابی در حاشیه تالب انزلی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۱۹- تعیین بهترین وزن و ترکیب مناسب کپور ماهیان چینی در سیستم پلی کالچر (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۲۰- بررسی و مطالعه امکان تولید بچه ماهیان انگشت قد کپور ماهیان چینی در شالیزارهای استان گیلان (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۲۱- بررسی کشت توأم اردک ماهی با کپور ماهیان پرورشی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۲۲- مطالعه و بررسی جهت تعیین الگوی مولد جهت تکثیر ماهی کپور بروزنی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۲۳- بررسی استفاده از کمپوس (Compose) در غنی‌سازی آب استخرهای گرمابی (اداره گرم‌آبی - معاونت تکثیر و پرورش سازمان شیلات)

۲۴- بررسی و مطالعه روشهای مختلف هوادهی در مزارع گرم آبی و انتخاب بهترین روش هوادهی (در اداره گرم آبی - معاونت تکثیر و پرورش سازمان شیلات)

۲۵- بررسی استفاده حداقل از کودهای شیمیایی در مزارع گرم آبی با نگرش افزایش بهره‌وری و توسعه پایدار (تولید ارگانیک)

۲۶- بررسی امکان پرورش ماهیان گرم آبی در سیستم متراکم با توجه اقتصادی (در اداره گرم آبی - معاونت تکثیر و پرورش سازمان شیلات)

۲-۲-۵- طرح جامع تعیین و بهینه‌سازی بیونرماتیوهای تکثیر و پرورش سایر ماهیان گرمابی

روند فرآیند رشد جمعیت در کشور، نیاز روزافزون به منابع پروتئین و همچنین محدودیت برداشت از ذخایر آبزیان، مؤند استفاده از پتانسیل‌های آبی‌پروری در آبهای داخلی، با تاکید بر تکثیر و پرورش سایر گونه‌های ماهیان گرمابی (اعم از وارداتی و بومی) می‌باشد. بدون شک دستیابی به اهداف تدوین شده در افق سال ۱۴۰۰، تولید و پرورش آبزیان و دستیابی به تولید آبزیان به بیش از یک میلیون تن بدون توجه به ظرفیت‌های آبی‌پروری در زمینه‌های مذکور میسر نخواهد بود.

در این عرصه باربوس ماهیان ایران از پراکنش وسیع و تنوع گونه‌ای زیاد برخوردار بوده و از این جنس تاکنون ۱۵ گونه در ایران شناسایی شده و گزارش گردیده است ولی در این میان ۴ گونه ماهی عنزه (*B.esocinus*) - ماهی گطان (*B.xanthopetrus*) ماهی شیربت (*B.grypus*) و ماهی بنی (*B.sharpeyi*) از نظر تجاری و اقتصادی قابل توجه بوده و از اهمیت شیلاتی ویژه‌ای به خصوص در استانهای جنوب غربی کشور برخوردار می‌باشد. طی سنوات گذشته مطالعات جامعی در زمینه بیولوژی و تکثیر و پرورش برخی از گونه‌های فوق‌الذکر انجام گردیده است. بدیهی است انجام مطالعات همه جانبه با هدف تکثیر و بازسازی ذخایر و همچنین تکثیر و پرورش به منظور تولید گوشت مدنظر می‌باشد. همچنین وجود ماهی شیزوتراکس (*S.zaradney*) و اسبله (*Silurus glanis*) از دیگر پتانسیل‌های تکثیر و پرورش سایر ماهیان گرمابی در مناطق جنوب شرقی و شمال غربی کشور محسوب می‌شود.

بدیهی است طرح جامع تعیین و بهینه‌سازی بیونرماتیوهای تکثیر سایر ماهیان گرمابی با هدف تامین بچه ماهی جهت پرورش گونه‌های مذکور (به عنوان اصلی‌ترین نهاده) و همچنین احیاء ذخایر منابع آبی در طی برنامه پنجساله چهارم توسعه تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی پیشنهاد می‌گردد. اجرای این طرح باعث تنوع بیشتر گونه‌ای آبزیان پرورشی (ماهیان) در کشور شده و از سوی دیگر زمینه افزایش تولید در واحد سطح و ارتقاء سطح سرانه مصرف گوشت ماهی در کشور را فراهم خواهد ساخت.

زمان اجرای طرح جامع: ۱۰ سال

محل اجرای طرح جامع :

مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی (انزلی)

مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور (اهواز)

مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی (انزلی)

مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی (گرگان)

سایر دستگاهها و نهادهای تحقیقاتی و دانشگاهها (حسب مورد)

فعالتهای طرح جامع :

۱- نگهداری مولدین تکثیر شده کپور به منظور استفاده در تکثیر سالهای بعد در شرایط قفس (مرکز تحقیقات اکولوژی دریای خزر) ۲- مولدسازی و تکثیر ماهی گطان از بچه ماهیان پرورشی نسل (F1) (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)

۳- مطالعه و بررسی پیرامون تعیین الگوی مولدسازی جهت تکثیر ماهی کپور پرورشی (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)

۴- مطالعه بیولوژی و تکثیر مصنوعی ماهی بزم (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)

۵- مطالعه فیزیولوژی و تکثیر مصنوعی ماهی عنزه (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)

۶- بررسی سازگاری و روند رشد کفال در شرایط منطقه بافق (ایستگاه بافق)

۷- تعریف اپتیمم پرورش کفال (تراکم - زمان - اکسیژن دهی ...) در منطقه یزد .

۸- مقایسه عملکرد رشد کفال در استخرهای خاکی و نیرو (ایستگاه بافق)

۹- مقایسه سیستمهای پرورشی مونو کالچر و پلی کالچر کفال (ایستگاه بافق)

۱۰- بررسی امکان سازگاری و روند رشد کپور دریایی در شرایط بافق (ایستگاه بافق یزد)

۱۱- تعریف اپتیمم پرورش کپور دریایی (تراکم - زمان - اکسیژن دهی ...) در منطقه بافق ...

۱۲- مقایسه عملکرد رشد کپور دریایی در استخرهای خاکی و نیرو (ایستگاه بافق)

۱۳- بررسی و مطالعه تکثیر و پرورش گونه‌های بومی قابل پرورش (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)

۱۴- بررسی و مطالعه تکثیر و پرورش تک گونه‌های ماهیان بومی به منظور دستیابی به بیوتکنیک مورد نیاز (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)

۱۵- بررسی جامع راه‌های افزایش تولید در واحد سطح انواع آبی پروری در آب بندانها و تالاب‌های استان گیلان (پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی)

۱۶- بررسی و تعیین الگوی مناسب مدیریت پرورش کفال خاکستری (مرکز تحقیقات ذخائر آبزیان آبهای داخلی)

۱۷- معرفی گونه های مناسب ماهیان بومی جهت پرورش (مرکز آرتمیا)

۱۸- بررسی سیکل تولید مثل ماهیان کفال در شرایط آب لب شور (ایستگاه بافق)

۳-۲-۵- طرح جامع اصلاح نژاد ماهیان گرمابی

افزایش روزافزون جمعیت دنیا و نیاز فراوان مردم به پروتئین و محدود نمودن کره خاکی به منظور تامین پروتئین، انسان را برای دسترسی به مواد غذایی به تکاپو واداشته است. پیشرفت تکنولوژی و توسعه علم ژنتیک و اصلاح نژاد، از جمله موارد، یاری دهنده معضل کمبود مواد غذایی می باشد در زمینه اصلاح نژاد و دورگه گیری آبزیان در چند دهه اخیر کارهای قابل توجهی در دنیا صورت گرفته است، که از آن جمله می توان به دورگه بستر که از ترکیب فیل ماهی و استرلیاد تولید گردیده اشاره نمود (Cyahnichentt, Fridrighf, 1983)

در اتحاد جماهیر شوروی سابق و مجارستان دورگه های زیادی از ترکیب گونه های کپور ماهیان به منظور تولید ماهی بازاری مورد استفاده قرار گرفته است بطوریکه دورگه گیری بین کپور معمولی و کپور نقره ای انجام گرفته و دورگه عقیمی تولید شده که دارای تولید بالا، باکیفیت گوشت خوبی بوده است و صفات بارز مادری (کپور معمولی) را به ارث برده است (Bokes et al. 1978)

بر اساس بررسی و مطالعه حاصل از دورگه گیری بین ماهی آمور و کپور سرگنده که تری پلوئید عقیم بود و از آن برای کنترل رویش گیاهی (در شرایطی که باعث برهم زدن تعادل اکوسیستم آبی می گردد) می توان استفاده نمود (Bokes - 1990) در ایران دورگه گیری بین ماهی سفید با کلمه و ماهی کلمه با ماهی سیم (حسینی، ۱۳۷۲) فیل ماهی با اوزون برون (امینی، ۱۳۷۱) قزل آلائی رنگین کمان و ماهی آزاد (پورغلام و نوروزی مقدم ۱۳۷۴) دورگه گیری از ماهی آمور نر و ماهی سفید (حسینی، ۱۳۷۵) صورت پذیرفته است.

