

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات شیلات ایران

عنوان گزارش :

دستورالعمل های فنی موضوعی – محصولی

جلد : پنجم

میگو و سایر سخت پوستان

تدوین کنندگان :

مصطفی شریف روحانی

عبدالمهدی ایران

شماره ثبت : ۸۹/۱۳۷۹

تاریخ ثبت : ۸۹/۱۱/۳

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات شیلات ایران

عنوان گزارش : دستورالعمل‌های فنی موضوعی - محصولی ، جلد پنجم : میگو و سایر سخت‌پوستان

ن‌دوین کنندگان : مصطفی شریف‌روحانی ، عبدالمهدی ایران

ناشر : مؤسسه تحقیقات شیلات ایران

شمارگان (تیتراژ) : ۱۵ نسخه

تاریخ انتشار : سال ۱۳۸۹

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

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

Title:

**Summary of guidelines for
Shrimp & other Crustaceans
Strategic Plan's**

Vol.5

By:

**Mostafa Sahrifrohani
Abdolmehei Iran**

Ministry of Jihad – e – Agriculture
Agricultural Research, Education & Extention Organization
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION

Title : Summary of guidelines for shrimp & other crustaceans strategic plan's

- Vol.5

Author: Mostafa Sahrifrohani; Abdolmehi Iran

Publisher : *Iranian Fisheries Research Organization*

Circulation : 15

Date of publishing : 2010

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

چکیده:

سخت پوستان گروه بزرگی از آبزبان اقتصادی میباشند، که میگوهای دریایی از نظر میزان تولید (صید و پرورش) جایگاه ویژه‌ای در تولید و اقتصاد شیلاتی دارند. قدمت بهره‌برداری از میگوی خلیج فارس به پنج دهه قبل برمیگردد، در حالیکه سابقه تولید میگوی پرورشی به زحمت از یک دهه فراتر می‌رود.

گرچه میزان صید و بهره‌برداری از میگوی خلیج فارس طی سالهای مختلف دچار فراز و نشیب‌های فراوان بوده است، اما با اعمال مدیریت صید، کنترل تعداد شناورها، رعایت فصل آزادی و ممنوعیت صید خوشبختانه میزان برداشت از ذخایر دریایی در حد قابل قبولی باقی مانده است، چنانچه میتوان میزان متوسط برداشت سالانه را بر اساس ۷۰۰۰ تن برنامه‌ریزی نمود.

شاه میگوها نیز گروه متنوعی از سخت پوستان درشت جثه بوده، که در آبهای شیرین و شور دریایی پراکنش دارند. ارزش اقتصادی این گروه از سخت پوستان، آنها را در زمره فرآورده‌های لوکس شیلاتی درآورده است. یکی از انواع این گروه گونه‌ای، شاه میگوی آب شیرین است، که در آبهای شیرین تالاب شور ساکن بوده، و بیش از ۱۰۰ گونه را شامل میشوند، شاه میگوی آب شیرین ایران بطور عمده در تالاب انزلی، دریاچه پشت سد ارس و بخشی از دریای خزر پراکنش دارد. در حال حاضر بهره‌برداری از گونه *Astacus leptodactylus* بطور عمده از دریاچه سد مخزنی ارس صورت میگیرد، و سالانه حدود ۲۰۰ تن از این آبزی پس از فرآوری یا بصورت زنده به اروپا صادر میگردد.

در زمینه تکثیر و پرورش شاه میگوی آب شیرین نیز فعالیت‌های چندی در مقیاس تحقیقاتی صورت گرفته است، که خلاصه بعضی از آنها در اینجا ارائه شده است.