بدون شک امروزه استفاده از علم ژنتیک در حفظ و بهبود وضعیت موجود نه تنها یک انتخاب بلکه ضرورتی اجتناب ناپذیر محسوب می گردد. شناخت منابع ژنتیکی موجود اولین گام در تصمیم سازی مدیریت ژنتیکی ذخائر است در بازسازی ذخایر هنوز عواقب حاصل از رهاسازی گونه های در معرض خطر به محیط های آبی مورد مطالعه قرار نگرفته است. چرا که استفاده از تعداد محدودی مولد در امر بازسازی ذخایر می تواند در درازمدت منجر به کاهش تنوع ژنتیکی گردد. همچنین در جهت حفظ تنوع ژنتیکی موجود به نظر می رسد استفاده از ماهیان پلی پلوئید و یا ماهیان عقیم ارجحیت دارد. در حال حاضر مطالعات انجام شده در زمینه اصلاح نژاد آبزیان تاکنون، در مقیاس اقتصادی مورد بهره برداری قرار نگرفته است. لهذا طرح جامع اصلاح نژاد ماهیان

کپور به عنوان مطالعات هدفمند به منظور تنوع بخشی به گونه‌های موجود کپور ماهیان کپور و مالا افزایش تولید ماهیان گرمابی در برنامه چهارم توسعه تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی پیشنهاد می‌گردد.

زمان اجرای طرح جامع: ۱۰ سال

محل اجرای طرح جامع:

- مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی (بندر انزلی)
- مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور (اهواز)
- مرکز تحقیقات اکولوژی دریای خزر (مازندران)
- سایر دستگاهها و نهادهای تحقیقاتی و دانشگاهها (حسب مورد)

فعالیت‌های طرح جامع:

- ۱- مطالعه و ابداع سیستم رکودگیری و برآورد ضرایب اقتصادی در کپور ماهیان پرورشی ایران با هدف اصلاح نژاد (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۲- اصلاح نژاد ماهی بنی فاز ۱ - اندازه گیری پاسخ به انتخاب جهت برآورد وراثت پذیری (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۳- بررسی امکان پلی‌پلوئیدی در ماهی آمور اهداف افزایش تولید در واحد سطح (ایجاد ۴n به روش القاء مستقیم و غیرمستقیم) و ایجاد آمور ۳n و مقایسه تولید آن (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۴- بررسی امکان دورگه گیری بین ماهی کلمه و ماهی سفید (مرکز تحقیقات اکولوژی دریای خزر)
- ۵- بررسی امکان دورگه گیری بین ماهی کلمه و ماهی سفید (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۶- بررسی امکان دورگه گیری بین کپور ماهیان و ماهی کلمه (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۷- آمیخته گری ماهی ، گطان و بنی به منظور تولید گونه‌ها هیبرید (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۸- آنالیز ژنتیکی ماهی کپور حوزه ایرانی دریای خزر (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۹- تهیه اطلس فرمول کروموزومی آبزیان اقتصادی آبهای داخلی کشور ماهیان گرمابی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۱۰- بررسی ژنتیکی جمعیت کفال پرورشی (ایستگاه بافق)

۴-۲-۵- طرح جامع تنوع بخشی به انواع گونه های ماهیان گرمابی

اغلب آبزبان و ماهیان از نظر محیط زندگی خود دارای جایگاه جداگانه و ویژه اکولوژیکی، بر حسب حرکات رفتاری و رژیم غذایی خود هستند که اصطلاحاً به آن لانه اکولوژیکی (Nich) گفته می شود. به همین مناسبت ممکن است چند گونه از آبزبان در تماس مستقیم با یکدیگر نباشند ولی فعالیت بیولوژیکی این موجودات در محیط زندگی نه تنها یک رابطه رقابتی ایجاد نکرده بلکه در محیط زندگی آنان یک ارتباط سودمند دو طرفه ای را بوجود می آورد و بعضاً فعالیت های گونه های مختلف سبب تسهیل رشد یک گونه و گاهی سبب تهیه مواد غذایی جدید برای گونه های دیگر خواهد شد که به این پدیده سودمند دو طرفه، واژه همیاری «Synergism» اطلاق می شود.

ماهیان گرمابی به دلیل خصوصیات زیستی برای پرورش چند گونه ای (Multi species fish culture) واجد پدیده همیاری بوده و این موضوع زمینه هر چه بیشتر تنوع بخشی گونه ای در اکوسیستم های استخرهای پرورشی را مهیا ساخته و ماحصل تقابل ایجاد شده و تعدد گونه ها، منجر به حداکثر استفاده از طبقات مختلف غذایی در هرم اکولوژیکی می گردد. هر یک از گونه های ماهیان گرمابی دارای منابع غذایی ویژه خود هستند و از آن بهره مند شده، بدون اینکه رفتار اکولوژیکی رقابتی در بین آنان ایجاد شود. مدفوع کپور نقره ای سرشار از فیتوپلانکتون های مختصر هضم شده می باشد. که بصورت پلیت در دسترس ماهی کپور معمولی قرار می گیرد و ماهی کپور معمولی با جستجوی بستر استخر، مواد ارگانیک ریز و اجرام غذایی در آب ایجاد می کند که بوسیله کپور نقره ای مصرف می شود.

با توجه به مباحث فوق الذکر، طرح جامع تنوع بخشی انواع گونه های ماهیان گرمابی در راستای حداکثر استفاده از روش پرورش چند گونه ای کپور ماهیان پرورشی - تولید ماهی ارزان قیمت از ایجاد تنوع در بازار مصرف ماهیان پرورشی، در برنامه پنجساله چهارم توسعه تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی به اجرا گذاشته خواهد شد.

زمان اجرای طرح جامع: ۸ سال

محل اجرای طرح جامع:

مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی (بندر انزلی)

مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور (اهواز)

ایستگاه تحقیقاتی آبهای شور داخلی بافق (یزد)

سایر دستگاهها و نهادهای تحقیقاتی و دانشگاهها (حسب مورد)

فعالیت‌های طرح جامع :

۱. پرورش توام کپور ماهی چینی و هندی به روش متراکم (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی - انزلی)
۲. پرورش توام کپور ماهی چینی و هندی به روش متراکم (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور - اهواز)
۳. بررسی کشت توام اردک ماهی با کپور ماهیان پرورشی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی - انزلی)
۴. تعیین بیوتکنیک پرورش تک گونه‌ای ماهی اسبله (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی - انزلی)
۵. بررسی امکان تکثیر مای برزم (مرکز تحقیقات آبی پروری - جنوب کشور - اهواز)
۶. ایجاد تنوع کشت گونه در پرورش توام ماهیان گرمابی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
۷. معرفی ماهی تیلایا به صنعت آبی پروری همراه با الگوهای بدون نیاز به تعویض آب

۵-۲-۵- طرح جامع ارزیابی پتانسیل‌های تولید و پرورش ماهیان گرمابی

امروزه پرورش آبزیان در دنیا معادل رقم ۵۹/۴ میلیون تن ارزیابی می‌گردد. با توجه به رشد روزافزون جمعیت، تامین غذا یکی از محورهای اساسی برنامه‌ریزان جوامع بشری است. برای نیل به امنیت غذایی و یا به عبارتی استقلال غذایی بایستی از کلیه منابع موجود بر اساس شرایط اکولوژیک استفاده بهینه به عمل آید با توجه به اهمیت پروتئین حیوانی بخصوص پروتئین سفید در تغذیه انسان لزوم توجه به این بخش از غذا، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند - به دلیل بالابردن ارزش غذایی آبزیان و داشتن اسیدهای آمینه، اسیدهای چرب غیراشباع، مواد معدنی و ویتامینها از دیرباز مورد تغذیه جوامع بشری بوده است.

منابع آبهای طبیعی و نیمه طبیعی (دریاچه پشت سدها - تالابها - آب بندانها.....) در صورت برنامه‌ریزی مناسب می‌توانند در راستای تولید آبزیان (باتوجه به شرایط اکولوژیک هر منبع آبی) بخصوص ماهی مورد استفاده قرار گیرند. با توجه به اقتصادی بودن فعالیت در منابع آبهای طبیعی و نیمه طبیعی، لازم است ابتدا این منبع شناسائی و بر اساس عوامل اکولوژیک تاثیر گذار بر روی تولید، مدیریت بهره‌برداری مناسب تدوین گردد.

بر اساس آمار منتشر شده از سوی FAO در سال ۲۰۰۳ میزان صید جهانی در حدود ۹۰ میلیون تن و تولید در آبهای بیش از ۲۵ میلیون تن می‌باشد این موضوع نشان‌گر اهمیت شناخت و مدیریت بهره‌برداری از پتانسیل‌های مذکور می‌باشد. بر اساس پیش‌بینی‌های انجام شده، تولید آبزیان در آبهای داخلی از رقم فعلی بایستی به ۵۰۰ هزار تن در سال ۱۴۰۰ برسد و در صورتیکه آبزیان استحصال شده از رقم فعلی به ۵۰۰ هزار تن در همان سال برسد. مجموعاً بیش از یک میلیون تن تولید آبزیان خواهیم داشت که مصرف سرانه را به رقم متوسط جهانی (۱۳/۵ کیلوگرم) نزدیکتر خواهد کرد. تاکنون بسیاری از منابع موجود در آبهای داخلی جهت آبی پروری استفاده نشده یا حداقل استفاده از آنها صورت گرفته است. لهنذا با توجه به اهمیت منبع آبی کشور بویژه منابع آبی (از قبیل هورشادگان، آب بندانهای استان مازندران - دریاچه هامون - دریاچه سد ارس -

دریاچه کافر - دریاچه سد شهید کاظمی (....) و سهم منابع فوق الذکر در تولید ماهیان گرمابی ، طرح جامع ارزیابی پتانسیل های تولید و پرورش ماهیان گرمابی منابع آبهای داخلی پیشنهاد می گردد بدیهی است تحقق این طرح در نیل به اهداف تولید کلان کشور تاثیر گذار می باشد.

زمان اجرای طرح جامع : ۱۰ سال

محل اجرای طرح جامع :

مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی (گیلان)

مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور (اهواز)

مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور - چابهار

مرکز تحقیقات اکولوژی دریای خزر (مازندران)

سایر دستگاهها و نهادهای تحقیقاتی و دانشگاهها (حسب مورد)

فعالتهای طرح جامع :

- ۱- ارزیابی پتانسیل های تولید و پرورش هورشادگان (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۲- ارزیابی پتانسیل های تولید و پرورش آب بندانهای استان مازندران (مرکز تحقیقات اکولوژی دریای خزر)
- ۳- ارزیابی پتانسیل های تولید و پرورش دریاچه هامون (مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور - چابهار)
- ۴- ارزیابی پتانسیل های تولید و پرورش سد ارس (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۵- ارزیابی پتانسیل های تولید و پرورش دریاچه کافر (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۶- ارزیابی پتانسیل های تولید و پرورش شهید کاظمی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۷- ارزیابی پتانسیل های تولید و پرورش تالاب انزلی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۸- ارزیابی پتانسیل های تولید و پرورش سد درود زن (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۹- ارزیابی پتانسیل های تولید و پرورش دریاچه سد مهاباد (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۱۰- بررسی اکولوژی و پتانسیل شیلاتی دریاچه پشت سد کارون (۴) (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۱۱- بررسی اکولوژی و پتانسیل شیلاتی دریاچه پشت سد کارون (۳) (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۱۲- بررسی اکولوژی و پتانسیل شیلاتی دریاچه پشت سد گتوند (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۱۳- تهیه شناسنامه منابع آبی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)

- ۱۴- اندازه‌گیری و تجزیه و تحلیل توان تولید دریاچه‌های مهم کشور (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۵- تدوین نرم‌افزارهای صید در منابع آبی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۶- تهیه و تدوین ضوابط و معیارهای بهره‌برداری از منابع آبی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۷- مطالعات آبی‌پروری با همکاری کارشناسان خارجی در منابعی که اهداف شرب دارند (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۸- مونیتورینگ منابع آبی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۹- تجهیز منابع آبی به شناورها و ادوات صید مناسب (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۲۰- تجهیز منابع آبی به دستگاههای سنجش کیفیت آب (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۲۱- ارزیابی ذخایر ماهی در منابع آبی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۲۲- ساماندهی پهلوگیری قایق‌ها در منابع آبی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۲۳- افزایش وزن اولیه بچه ماهی با احداث استخرهای حد واسط در کنار منابع آبی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)

۶-۲-۵- طرح جامع فرآوری و مطالعات بازار ماهیان گرمابی

امروزه تولیدات ماهیان گرمابی بالغ بر ۵۵٪ صنعت آبی پروری کشور را به خود اختصاص داده است این موضوع در حالی است که بازار مصرف ماهیان گرمابی از عمده‌ترین دغدغه‌های آبی‌پروری ایران محسوب می‌گردد. عدم وجود بازار مناسب در افق توسعه نگرانی بسیار جدی تری، به دنبال خواهد داشت.

انبساط بازار ماهی پرورشی از طریق ایجاد ساختار مناسب در توزیع - فروش، تنوع در گونه‌های پرورشی - اصلاح ساختار مدیریت پرورش در انطباق با بازار مصرف - اجرای سیاست تعدیل اقتصادی به نفع تولید کنندگان فرآوری ماهیان پرورشی و صادرات محصول، به عنوان ضرورت‌های حاکم بر برنامه‌ریزی توسعه ماهیان گرمابی در برنامه پنج‌ساله چهارم توسعه، تحقیقات تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی تلقی می‌گردد.

واقعیت آن است که برنامه‌های توسعه آبهای داخل تاکنون یک برنامه یک سویه بوده و همواره در جهت افزایش تولید ماهی، تلاش داشته است. لیکن ارتباط تنگاتنگ بازار مصرف با توسعه امری است که برنامه‌ریزان را موظف به نگرش دوسویه می‌نماید. بنابراین برنامه توسعه بازار، به نفع تولیدکنندگان یک ضرورت است که باید در قالب خاص به موازات برنامه افزایش تولید ماهی در آبهای داخل صورت گیرد. بدیهی است در این صورت بخش قابل توجهی از مشکلات و تنگناها و حتی محدودیت‌های موجود به حداقل کاهش می‌یابد و فعالیت آبی‌پروری در میدان رقابت قرار خواهد گرفت.

زمان عرضه ماهیان پرورشی هر ساله از اواسط پاییز تا ابتدای بهار ، مصادف با زمان صید ماهیان دریایی می باشد. لذا پرورش دهندگان ماهی برای فروش محصول تولیدی خود همواره با مشکل مواجه می باشند با توجه به سیاست های شیلات ایران در زمینه افزایش تولیدات ماهیان گرمابی در سالهای آتی و در صورت عدم چاره اندیشی مشکلات این صنعت ، بیش از پیش خواهد بود. لذا رویکرد توجه به صنایع تبدیلی و فرآوری آبریان می تواند گره گشایی صنعت آبرزی پروری و از سوی دیگر موجب تنوع عرضه محصولی ، افزایش میزان سرانه مصرف ماهی در کشور و افزایش واحدهای تولید کننده فرآورده های ماهی ، به طبع افزایش فرصت های شغلی جدید خواهد شد . در این راستا «طرح جامع فرآوری و مطالعات بازار ماهیان گرمابی » به عنوان یک ضرورت در برنامه پنجساله چهارم توسعه ، تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی پیشنهاد می گردد.