عناوین دستورالعمل های فنی موضوعی میگو و سایر سخت پوستان

ردیف	عنوان طرح	شماره صفحه
	چکیده	
۱	استفاده از همبندهای داخلی برای تهیه غذای میگو	۱
۲	اصلاح مدیریت کیفی هندلینگ پس از صید میگوی پرورشی استان هرمزگان و بکارگیری روش CSW در این زمینه	۳
۳	بررسی مستمر اثرات زیست محیطی ناشی از فعالیت کارگاههای پرورش میگو بر سواحل جنوب (استان هرمزگان)	۵
۴	بکارگیری میگوی ببری سبز در مزارع پرورش میگو	۸
۵	معرفی مناسبترین سن بچه میگو برای ذخیره سازی در استخرهای پرورش میگو	۱۰
۶	بررسی اثر تراکم بر عملکرد تولید میگوی سفید هندی (<i>Penaeus indicus</i>) در استخرهای پرورشی گواتر	۱۲
۷	بررسی امکان پرورش توام میگو و خیار دریایی در تانک های فایبرگلاس	۱۵
۸	بررسی اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت کارگاههای تکثیر و پرورش بر سواحل جنوب	۱۸
۹	ارزیابی عوامل موثر بر تولید لارو میگو در کارگاههای تکثیر میگو استان خوزستان	۲۰
۱۰	روش پیشگیری از بیماری لکه سفید در کارگاههای تکثیر و پرورش میگو	۲۳
۱۱	تهیه میگوی مولد پرورشی از طریق پرورش پست لارو یا میگوی جوان وحشی	۲۶
۱۲	مدیریت پرورش میگو در سایت حله- بوشهر	۳۳
۱۳	مدیریت تغذیه و کوددهی مزارع پرورش میگو	۳۶
۱۴	مدیریت کیفیت آب استخرهای پرورش میگوی ببری سبز	۳۸
۱۵	مدیریت پرورش میگو در منطقه دلوار	۴۱
۱۶	استفاده از مس (بصورت $CuSO_4$) در استخرهای پرورش میگو جهت مقابله با جلبکهای آبی	۴۳
۱۷	گشایش و ممنوعیت صید میگو ببری سبز	۴۶
۱۸	بررسی بیولوژیک و تعیین پراکنش میگوهای دریای خزر در سواحل گلستان	۴۸
	منابع	
	چکیده انگلیسی	



جمهوری اسلامی ایران



وزارت جهاد کشاورزی

موسسه تحقیقات و آموزش کشاورزی

معاونت تحقیقات

تاریخ:

پیوسته:

عنوان دستور العمل: استفاده از همبندهای داخلی برای تهیه غذای میگو

تهیه کننده: سید حسن جلیلی / عضو هیئت علمی موسسه / مرکز تحقیقات

۱- بیان مسئله:

غذای میگو بیش از ۵۰ درصد هزینه در گردش مزارع پرورش را تشکیل می دهد. با توجه به رفتار تغذیه ای میگو، یک غذای مناسب می بایست چند ساعت در آب پایدار باشد. در غیر اینصورت زیانهای اقتصادی غیر قابل جبرانی از حیث آلودگی آب، کاهش راندمان تولید و بیماری آبی در پی خواهد داشت. جهت رسیدن به پایداری در آب مناسب از افزودنیهای خاص بهبود دهنده های فیزیکی غذا یا مواد همبند استفاده می شود. هم اکنون در کشور ما همبندهای غذای آبیان عموماً از خارج وارد شده و با توجه به برنامه های توسعه شیلاتی کشور در آینده ای نه چندان دور ناگزیر خواهیم بود تا سالیانه مبالغ قابل توجهی ارز جهت واردات این مواد هزینه نماییم. امکان جایگزینی برخی از ترکیبات موجود کشور در فرمول غذای رشد میگوی پرورشی بعنوان همبند، بصورت منفرد و یا ترکیبی می توان از خروج بخشی از ارز به منظور خرید مواد وارداتی جلوگیری نمود.

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران

کلیه کارخانجات ساخت غذای آبیان

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکارگیری دستورالعمل

با وجودی که بسیاری از مواد همبند به اشکال معدنی و آلی بلقوه در کشورمان موجود بوده و یا به عنوان محصولات فرعی صنایع مختلف و با مواد ارزان قیمت تولید شده و در دسترس می باشند، تا کنون تلاشی در