توجه به استانداردهای شیمیایی - میکروبی و همچنین ارزیابی عطر و طعم محصول فرآوری شده در تناسب با استانداردهای و ذائقه بازار مصرف از مهمترین نکات کلیدی عرضه محسوب می شود. استفاده از بسته بندی و کیوم - و آنتی اکسیدان به میزان کم ، کیفیت محصول را بهبود می بخشد . اما استفاده از آن همیشه ، به عنوان ضرورت مد نظر نمی باشد. لذا با توجه به ذهنیت نامناسب استفاده از مواد نگهدارنده در بین مصرف کنندگان می توان محصول را بدون ماده نگهدارنده و حداکثر با بسته بندی و کیوم برای حفظ کیفیت محصول تولید نمود.

زمان اجرای طرح جامع : ۵ سال

محل اجرای طرح جامع :

موسسه تحقیقات شیلات ایران

مرکز تحقیقات آبرزی پروری آبهای داخلی (گیلان)

مرکز تحقیقات فرآوری آبریان (یونیدو)

فعالیت های طرح جامع :

۱- تعیین روش پخت ماهیان پرورشی (گرمابی) در خط تولید کنسرو (پژوهشکده آبرزی پروری آبهای داخلی - انزلی)

۲- بررسی تاثیر مواد نگهدارنده بر عمر و ماندگاری برگر ماهی فیتوفاگ (پژوهشکده آبرزی پروری آبهای داخلی - انزلی)

۳- طرح جامع فرآوری ماهی فیتوفاگ (پژوهشکده آبرزی پروری آبهای داخلی - انزلی)

- ۴- بررسی امکان تولید استیک‌های حجیم شده از گوشت ماهی کپور نقره‌ای (پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی - انزلی) ۵- بررسی راندمان و کیفیت پروتئین بازیافت شده از آب شستشوی گوشت چرخ کرده ماهی در تولید سوریمی (مرکز تحقیقات فرآوری آبزیان - انزلی)
- ۶- فرآوری ماهیان غیراقتصادی سد ارس (مرکز تحقیقات فرآوری آبزیان - انزلی)
- ۷- تجزیه ترکیب عضله از طریق آنالیز پروکسمیت در ماهیان کفال پرورشی به منظور بررسی ارزش غذایی کفال پرورشی در آب لب شور (ایستگاه تحقیقاتی آب شور بافق یزد)
- ۸- طراحی و احداث جایگاه‌های صید و فرآوری مقدماتی در مزارع گرمابی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۹- تجهیز مجتمع‌های پرورش ماهی به یخ خردکن و انبار یخ (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۰- بازسازی و بازاریابی برای عرضه ماهیان پرورشی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۱- بررسی و مطالعه اجرای سیستم HACCP در مزارع پرورشی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۲- بهبود حمل و نقل و عرضه ماهیان صید شده از منابع آبی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۳- ساماندهی عرضه ماهیان زنده پرورشی و طرح پست (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)

۷-۲-۵- طرح جامع مطالعات بیولوژیک ماهیان گرمابی

خانواده کپور ماهیان (Cyprinidae) سالیان درازی است که از ماهیان مأکول و بازار پسند در کشورهای آسیایی محسوب می‌شود در چین ۷۳ گونه و در هند ۷۱ گونه از ماهیان اقتصادی متعلق به این خانواده است. خانواده کپور ماهیان در ۲۷ کشور آسیایی ۳۳٪ از گونه‌های مزارع پرورش ماهی را در برمی‌گیرد (Winehields Nelson 1991)، این خانواده در آسیا دارای تنوع بیشتری نسبت به مناطق دیگر می‌باشد و ۲۲۷ جنس و ۱۲۹۳ گونه را در خود جای داده است. این خانواده در ایران دارای ۳۱ جنس و ۷۴ گونه می‌باشد. حوضه آبریز دجله که خوزستان را در خود جای می‌دهند به دلیل وسعت زیاد و زیستگاه‌های متنوع و همچنین ارتباط با آبهای شور و لب شور دارای تنوع بیشتری است بطوریکه ۱۳ جنس و ۳۱ گونه را به خود اختصاص می‌دهد. مرغوبیت زیاد و فراوانی کم، ماهیان گرمابی و بومی در ایران ضرورت توجه بیشتر به مطالعات بیولوژیک (به منظور شناسایی شناخت خصوصیات زیست‌شناسی) را اجتناب ناپذیر می‌نماید. تشخیص مراحل باروری و یا درجه رسیدگی و یا به عبارت دیگر، مراحل تکاملی غدد جنسی در ماهیان از جمله مباحث اصلی و اساسی در بیولوژی ماهی بوده و اولین قدم در انجام عمل موفقیت آمیز تکثیر ماهیان تجاری و مهم را فراهم می‌سازد. زیرا با آگاهی از مراحل تکامل و رشد سلولهای جنسی می‌توان زمان دقیق تخم‌ریزی را مشخص نموده و اقدام به تکثیر مصنوعی و یا طبیعی ماهی نمود. همچنین بررسی دوره‌ای و

میکروسکوپی بیضه و تخمدان ، حداقل در طول یکسال می تواند به شناخت روند بلوغ و تکامل جنسی غدد ماهیان کمک نماید و از این طریق می توان مراحل رشد سلولهای جنسی را تعیین نمود.

محل اجرای طرح جامع :

مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی (گیلان)

مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور (اهواز)

مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور - چابهار

مرکز تحقیقات اکولوژی دریای خزر (مازندران)

سایر دستگاهها و نهادهای تحقیقاتی و دانشگاهها (حسب مورد)

زمان اجرای طرح جامع : ۸ سال

فعالتهای طرح جامع:

- ۱- عقیم سازی جمعیت پرورشی کفال با استفاده از روش های فیزیولوژیک به منظور رهاکرد (ایستگاه بافق)
 - ۲- عقیم سازی جمعیت پرورشی کپور دریایی با استفاده از روش های فیزیولوژیک به منظور رهاکرد (ایستگاه بافق)
 - ۳- بررسی سیکل تولید مثل ماهیان کفال در شرایط پرورش آب لب شور (ایستگاه بافق)
 - ۴- بررسی سیکل تولید مثل ماهیان کپور دریایی در شرایط پرورشی آب لب شور (ایستگاه بافق)
- کپور دریایی رشد و نمو مشابه کپور پرورشی که اصطلاحاً به آن کپور اسرائیلی میگویند ندارد. کپور اسرائیلی هم در واقع طی فرآیندی طولانی از کپور معمولی حاصل گردیده که رشد و نمو بیشتری نسبت به گونه وحشی آن دارد.

۸-۲-۵- طرح جامع مطالعات اقتصادی و اجتماعی تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی

امروزه تحقیقات در زمینه استراتژی بازار ، مشتری و اطلاعات مرتبط با بازار مصرف ، اساس رشد صنعت پرورش کپور ماهیان در ایران می باشد تنوع در آب و هوا در روشها و سیستم های مختلف پرورش آبزیان در ایران و گونه های آبزیان ضرورتاً فضای متفاوت در عرصه توسعه آبی پروری ایجاد نموده است در چنین شرایط پرداختن به مطالعات اقتصادی ، اجتماعی ، تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی ، باعث خواهد شد تا ضمن توسعه پایدار صنعت مذکور ، سودآوری پرورش دهندگان ، نیز تضمین گردد. انتخاب محل پرورش - امکانات و روشهای طراحی و ساخت مزارع ، دانش فنی مورد استفاده در پرورش و ساختار مدیریت مزارع گرمابی ، به

عنوان اصلی ترین ، عوامل موثر در اثربخشی عملیات تولیدی در مزارع مذکور تلقی می گردد. عموماً سودآوری را می توان به عنوان مهمترین انگیزه آبی پروری تجاری برای بازار مصرف داخلی و یا برای صادرات در نظر گرفت قیمت فروش و رقبای تولید از مهمترین عوامل مهم تاثیرگذار بر سودآوری مزارع تلقی می شود (صالحی ۱۳۸۲).

خلاً اطلاعات اقتصادی پایه و مطمئن مورد نیاز تحقیقات اقتصاد آبی پروری ، آنها در زمانی که تحقیقات اقتصادی مورد نیاز در کشور بسیار ضعیف است را می توان یکی از مهمترین مشکلات مطالعات اقتصاد آبی پروری محسوب نمود. از سوی دیگر می توان انتظار داشت که بهره‌وری منابع مورد استفاده در فعالیتهای سنتی آبی پروری از طریق تحقیقات علمی افزایش یافته ، و نتیجتاً سودآوری نیز افزایش یابد. همچنین انجام مطالعات و تحقیقات در جهت تبیین سیاست‌های دولت مردان در خصوص اعطای نهاده‌های مورد لزوم از جمله زمین - آب و سایر منابع تخصیص داده شده به آبی پروری ، یقیناً باعث خروج از چالش‌های فراروی تولید کنندگان ماهیان گرمابی خواهد شد. اتخاذ سیاست‌های صحیح توسعه‌ای ، بدون اتکا ، به تحقیقات اقتصادی و اجتماعی در زیربخش تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی میسر نخواهد بود و لذا در این راستا طرح جامع مطالعات اقتصادی و اجتماعی تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی در برنامه چهارم توسعه پیشنهاد می گردد.

زمان اجرای طرح جامع : ۱۰ سال

محل اجرای طرح جامع :

موسسه تحقیقات شیلات ایران

سایر دستگاهها و نهادهای تحقیقاتی و دانشگاهها (حسب مورد)

فعالتهای طرح جامع :

- ۱- ارزیابی اقتصادی تولید آبیان پرورشی و تعیین روشهای کاهش هزینه‌های تولید (مرکز تحقیقات آبی پروری در غرب کشور (مرکز آرمیا)
- ۲- بررسی بازده اقتصادی پرورش کفال با مدیریت های مختلف تغذیه (ایستگاه بافق)
- ۳- بررسی بازده اقتصادی پرورش کپور دریایی با مدیریت مختلف تغذیه (یستگاه بافق)
- ۴- بررسی و امکان صادرات ماهیان پرورشی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۵- بررسی اثرات اقتصادی و اجتماعی پرورش کپور ماهیان در استخرهای ذخیره آب کشاورزی (مدیریت آموزش و ترویج - معاونت تکثیر و پرورش)
- ۶- بررسی اثرات اقتصادی و اجتماعی پرورش ماهی در شالیزار (توأم و بعد از برداشت مدیریت آموزش و ترویج - معاونت تکثیر و پرورش)

۷- بررسی موانع مشارکت بهره‌برداران از برنامه‌های ترویجی (مدیریت آموزش و ترویج - معاونت تکثیر و پرورش)

۹-۲-۵- طرح جامع بهینه‌سازی مدیریت تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی

طرح مذکور فوق بر پایه چهار محور مشروحه ذیل تبیین گردیده است :

الف) مدیریت بهداشتی ب) مدیریت تغذیه ج) مدیریت سازه‌ها ث) مدیریت آب

الف) مدیریت بهداشتی:

یکی از عوامل مهم و اصلی افزایش تولید در واحد سطح در مزارع پرورش ماهی ، مدیریت صحیح و رعایت نکات بهداشتی در طول دوره پرورش است . برای رعایت مسائل بهداشتی و پیشگیری از بروز بیماری‌های عفونی در استخرهای تحت پوشش قبل از ماهیدار کردن استخرها ، عملیات ضدعفونی توسط آهک زنده شروع و به منظور کنترل در زمان ماهی‌دار کردن استخرها از بچه ماهیان موردنظر، نمونه‌برداری کرده و در آزمایشگاه به لحاظ عادی بودن از هر گونه آلودگیهای انگلی و بیماری ، عمل ضدعفونی بچه ماهیان با استفاده از نمک طعام با دز ۳٪ بصورت حمام و یا غوطه‌ور قبل از رهاسازی انجام می‌گیرد ولی بطور کلی تحقیق و نمونه‌برداری از ماهیان جهت مقابله با انگلهای پوستی (مونوزن ها مانند لرنه آ و دیکتولوژیروس و) بیماریهای ویروسی - بیماری‌های باکتریایی و بیماریهای محیطی - بیماری تغذیه‌ای از مهمترین مبانی مدیریت تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی است .

ب) مدیریت تغذیه :

بخش اعظم هزینه‌های جاری یک مزرعه پرورش ماهی (در حدود ۵۰ درصد) مربوط به تامین غذای مورد نیاز است که با مدیریت صحیح و به کار بردن روشهای درست ، تا حدود زیادی می‌توان از هزینه غذا کاسته و درآمد ناشی از تولید ماهی را افزایش داد. استفاده از چهارگونه پرورشی ، یکی از ابزارهای کارآمد ، مدیریت تغذیه محسوب می‌شود این عمل باعث شده تا همه موجودات زنده غذائی تولید شده در استخر مورد استفاده قرار گیرند. همچنین این ماهیان دارای اثر متقابل بر روی یکدیگر می‌باشند بطوریکه کپور می‌تواند از فیتوپلانکتون های نیمه هضم شده کپور نقره‌ای استفاده نمی‌یابد. همچنین ماهی کپور با بر هم زدن کف استخر باعث می‌شود تا مواد معدنی در کف استخر در اختیار فیتوپلانکتون ها قرار گیرد در نتیجه موجب افزایش تولید می‌شود . بررسی تعداد دفعات تغذیه استفاده از غذای بالانس شده مناسب با احتیاجات غذائی کپور ماهیان ،

تعیین بهترین نسبت کشت از مهمترین موضوعات تحقیقاتی بوده که به عنوان زیربخش مطالعات بهینه سازی مدیریت تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است .

ج) مدیریت آب :

در مدیریت کنترل کیفی آب ، سعی با آن است که با تنظیم عوامل زیست محیطی بهترین شرایط جهت رشد و بقاء آبزیان فراهم گردد در امر تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی ، ضروری است کنترل کیفیت آب بر اساس ، نیازهای آبی پرورشی انجام شود. مدیریت فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب نظیر دما ، PH ، شفافیت ، اکسیژن محلول از مهمترین مبانی مدیریت آب است . لهذا حذف، مواد زائد در آب از قبیل ترکیبات آهن ، چگونگی مدیریت بهینه آب در تناسب با نیازهای ماهیان گرمابی پرورشی از مهمترین مباحث تحقیقاتی مدیریت آب ، در تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی محسوب می‌شود.

د) مدیریت سازه‌ها :

استخرهای پرورش کپور ماهیان خاکی بوده و دیواره آن با شیب ۱ به ۲/۵ و یا ۱ به ۳ طراحی و ساخته می‌شود. در مناطقی که خاک دارای پایداری کمتری است و یا سرعت باد در منطقه زیاد است ، هر ساله مقداری از دیواره استخرها شسته شده و خاک قسمت بالا دست ، دیواره ریزش می‌کند ، بدون شک در مناطقی مانند منطقه سیستان که شاهد بادهای ۱۲۰ روزه می‌باشیم وضعیت موجود نگران کننده می‌باشد. همچنین بر اثر اختلاف ارتفاع لوله و کف استخر و یا نسبت دیواره‌ها هر ساله مقادیر از خاک محل ریزش آب شسته شده و در موقع تخلیه آب استخرها ، مقادیر بچه ماهی در این فضا باقی مانده و تلف می‌شوند ، جلوگیری از آب شوئی محل ورود آب و ایجاد کانالهای مناسب با شیب محاسبه شده و همچنین جلوگیری از فرورفتگی دیواره استخرها در محل تاج دیواره - طراحی صحیح دریچه‌های خروجی و شاندرها ، تنظیم زهکشهای استخرهای پرورش کپور ماهیان از مهمترین راهکارهای مدیریت سازه‌ها و افزایش تولید کپور ماهیان در استخرهای پرورشی محسوب می‌شود. لهذا طرح مدیریت بهینه‌سازی مدیریت تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی در برنامه پنجساله چهارم توسعه تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی پیشنهاد می‌گردد.