زمینه استفاده از پتانسیلهای موجود در قالب کارهای اجرایی صورت نگرفته است. در حال حاضر مواد هبمند با نامهای تجاری مختلف که نوع و ترکیب اصلی آنها نیز مشخص نمی باشد از خارج وارد می گردند. با توجه به آینده پیش بینی شده در زمینه تکثیر و پرورش میگو در برنامه توسعه شیلاتی و روند رو به رشد این صنعت در کشور نیاز به واردات این مواد هر ساله فزونی خواهد یافت. بدیهی است این امر با سیاستهای جمهوری اسلامی در زمینه خود کفایی در تمامی سطوح با استفاده از ظرفیتهای و امکانات موجود مغایرت دارد. طبق سیاستها و برنامه های پیش بینی شده توسعه شیلاتی کشور در بخش پرورش آبزیان در آینده ای نه چندان دور ناگزیر خواهیم بود تا جهت تولید حدود ۱۰ هزار تن میگوی پرورشی قریب ۲۵ هزار تن غذای میگو تولید نماییم. اگر متوسط ۴٪ از این غذا را هبمندها تشکیل دهند، مقدار مورد نیاز این مواد حدود ۱۰۰۰ تن خواهد بود. از طرفی اگر هر تن هبمند با نرخ فعلی حدود ۸۰۰ دلار قیمت داشته باشد بنابراین واردات مقدار فوق الذکر ۸۰۰ هزار دلار سالیانه هزینه ارزی به دنبال خواهد داشت که با جایگزینی فرمول پیشنهادی علاوه بر کاهش قیمت تمام شده غذا، که از هزینه های اصلی مزارع پرورشی می باشد در آینده ای نزدیک صرفه جویی ارزی قابل ملاحظه ای نیز عاید کشورمان خواهد گردید.

۴- شرح دستوالعمل (توصیه های کاربردی)

به نظر می رسد که مخلوطی از سیمان ۳۰/۷۶۹ درصد، بنتونیت سدیم ۳۰/۷۶۹ درصد، بنتونیت کلسیم ۳۰/۷۶۹ درصد و همچنین آهک ۷/۶۹۲ درصد دارای عملکرد فیزیکی و بیولوژیکی مناسبی باشد. حتی در مواردی نیز برتری نسبی نسبت به هبمندهای وارداتی دارد. تمامی مواد بکار رفته در این فرمول از تولیدات داخل کشور بوده و به راحتی و وفور در اختیار می باشند.

۵- منابع و مآخذ مورد استفاده:



جمهوری اسلامی ایران



وزارت جهاد کشاورزی

موسسه تحقیقات و آموزش کشاورزی

معاونت تحقیقات

تاریخ:

پیوسته:

عنوان دستور العمل: اصلاح مدیریت کیفی هندلینگ پس از صید میگوی پرورشی استان هرمزگان و بکارگیری روش CSW در این زمینه

تهیه کننده: یوسف آفتاب سوار

عضو هیئت علمی موسسه / مرکز تحقیقات

۱- بیان مسئله:

حفظ تازگی میگو به عنوان اصلی ترین شاخص کیفی درجهان تجارت آبیان بسیار مهم و حائز اهمیت می باشد. میگوهای پرورشی با کیفیت مرغوب و هر چه مرغوبتر از بازار پسندی بهتر و ارزش بیشتری برخوردار هستند. عوامل متعددی بر کیفیت میگوهای پرورشی اثر گذار و تعیین کننده می باشد اما بدون شک از جمله اصلی ترین مراحل و عملیات موثر بر کیفیت، هندلینگ و مدیریت آن پس از برداشت از استخرها می باشد. در حال حاضر روشهای کم و بیش مشابهی که عموماً بر اساس تجربه شرکتها و همچنین پیشنهادات ارائه شده از سوی مشاوران و خریداران خارجی صورت گرفته به عنوان عملیات پس از برداشت بر روی میگوهای پرورشی هرمزگان اعمال می گردد. اینکه روش حاضر تا چه حد کامل است؟ تا چه میزان در بین شرکتهای مختلف یکسان و به نحو احسن اجرا می شود؟ به چه اندازه بر کیفیت میگو اثر می گذارد؟ و آیا در مقایسه با روشهای دیگر مانند CSW (استفاده از آب سرد شده دریا Chilled sea water) چگونه است؟ سوالاتی است که تا کنون به صورت علمی به آن پرداخته نشده و جواب مشخصی برای آنها وجود ندارد. این تحقیق به منظور پاسخ به بسیاری از سوالات مطرح شده انجام گرفته شده است. که می توان با رعایت و اجرای پیشنهادات مورد نظر به آینده بسیار امیدوار بود.

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران

کلیه مناطق پرورش دهنده میگو در کشور

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکارگیری دستورالعمل

بخشی از افتهای بوجود آمده در ارتباط با عملیات و مدیریت اعمال شده بر روی آبیان طی مراحل مختلف پس از صید، یعنی جابجایی، نگهداری، فرآوری، عرضه و مصرف می باشد. در صورت کم توجهی و عملیات

نامناسب ، ضایعات حاصله سبب زیانهای اقتصادی سنگینی به این بخش و نتیجتاً جامعه می گردد. میگو در مقایسه با اغلب مواد غذایی بسیار سریع تر فاسد می گردد. حمل و نقل و فرآوری نامناسب ، خسارت اقتصادی غیر قابل جبرانی را بصورت محسوس و نامحسوس به سرمایه گذاران و دست اندرکاران این صنعت وارد خواهد شد. ایجاد لکه سیاه ، شکستگی و جدا شدن سر و سینه ، نرم شدن بافت، نرم شدن پوست و سایر تغییرات ارگانولپتیک حین صید تا فرآوری نهایی محصول از جمله عواملی است که سبب کاهش ارزش میگو و در برخی موارد عدم پذیرش آن در بازارهای جهانی و حتی داخلی می گردد. در صورت بکاربردن روش صحیح مدیریت کیفی در این بخش می توان امیدوار بود که در آینده ای نزدیک ضمن رونق بخشیدن بیشتر به صنعت پرورش میگو و تاثیر اجتماعی آن در کشور را بتوان از رقبای خارجی در امر صادرات میگو نیز پیشی گرفت.

۴- شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی)

اعمال مدیریت کیفی قوی در طول هندلینگ ، استفاده از سبدهای استوانه ای به جای ساچوک - توری - کنترل درجه حرارت در طول عملیات پس از صید ، افزایش و ثبات در سردسازی اولیه، کنترل زمان در مراحل مختلف سردسازی - مواد زنی (متابی سولفیت سدیم)، توزین و یخ گیری ، استفاده از سیستم CSW (Chilled sea water) (آب دریای سرد شده) به نسبت ۲۵ درصد آب، ۲۵ درصد یخ و ۵۰ درصد میگو

۵- منابع و ماخذ مورد استفاده :



جمهوری اسلامی ایران



وزارت جهاد کشاورزی

موسسه تحقیقات و آموزش کشاورزی

معاونت تحقیقات

تاریخ:

پیوسته:

عنوان دستور العمل: بررسی مستمر اثرات زیست محیطی ناشی از فعالیت کارگاههای پرورش میگو بر سواحل جنوب

(استان هرمزگان)

تهیه کننده: غلامعلی اکبرزاده

۱- بیان مسئله:

محیط بستر توسعه است و این دو در همه ابعاد با هم پیوند ناگسستنی دارند. بدیهی است که فعالیتهای انسان در راستای توسعه به هر نحوی که باشد اثرات مختلفی را بر محیط زیست بر جای خواهد گذاشت. امکانات بالقوه موجود در سواحل و دریاها از جمله عوامل مهم در ساختار اقتصادی کشور ما بشمار می آیند. بالا بودن توان استفاده بهینه از این منابع می تواند ما را در صحنه اقتصادی جهانی مطرح نماید. پروژه های مربوط به پرورش میگو در استان هرمزگان با توجه به استعدادهای ویژه این استان و توان بالقوه اکولوژیکی آن جهت آبی پروری از جمله طرح هایست که در راستای برنامه توسعه کشور مورد توجه سیاست گذاران دولت و شرکت سهامی شیلات ایران بوده است. دارا بودن ساحلی به طول ۹۰۰ کیلومتر و وجود بنادر صیادی، از جمله مواردی هستند که باعث شده که این استان بعنوان یک قطب مهم اقتصادی از جایگاه ویژه ای برخوردار باشد. بررسی ها نشان می دهد که در دهه اخیر، توسعه فعالیت های پرورش میگو در این استان از رشد نسبتا بالایی برخوردار بوده است. علیرغم این توسعه متاسفانه هیچگونه مدیریتی بر روی پساب های ورودی ناشی از فعالیت مزارع پرورش میگو بر سواحل اعمال نشده و این گونه پساب ها مستقیما وارد اکوسیستم ساحلی شده، که این عمل می تواند در آینده مشکلات و عوارض زیست محیطی ناهنجاری را در آنها بوجود آورد. در این راستا پایش پساب های ناشی از فعالیت مزارع پرورش میگو از لحاظ زیست محیطی و جلوگیری بروز هر گونه مشکلات احتمالی بر صنعت آبی پروری در این منطقه از اهمیت خاصی برخوردار می باشد.

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران

مناطق مختلف در شرق و غرب استان هرمزگان (تیاب، سایه خوش، مقام و ...)