زمان اجرای طرح جامع : ۱۵ سال

محل اجرای طرح جامع :

- مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی (گیلان)
- مرکز تحقیقات اکولوژی دریای خزر (مازندران)
- مرکز تحقیقات ذخایر آبیان آبهای داخلی (گرگان)
- مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور (اهواز)
- مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور (چابهار)
- ایستگاه تحقیقات شیلاتی آبهای شور داخلی بافق (یزد)
- سایر دستگاهها و نهادهای تحقیقاتی و دانشگاهها (حسب مورد)

فعالیت های طرح جامع :

- ۱- تعیین احتیاجات غذایی مولدین ماهی بنی (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۲- تعیین احتیاجات غذایی ماهی شیربت فاز اول : (آنالیز لاشه) (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۳- تعیین احتیاجات غذایی ماهی شیربت فاز دوم : (تاثیر تغذیه دستی بر رشد) (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۴- بررسی تولید غذای کنسانتره بالانس و دارای توجیه اقتصادی برای تولید کپور ماهیان چینی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی - انزلی)
- ۵- تهیه جیره جایگزین جو برای ماهی کپور معمولی با استفاده از ضایعات و منابع طبیعی (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۶- بررسی امکان بهره برداری از گیاه آزولا در تغذیه آبیان (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۷- تعیین نیازهای غذایی ماهی کلمه در اندازه های مختلف به منظور پرورش از طریق مصنوعی (مرکز تحقیقات ذخایر آبهای داخلی)
- ۸- ارزیابی اقتصادی و تعیین روشهای بهبود تغذیه دستی کپور معمولی در مزارع ماهیان گرمابی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی - انزلی)
- ۹- اثر جیره غذایی دستی و طبیعی بر پرورش بچه ماهی آمور (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی - انزلی)
- ۱۰- طراحی و معرفی فن آوری تعویض آب در استخرهای تکثیر و پرورش به میزان ۱۰ درصد با استفاده از فیلترزیستی (مرکز تحقیقات جنوب کشور - اهواز)
- ۱۱- تعیین مناسب ترین روش کاهش املاح آهن در آب چاههای دو منظوره کشاورزی و پرورش ماهی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی - انزلی)

- ۱۲- بررسی وضعیت مدیریت مزارع تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی در غرب کشور (مرکز آرتمیا)
- ۱۳- تعیین نسبت مناسب نیتروژن به فسفات در استخرهای پرورش ماهیان گرمابی (مرکز آرتمیا)
- ۱۴- شناسایی مناطق مستعد در زمینه تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی (مرکز آرتمیا)
- ۱۵- بررسی و شناسایی فیتوپلانکتون های مناسب در استخرهای پرورش ماهیان گرمابی (مرکز آرتمیا)
- ۱۶- تعیین سطوح پروتئین - کربوهیدرات چرخی و انرژی در جیره غذایی کفال پرورشی آب لب شور (ایستگاه بافق)
- ۱۷- تعیین نیازهای مختلف غذایی جهت معرفی بهترین دستور غذایی کفال پرورشی (ایستگاه بافق)
- ۱۸- بررسی نقش تولیدات طبیعی در تغذیه مراحل مختلف زندگی ماهی کفال (ایستگاه بافق)
- ۱۹- تعیین سطوح پروتئین - کربوهیدرات - چربی و انرژی در جیره غذایی کپور دریایی در آب لب شور (ایستگاه بافق)
- ۲۰- تعیین نیازهای مختلف غذایی جهت معرفی بهترین دستور غذایی کپور دریایی (ایستگاه بافق)
- ۲۱- بررسی تعیین تولیدات طبیعی در تغذیه مراحل مختلف زندگی کپور دریایی (ایستگاه بافق)
- ۲۲- ترویج استفاده از غذای کنسانتره در پرورش ماهیان گرمابی (افزایش کمیت و کیفیت گوشت ماهی) (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۲۳- تجهیز ، مرمت و بازسازی مزارع تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۲۴- طراحی و احداث استخرهای صید در مزارع گرمابی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۲۵- ارتقاء بهبود مدیریت تولید مزارع پرورش ماهیان گرمابی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۲۶- تجهیز آب بندانها و مزارع تکثیر و پرورش به امکانات برق ، جاده و وسائل ارتباطی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۲۷- تعیین موقعیت و مساحتی آب بندانها و مزارع تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۲۸- اصلاح و مرمت و بازسازی آب بندانها (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)

۱۰-۲-۵- طرح جامع شیوه‌های نوین پرورش ماهیان گرمابی

روش‌های متداول پرورش ماهیان گرمابی به سه روش:

(۱) پرورش ماهی گرمابی در شالیزار (۲) پرورش ماهی گرمابی در قفس (۳) پرورش ماهی گرمابی در استخرهای

خاکی

۱) پرورش ماهی گرمابی در شالیزار

در راستای افزایش تولید و استفاده بهینه از ابعاد و سطوح تولیدی آنها، با تجربیات سالهای متمادی می توان از جایگاه اکولوژیکی گونه های مختلف گیاهی و جانوری در جهت اهداف فوق بهره جست. پرورش ماهی در شالیزار یکی از اقداماتی است که بوسیله آن می توان به اهداف مورد نظر که همانا بالا بردن توان تولیدی کشور از نظر تولید گوشت سفید است دسترسی پیدا کرد. با توجه به سطح وسیع شالیزارهای کشور که سطحی بالغ بر ۶۰۰ هزار هکتار را شامل می شود و مساعد بودن شرایط آب و هوایی می توان بخش عمده ای از شالیزارهای کشور را تحت پرورش ماهی قرار داد. تنظیم مناسب ارتفاع آب در شالیزار - جلوگیری از نفوذ آذوقه به استخرهای پرورش ماهی از مهمترین ملاحظات این روش پرورش می باشد. در زمان تغذیه ماهی امور از ساقه برنج، استفاده از علوفه تر ضروری است همچنین برای تسریع رشد ماهیان کپور می توان از غذای کنسانتره، سبوس و یا نان بهره گرفت.

مزایای پرورش ماهی در شالیزار:

۱) تقویت بهینه اقتصادی خانوارهای روستائی (۲) سرمایه گذاری اندک و بازدهی بالا (۳) استفاده بهینه و دو منظوره از زمین های شالیزار (۴) توسعه پرورش ماهی و تولید پروتئین سفید (۵) ایجاد فرصت های شغلی در فصول غیرزراعی و جلوگیری از مهاجرت روستائیان (۶) اثرات مثبت در تولیدات کشاورزی

تاکنون ورود تحقیقات به این عرصه در حد انجام پروژه های تحقیقی - ترویجی بوده و لذا لازم است در جهت ارتقاء بهره وری از مزارع پروژه های تحقیقاتی مرتبط تعیین و تعریف گردد.

۲) پرورش ماهی در قفس

امروزه پرورش ماهی از نظر تحقیقاتی و تجاری مورد توجه قرار گرفته است. افزایش مصرف ماهی، زوال تدریجی ذخایر ماهیان وحشی و بازده اقتصادی بالای این روش از جمله عواملی هستند که باعث توجه بیشتر به تولید ماهی در قفس شده است.

در حال حاضر پرورش گسترده در قفس در مقیاس های تجاری، فقط در فیلیپین و چین انجام می شود لیکن از اواخر دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰ برای کمک به کنترل مسئله یوتروفی شدن منابع تأمین آب شرب از قفس های کپور سرگنده (*Aristichthys nobilis*) در مخزن آبی Selater سنگاپور استفاده شد.

در مخزن آبی Sanguling اندونزی، قفس های پرورش گسترده تیلایا در کنار و یا حتی داخل قفس های پرورش متراکم کپور، قرارداد شده اند - در اروپا اخیراً در امریکای شمالی، بچه ماهیان نوس آزاد ماهیان، سفید ماهیان (*Goreg chids*) و اردک ماهی (*Esor- lucius*) را که در مرحله فیتوپلانکتون خواری بوده بصورت متراکم در قفس پرورش داده اند و برای جلب فیتوپلانکتون ها اغلب از نور استفاده کرده اند. ابعاد تحقیقاتی پرورش

ماهی در محیط محصور قفس از نظر آلوده‌سازی آب و یوتریفیکاسیون و همچنین از نظر حیث شیوع بیماری در محیط قابل بررسی می‌باشد.