پرورش دهندگان میگو- شیلات استان هرمزگان- شیلات ایران

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکارگیری دستورالعمل

توسعه بی رویه آبی پروری خصوصا احداث مزارع پرورش میگو در جوار مناطق ساحلی و ورود پساب های ناشی از فعالیت این مزارع به اکوسیستم های ساحلی می تواند عوارض زیست محیطی ناهنجاری را در آنها بجای بگذارد. تخریب و از بین رفتن زیستگاههای مانگرو، آلودگی آبهای دریافت کننده پساب ها ، ازدیاد مواد آلی بستر و تغییر جوامع بنتوزی، تخریب زیستگاههای ساحلی از جمله جنگلهای مانگرو و خوریات لقاح بین گونه های بومی و جمعیت های پرورشی، بروز انواع بیماری میکروبی از جمله این عوارض بشمار می رود. امروزه در اکثر کشورهای توسعه یافته یا در حال توسعه همگام با توسعه صنعت آبی پروری تحقیقات زیادی در زمینه ارزیابی اثرات زیست محیطی ناشی از اینگونه فعالیت ها، بعنوان یک ابزار مدیریتی جهت بررسی اثرات احتمالی مثبت و منفی این نوع فعالیت ها در حال انجام می باشد.

در ایران نیز با شروع فعالیت صنعت تکثیر و پرورش میگو و بر اساس روند رو به رشد میزان توسعه آن ، در راستای حفاظت از ذخایر آبیان، حفاظت از اکوسیستم های آبی، لزوم و اجرای اینگونه مطالعات را بر ما آشکار می سازد. انجام اینگونه مطالعات سبب می شود تا در مواقع لزوم جهت جلوگیری از خسارت غیر قابل جبران بر صنعت آبی پروری ، راهکارهای کاربردی در زمینه رفع مشکلات بوجود آمده ارائه گردد.

۴- شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی)

بمنظور بررسی و ارزیابی اثرات زیست محیطی ناشی از توسعه مزارع پرورش میگو بر سواحل جنوبی کشور در منطقه استان هرمزگان می توان از بعضی پارامترهای زیستی (کلروفیل a، تنوع و تراکم فیتوپلانکتونها، بنتوزها)، نمونه های میکروبی (E.coli و T. coliform) و غیر زیستی (دمای آب، pH ، شوری، اکسیژن محلول، BOD ، شفافیت، مواد معلق کل ، مواد آلی کل، نیتريت، - آمونیاک کل، فسفات و فسفر کل و) استفاده نمود. بطور کلی در اینگونه مطالعات جهت نمونه برداری از آب و رسوب چندین ایستگاه در مکان های مختلف پساب های خروجی، (محل ریزش پساب ها، مکان های آبیگری سایت های پرورشی و ایستگاههایی بعنوان شاهد) انتخاب و عملیات نمونه برداری از ایستگاههای مورد نظر بطور ماهانه در طی دوره پرورش (یک بار در حالت جزر و یک بار در حالت مد) بعمل خواهد آمد. عملیات نمونه برداری نیز در هر ایستگاه بصورت ۳ بار تکرار خواهد بود.

راهکارهای کاربردی را که با انجام چنین مطالعاتی ارائه گردد می تواند در توسعه پایدار صنعت تکثیر و پرورش میگو و در راستای برنامه ۲۰ ساله توسعه کشور نقش بسزایی را ایفا نماید. بعضی از راهکار کاربردی در رابطه با جلوگیری از اثرات سوء زیست محیطی ناشی از فعالیت های آبی پروری که بر حسب نوع منطقه و میزان توسعه آن می تواند مورد استفاده کارگزاران و دست اندرکاران شیلاتی قرار گیرد عبارتند از:

- ۱- استفاده از انواع استخرهای رسوب گیر جهت جلوگیری از غلظت بعضی از عوامل آلوده کننده در پساب ها
- ۲- استفاده از پساب های خروجی جهت پرورش گیاهان دریایی، صدف ها و ماهیانی که قابلیت پرورش با این نوع از آب ها را داشته باشند.
- ۳- تولید غذاهای فرموله شده با ماندگاری زیاد در آب ، افزایش میزان جذب مواد آن از طریق میگو و کاهش میزان فسفر و ازت موجود در آن
- ۴- مدیریت صحیح ، اصولی و علمی استخرهای پرورش میگو از لحاظ خصوصیات کیفی آب و نحوه تغذیه
- ۵- استفاده از بهترین مدیریت عملی که امکان انجام آن در کشور مقدور می باشد.
- ۶- دقت در انتخاب مکان های مناسب جهت احداث کارگاههای پرورش میگو
- ۷- در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی در هر منطقه جهت توسعه و احداث کارگاههای تکثیر و پرورش میگو

۵- منابع و مآخذ مورد استفاده :

- اکبرزاده ، غ. ۱۳۸۳. بررسی اثرات زیست محیطی ناشی از فعالیت کارگاههای پرورش میگو
Silvert., W. and Cromey, C. 2001. Environmental impact of aquaculture. Sheffield Academic press, uk. pp:12.
- Jones, A. B ; M. J. O. Donohue ; W. C. Dennison, 2001. Assessing Ecological Impact of shrimp and sweage effluent : Biological indicator with standard water quality analyses. Estuarine, Coastal and shelf science.
- Roonback, P. 2001. Shrimp aquaculture state of the art. Swedish university of agriculture sciences (SLU), Uppsala, 50p.



جمهوری اسلامی ایران



وزارت جهاد کشاورزی

موسسه تحقیقات و آموزش کشاورزی

هماونت تحقیقات

تاریخ:

پیوسته:

عنوان دستور العمل: بکارگیری میگوی ببری سبز در مزارع پرورش میگو

پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان

تهیه کننده: اسماعیل تازیکه

۱- بیان مسئله:

امروزه پرورش میگوبه عنوان یکی از رشته های آبی پروری در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه رو به گسترش می باشد. این صنعت در کشور ما نیز از توسعه چشمگیری برخوردار بوده و رو به گسترش نیز می باشد. در حال حاضر تنها میگوی سفید هندی است که در مزارع پرورش کشور پرورش می یابد توسعه روز افزون این صنعت در کشور از یک سو و محدود بودن ذخایر مولدین این گونه از سوی دیگر موجب گردیده که به منظور بهره وری از منابع و جلوگیری از زیانهای آتی پرورش تک محصولی میگو و همچنین از بین رفتن سرمایه گذاری کلان این صنعت از دیگر گونه های بومی تجاری قابل پرورش همچون ببری سبز با ارزش تجاری بالا در مزارع پرورش مورد پرورش قرار گیرد.

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران

مناطق پرورش میگو در استانهای هرمزگان، بوشهر، چابهار و خوزستان

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکارگیری دستورالعمل

نظر به گسترش صنعت پرورش میگو در استانهای جنوبی کشور و صنایع وابسته به آن، استفاده از میگو ببری سبز در مزارع پرورش علاوه بر تداوم اشتغالزایی در این مناطق موجب ارزآوری می گردد.

۴- شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی)

مولدین میگوی ببری سبز را می توان از دریا در فصل صید مولد، تهیه نمود و در اختیار مراکز تکثیر قرار داده و مراکز تکثیر نیز پست لاروها را تولید نموده و مدیران پرورش نیز پس از آماده سازی استخرهای مزارع نسبت

به خرید، انتقال و ذخیره سازی میگوها از مراکز تکثیر با سن ۱۵ روزه و با تراکم ۱۸ قطعه در متر مربع در استخر اقدام نمایند. مدیریت پرورش در طی دوره نیز همچون میگوی سفید هندی است و فقط بایستی غذای اختصاصی مورد نیاز این میگو توسط شرکت های خوراک دام و آبزیان تهیه گردد ضمناً چون این میگو دمای پایین تری را نسبت به میگوی سفید هندی عمل می کند لذا می توان دوره پرورش را طولانی تر نمود و به میانگین رشد وزنی بالاتر میگو و در نتیجه به تولید نهایی بیشتری دست یافت.

۵- منابع و ماخذ مورد استفاده :

- شکیبازاده . ش.، ۱۳۷۹. پرورش میگوی آب شور جلد ۱. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان شیلات ایران - اداره کل آموزش و ترویج . ۱۹۷ صفحه.
- Clifford, H. C., 1992. Marine shrimp pond management: A review. Page 2-29 in J. Wyhan, editor. Proceeding of the special session on shrimp farming world aquaculture society, Baton Rouge, LA U.S.A.
- Jory, D. E., Cabrea, T. R., Dugger, D. M., Fegan, D., Lee, P. G. et al., 2001. A global overview of current shrimp feed management: Status and perspectives. In: The New wave, proceeding of the special session on sustainable shrimp culture (Ed. By C. L. Browdy and D. E. Jory). PP. 104-52. Aquaculture 2001, the world aquaculture society, baton Rouge, LA.
- Villalon. J. R., 1991. Practical manual for semi- intensive commercial production of marine shrimp A & M Texas uni.