۳) پرورش ماهی در استخرهای خاکی :

روش پرورش ماهی در استخرهای خاکی . از روش‌های اساسی و اولیه ، پرورش ماهیان گرمابی می‌باشد ، از آنجائی که اراضی کم بازده نیز می‌تواند جهت توسعه فعالیت آبی‌پرووری (گرمابی) قرار گیرد ، لهذا ظرفیت‌های محیطی کافی در کشور می‌تواند در طیف وسیع اقلیمی و جغرافیایی ، بکار گرفته شود. پرورش ماهیان گرمابی در این پیکرهای آبی بصورت چند گونه‌ای انجام شده و به دلیل استفاده از ضایعات کشاورزی عملاً هزینه‌های تولید کاهش می‌یابد. لهذا با توجه به شیوه‌های پرورش ماهی به شرح فوق‌الذکر طرح جامع شیوه‌های نوین پرورش ماهی با هدف ارتقاء بهره‌وری از آنان در طی برنامه پنج‌ساله چهارم توسعه تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی پیشنهاد می‌گردد.

زمان اجرای طرح جامع : ۱۰سال

محل اجرای طرح جامع :

مرکز تحقیقات آبی‌پرووری آبهای داخلی (گیلان)

مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی (گرگان)

مرکز تحقیقات اکولوژی دریای خزر (مازندران)

مرکز تحقیقات آبی‌پرووری جنوب کشور (اهواز)

سایر دستگاهها و نهادهای تحقیقاتی و دانشگاهها (حسب مورد)

فعالیت‌های طرح جامع :

۱) پرورش در قفس (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)

۲) آموزش بهره‌برداران و خرید دانش تکنولوژی (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)

۳) کشت توام کپور ماهیان در شالیزار (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)

۴) پرورش ماهیان گرمابی با روش‌های نوین در مزارع خرد (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)

۵) استفاده از فن آوری های جدید در زمینه آبی‌پرووری (مرکز تحقیقات اکولوژی دریای خزر - ساری)

۶) بررسی امکان و شیوه پرورش ماهی در قفس‌های شناور (متحرک) در محیط‌های آبی (مرکز تحقیقات

اکولوژی دریای خزر - ساری)

۷) پرورش ماهی کپور دریایی در آب های لب شور در استخرهای خاکی (مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی)

۱۱-۲-۵- طرح جامع بهداشت و بیماریهای ماهیان گرمابی

در آبزیان پرورشی یکی از عوامل محدود کننده بیماریها و آلودگیهای انگلی می باشند. آلودگی های انگلی در مزارع پرورش ماهیان گرمابی اثرات سوء مستقیم بر روی رشد و قدرت تناسلی و باروری ماهیان داشته و در مواردی هم موجب تلفات شدید در آنها می شوند. همچنین دارای اثرات مضر غیرمستقیم با ایجاد استرس و کاهش قدرت دفاعی عمومی و وضعی بدن و پیدایش زخمها و آسیبها، در اندامهای مختلف بوده که به دنبال آن موجب استقرار سایر عوامل بیماریزای فرصت طلب بصورت ثانویه می شود، برخی از انگلها، باعث تغییر شکل ظاهری ماهیان شده و اصطلاحاً، حالت بازار پسندی آنها را از بین می برند. همچنین بیماری خونریزی دهنده کپور علفخوار یکی از مهمترین بیماریهای این گونه محسوب شده که عامل آن رئوویروس است. این بیماری پس از تماس ماهیان سالم با ویروس در دمای ۲۵ درجه سانتی گراد، به سرعت در گله ماهی توسعه می یابد. بطوریکه هر ساله شاهد تلفات سنگینی ناشی از این بیماری می باشیم. بیماری ویروسی یک بیماری ویروسی بوده که از شکل حادثا مزمن در کپور معمولی ظاهر شده و همواره در فصل بهار، با گرم شدن آب شاهد مرگ و میر شدید، این ماهی می باشیم.

همچنین بیماری های قارچی (مثل براشیومایکوز - ساپروولگنیوز) - بیماریهای باکتریایی (مانند سپتی سمی باکتریایی و ...) بیماری های انگلی (ایکتیوفیتیریوس - کاسینا - تریکودنیا و) بیماریهای متابولیکی هر ساله تلفات زیادی بر گله های کپور ماهیان پرورشی وارد کرده که نهایتاً باعث کاهش تولید در واحد سطح مراکز تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی می گردد طرح جامع بهداشت و بیماریهای ماهیان گرمابی در راستای فائق آمدن بر معضلات مراکز ذیربط در برنامه پنجساله چهارم توسعه تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی پیشنهاد می گردد.

زمان اجرای طرح جامع: ۵ سال

محل اجرای طرح جامع:

موسسه تحقیقات شیلات ایران

مرکز تحقیقات آبزی پروری آبهای داخلی (گیلان)

مرکز تحقیقات آبزی پروری جنوب کشور (اهواز)

سایر دستگاهها و نهادهای تحقیقاتی و دانشگاهها (حسب مورد)

فعالتهای طرح جامع :

- ۱- بررسی وضعیت بهداشت و بیماریهای مراکز تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی کشور (موسسه تحقیقات شیلات)
- ۲- تدوین فارماکوپه ماهیان گرمابی (موسسه تحقیقات شیلات)
- ۳- ارزیابی میزان باقیمانده دارویی در ماهیان گرمابی کشور (موسسه تحقیقات شیلات)
- ۴- ارزیابی میزان سموم قارچی و اثرات سیستمولوژیک آنها در ماهیان گرمابی (پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی - انزلی)
- ۵- امکانسنجی تولید کیت‌های تشخیص سریع بیماری‌های قابل توجه در ماهیان گرمابی (موسسه تحقیقات شیلات)
- ۶- ارزیابی بالینی کاربرد برخی ترکیبات گیاهی در کنترل آلودگی‌های قارچی مراحل مختلف تکثیر کپور ماهیان پرورشی (پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی - انزلی)
- ۷- مطالعه جامعه عارضه VNN کفال ماهیان و احتمال انتقال آنها به سایر ماهیان (گرمابی) در کشور (پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی - انزلی)
- ۸- بررسی ناهنجاریها و اختلالات ناشی از کمبودهای تغذیه‌ای (بیماریهای متابولیک) (مرکز آرتیمیا)
- ۹- بررسی باکتری شناسی - ویروس شناسی - انگل شناسی و فلور قارچی ماهیان کفال پرورشی (ایستگاه یزد)
- ۱۰- بررسی باکتری شناسی - ویروس شناسی - انگل شناسی و فلور قارچی ماهیان کپور دریایی پرورشی (ایستگاه یزد)

۱۲-۲-۵- طرح جامع مطالعات زیست محیطی توسعه تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی

اندیشه پرورش ماهی بر مبنای تقویت قابلیت‌ها و مدیریت محیط‌های آبی سامان یافته است. لهذا در بدو امر می‌بایستی این قابلیت مورد شناسایی قرار گیرند و در مراحل بعدی می‌توان با استفاده از تمهیدات فنی به تقویت و افزایش بازدهی تولیدی محیط آبی، آن‌هم تا جایی که منجر به نابودی توان اکولوژیک اکوسیستم مورد نظر نگردد، مبادرت نمود. در چارچوب مطالعات جامع زیست محیطی، محیط آبی اعم از ساکن و یا جاری در وهله نخست به عنوان اکوسیستم طبیعی ادراک می‌شود. اکوسیستمی که در بعد از تکامل، عوامل بی‌جان و جاندار پیدایش یافته و در طول تاریخ تکامل خود به تعادلی پویا رسیده است. این اکوسیستم‌ها دارای ظرفیت حیاتی (Biotic potential) مشخص است که توسط گونه‌های گیاهی و جانوری خاص اشغال شده است. لذا هر گونه دست‌کاری و دخالت بدون تعمق در ساختار زیستگاه و ترکیب اجتماع زیستی منجر به برهم‌زدن تعادل اکولوژیک حاکم بر اکوسیستم آبی و در نهایت محو کلیه ارزش‌های حیاتی آن می‌گردد. لهذا هر گونه فعالیت‌های رهاسازی ماهی در منابع آبی می‌بایست اولاً بر اساس مطالعات توان اکولوژیک ساختار منبع آبی

مورد نظر صورت گیرد ، ثانیاً از طریق شناخت و ارزیابی گونه‌ای ، آسیب و لطمه‌ای بر پیکره ظرفیت حیاتی آبی، آن منبع وارد نگردد.