جمهوری اسلامی ایران



وزارت جهاد کشاورزی

موسسه تحقیقات و آموزش کشاورزی

معاونت تحقیقات

تاریخ:

پیوسته:

**عنوان دستور العمل : معرفی مناسبترین سن بچه میگو برای ذخیره سازی در استخرهای پرورش میگو
تهیه کننده : بهروز قره وی پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان**

۱- بیان مسئله :

یکی از شاخص های مدیریتی مهم در پرورش میگو به خصوص در پرورش نیمه متراکم و متراکم علاوه بر مدیریت آب، تغذیه و غیره، مدیریت خرید و ذخیره سازی بچه میگو می باشد، زیرا استفاده از بچه میگوی با کیفیت ضعیف می تواند بر تولید نهایی، متوسط قیمت فروش و سوددهی اثر نامطلوبی داشته باشد.

از مهمترین معیارهای موجود برای انتخاب پست لارو در ذخیره سازی می توان به موارد زیر اشاره کرد

- ۱- سن
- ۲- تحرک و فعالیت
- ۳- عدم وجود عوامل بیماریزا و سالم بودن بچه میگو
- ۴- درجه و میزان ناهنجاریهای ظاهری پست لارو

در مطالعاتی که در پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان بر روی وضعیت مدیریت پرورش میگو در منطقه تیاب جنوبی صورت گرفت، مشخص شد که علاوه بر نامطلوب بودن وضعیت مدیریت تغذیه، کیفیت آب و غیره، در مورد مدیریت انتخاب و ذخیره سازی بچه میگو نیز ناهماهنگی هایی وجود دارد و پرورش دهندگان میگو برای ذخیره سازی پست لارو، سن مشخصی را انتخاب ننموده و با توجه به موجود بودن آن در کارگاههای تکثیر اقدام به خریداری و ذخیره سازی آن می نمایند. بطوریکه سن این بچه میگوها از ۱۰ تا ۲۷ روزه متفاوت بوده است.

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران

در استانهای جنوبی کشور و پرورش دهندگان میگو

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکارگیری دستورالعمل

اصولا هر نوع فعالیت آبی پروری و بخصوص پرورش میگو بایستی که در نهایت امر به سوددهی و افزایش تولید در واحد سطح منتج شود. استفاده از بچه میگوهای با سنین پایین و یا با کیفیت ضعیف می تواند بعلت

رشد ضعیف و درصد تولید پایین بر تولید نهایی محصول، متوسط قیمت فروش و سوددهی اثر نامطلوب داشته و از سوددهی چندانی برخوردار نباشد.

از طرفی با توجه به اینکه بچه میگوها در تراکم های بالا در مرکز تکثیر نگهداری می شوند این امر می تواند در سنین بالاتر از ۲۵ روزه به اختلاف اندازه و سایز منتج شود که این حالت در ذخیره سازی در استخرهای پرورشی باعث همجنس خواری و نیز تولید میگوهای با اندازه های متفاوت خواهد شد. که این امر نیز می تواند باعث اختلاف قیمت در هنگام فروش محصول نهایی میگو شده و کاهش سوددهی را باعث خواهد شد.

۴- شرح دستوالعمل (توصیه های کاربردی)

مناسب ترین سن برای معرفی و ذخیره سازی در استخرهای پرورش میگو بچه میگوهای ۱۵ تا ۲۰ روزه می باشد که در هنگام خرید بچه میگو به این نکته توجه داشت و از خرید بچه میگوهای با سن پایین که هنوز خوب رشد نکرده اند و نیز از انتخاب بچه میگوهای با سنین بالاتر از ۲۰ روزه که اختلاف اندازه و سایز در بچه میگوها بوجود می آید اجتناب کرد.

۵- منابع و ماخذ مورد استفاده :

۱- صالحی، ع.ا.، ۱۳۷۸. بررسی وضعیت مدیریت استخرهای پرورش میگو در منطقه تیاب. گزارش نهایی موسسه تحقیقات شیلات ایران، ۱۴۰ صفحه.