تاسیسات و فرآیندهای تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی همانند هر بارگذاری محیطی فرآیند تولیدی دیگر ، نمی‌تواند بدون پیامدهای منفی زیست محیطی تلقی گردد. در شرایط کنونی فقدان اطلاعات کافی در زمینه فوق‌الذکر باعث گردید تا صرفاً تحلیل‌های موجود از مسیری تئوریک و توصیفی صورت پذیرد.

لهذا طرح جامع مطالعات زیست محیطی توسعه تکثیر و پرورش به منظور جامعیت بخشیدن به پیامدهای اکولوژیکی ناشی از رهاسازی و همچنین اثرات ثانویه پرورش ماهی بر ساختارهای اکولوژیکی منابع آبی در برنامه چهارم توسعه تکثیر و پرورش ماهیان گرمابی پیشنهاد می‌گردد.

زمان اجرای طرح جامع : ۱۰ سال

محل اجرای طرح جامع :

- مرکز تحقیقات آبی‌پروری آبهای داخلی - (گیلان)
- مرکز تحقیقات آبی‌پروری جنوب کشور - (اهواز)
- مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی - (گرگان)
- سایر دستگاهها و نهادهای تحقیقاتی و دانشگاهها (حسب مورد)

فعالیت‌های طرح جامع :

- ۱- بررسی جامع اکولوژیک رودخانه‌ها و تالاب‌های مهم شیلاتی - دریای خزر فاز ۲ - خلیج گرگان (مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی - گرگان)
- ۲- بررسی جامع اکولوژیک رودخانه گرگانرود (مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی - گرگان)
- ۳- بررسی جامع اکولوژیک رودخانه قره‌سو (مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی - گرگان)
- ۴- بررسی جامع اکولوژیک تالاب گمیشان (مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی - گرگان)
- ۵- پایش لیمنولوژیک تالاب انزلی (مرکز تحقیقات آبی‌پروری آبهای داخلی - انزلی)
- ۶- بررسی اکولوژیکی رودخانه‌های منتهی به تالاب انزلی (مرکز تحقیقات آبی‌پروری آبهای داخلی - انزلی)
- ۷- طرح GIS تالاب انزلی (مرکز تحقیقات آبی‌پروری آبهای داخلی - انزلی)
- ۸- بررسی اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از توسعه تکثیر و پرورش آبزیان (مرکز آرتیمیا)
- ۹- بررسی ویژگی لیمنولوژیک استخرهای پرورش کفال (مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی)
- ۱۰- برآورد بیومس تولید طبیعی در استخرهای پرورش کفال (مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی)

- ۱۱- بررسی اثرات زیست محیطی پساب استخرهای پرورشی کفال (مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی)
- ۱۲- بررسی ویژگی لیمنولوژیک استخرهای پرورشی کپور دریایی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۱۳- برآورد بیومس تولیدات طبیعی در استخرهای پرورشی کپور دریایی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۱۴- بررسی اثرات زیست محیطی پساب استخرهای پرورشی کپور دریایی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)
- ۱۵- سنتر داده‌های اکولوژیک منابع آبی کشور (اداره کل تولید و پرورش سازمان شیلات ایران)
- ۱۶- بررسی اکولوژیکی و پتانسیل شیلاتی دریاچه پشت سد کارون (۴) (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۱۷- بررسی اکولوژیکی و پتانسیل شیلاتی دریاچه پشت سد کارون (۳) (مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور)
- ۱۸- بررسی جامع اکولوژیک رودخانه‌ها و تالاب‌های مهم شیلاتی دریای خزر (فاز ۲- خلیج گرگان) (مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی)
- ۱۹- بررسی مناسب‌ترین روش کاهش املاح آهن در آب چاههای دو منظوره کشاورزی و پرورش ماهی (مرکز تحقیقات آبی پروری آبهای داخلی)

منابع

- سالنامه آماری سازمان شیلات ایران، ۱۳۸۹، سازمان شیلات ایران
- بریمانی، احمد . ۱۳۵۵، ماهی شناسی و شیلات- انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم، شماره ۱۰-۸۲.
- جلالی جعفری، بهیار. ۱۳۷۷. انگلها و بیماری های انگلی ماهیان آب شیرین ایران، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان شیلات ایران
- ولی اللهی، جلال، ۱۳۸۵، راهنمای تحقیق در مدیریت کیفیت اب برای پرورش آبزیان، دانشگاه شهید بهشتی مرکز چاپ و انتشارات
- مقصودی، بختیار و همکاران، ۱۳۷۷، پرورش توام ماهی، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، اداره کل آموزش و ترویج
- حسین زاده صحافی، همایون و همکاران، ۱۳۸۷، برنامه راهبردی ماهیان گرم آبی کشور، موسسه تحقیقات شیلات ایران
- حسین زاده صحافی، همایون و همکاران، ۱۳۸۹، بررسی امکان پرورش کپور ماهیان هندی و چینی در شرایط اقلیمی استان گیلان
- حسین زاده صحافی، همایون. گودرزی، ک، ۱۳۸۳، مدیریت پرورش ماهیان آب شیرین (ترجمه: کوشه (معاونت تکثیر و پرورش سازمان شیلات ایران
- عبدالله مشایی، مهرداد، ۱۳۷۷، بهداشت و پرورش ماهیان گرمابی، نوربخش
- سالک یوسفی، محمد، ۱۳۷۹، تغذیه آبزیان پرورشی، اصلانی
- آذری تاکامی، قباد، ۱۳۷۶، مدیریت بهداشتی و روشهای پیشگیری و درمان بیماریهای ماهی، پریور
- کیایی ضیابری، کبری، ۱۳۷۵، پرورش بچه ماهیان نارس و انگشت قد کپور ماهیان چینی، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، اداره کل آموزش و ترویج
- کازرونی منفرد، محمد، ۱۳۷۹، مدیریت ماهیدار کردن استخرهای پرورش ماهیان گرمابی، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، اداره کل آموزش و ترویج
- توسلی، محمود، ۱۳۸۰، مدیریت هوادهی و تنظیم اکسیژنی استخرهای پرورش ماهیان گرمابی، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، اداره کل آموزش و ترویج
- رجب محمد نظری، ۱۳۷۷، آشنایی با تکثیر و پرورش آبزیان، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، اداره کل آموزش و ترویج
- هدایت مرتضی و همکاران، ۱۳۷۶، مدیریت آماده سازی استخرهای پرورش گرمابی، معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، اداره کل آموزش و ترویج

Abstract:

Carp aquaculture is one of Maine potential for commercial and rural development , employing enhancement and earning income .This enterprise which is conducted by using fresh water and unfertile lands have been attended in the country since last seven decades. In accordance to wide area of cultivation in the country, maximum production is about 150000 tonnes in 2010.

Establishment of aquaculture center by technical deputy of president, made a suitable opportunity for preparation of carp development road map. In this report, present condition and problems in front of carp development have been analyzed , and regarding to targets of long term country development, projects for research and executive sectors have been prepared.

Key words: Aquaculture ,Warm Water fish, Carp ,Development ,Road map

Ministry of Jihad – e – Agriculture

AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENTION ORGANIZATION

IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION

Title : Road Map of Warm Water Fish Culture

Apprpved Number: 14-12-12-8951-89001

Author: Homayoun Hosseinzadeh Sahafi

Executor : Homayoun Hosseinzadeh Sahafi

Collaborator : M. Sharif Rohani, A.A.Motalebi ,Safavi,A.Vahabnezhad

Advisor(s):-

Supervisor: -

Location of execution : Tehran province

Date of Beginning : 2011

Period of execution : 1 Year & 6 Months

Publisher : *Iranian Fisheries Research Organization*

Circulation : 20

Date of publishing : 2013

All Right Reserved . No Part of this Publication May be Reproduced or Transmitted without indicating the Original Reference

MINISTRY OF JIHAD - E - AGRICULTURE
AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENTION ORGANIZATION
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION

Title:
Road Map of Warm Water Fish Culture

Executor :
Homayoun Hosseinzadeh Sahafi

Registration Number
41578