2- Clifford, H. C., 1992. Marine shrimp pond management : A review, page 2-29. In : wyban. J. Proceeding of the special on shrimp farming, world aquaculture society, Bator Rovge, La USA.

3- Mc Vey , J. P. and M.M. Fox., 1989. hatchery techniques Penaeid shrimp utilized by Texas a & MNMFS Galveston laboratory program , In the (CRC Handbook of Mariculture vol. 1 pp: 129-154.

عنوان دستور العمل: بررسی اثر تراکم بر عملکرد تولید میگو سفیدپه (Penaeus indicus) در استخرهای

پرورشی گواتر

تهیه کننده: اشکان ازدهاکش پور

کارشناس بخش تکثیر و پرورش مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور - چابهار

۱- بیان مسئله:

میزان ذخیره سازی از عواملی است که در میزان تولید نهائی و وزن انفرادی میگو تاثیر مستقیم دارد و در پاره ای موارد دیده شده است که افزایش تراکم بچه میگو منجر به از بین رفتن کل جمعیت میگوها شده است. همچنین در راستای یک مدیریت مناسب مطلوب، با تراکم مناسب ذخیره سازی در استخرهای پرورشی و اجرای مدیریت مناسب تغذیه می توان بهره وری را در استخرهای پرورش میگو بالا برد. با توجه به متفاوت بودن شرایط اقلیمی این منطقه با سایر استانهای جنوبی علیرغم اجرای این پروژه در سایر استانهای جنوبی، در این منطقه نیز طراحی و اجرا گردید. براساس اینکه طراحی مزارع پرورش میگو در منطقه برای سیستم نیمه متراکم پرورش می باشد و تراکم ذخیره سازی در مزارع سلیقه ای می باشد، عملکرد تولید چهار تراکم $18/5$ ، 20 ، $21/5$ و 23 قطعه در متر مربع مورد بررسی قرار گرفت. مهمترین هدف این بررسی، تعیین مناسب ترین تراکم ذخیره سازی بر اساس رشد وزنی، تولید نهائی، درصد بقاء، ضریب تبدیل غذا (FCR) و فاکتورهای فیزیکی و شیمیائی موثر در بین تیمارهای مورد بررسی و توجیه اقتصادی سطوح مختلف تراکم ذخیره سازی می باشد.

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران:

منطقه چابهار - پرورش دهندگان میگو

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکارگیری دستورالعمل:

تعیین دقیق تراکم مناسب ذخیره سازی در منطقه گواتر که در صورت تعیین تعداد ذخیره سازی مناسب لارو در واحد سطح با استفاده از منابع اولیه (آب و خاک) و کاهش هزینه های تولید از بروز عوامل نامطلوب اقتصادی و بیولوژیکی (بروز بیماریها در تراکم بالا در نتیجه افزایش عوامل استرس زا) که در ذخیره سازیهای بالا اتفاق می افتد، پیشگیری می گردد و کار کشت و پرورش میگو در منطقه تداوم می یابد. (توسعه پایدار)

طبیعی است که توسعه پایدار این صنعت تبعات اقتصادی مطلوب (اشتغالزایی ، رشد صنایع مرتبط و ...) به دنبال خواهد داشت . همچنین باتوجه به اینکه این منطقه در فصل تابستان (همزمان با دوره پرورش میگو) تحت تاثیر بادهای موسمی شبه قاره هند می باشد، به لحاظ آب و هوایی از دیگر مناطق جنوبی کشور متفاوت بوده و شاهد دمای هوای بهتری در منطقه می باشیم، ضرورت این طرح احساس می شود .

۴_ شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی) :

رشد در طول دوره پرورش و اندازه میگو در زمان برداشت به درصد بازماندگی و تراکم آن وابسته است . طبق نظر (Sandiffr , etal 1987) هر چه تراکم کمتر باشد میزان رشد افزایش می یابد و بالعکس . هدف پرورش میگو همانند هر فعالیت اقتصادی دیگر، افزایش سرمایه و سود آوری است ولی اگر فکر کنیم هر چه تعداد بچه میگو را زیادتر کنیم سود بیشتری داریم دچار اشتباه اساسی شده ایم . از سوی دیگر، افزایش تراکم ذخیره سازی ماهی یا سخت پوستان (میگو) در استخرها معمولاً سبب مشکلاتی از قبیل کاهش کیفیت آب و افزایش رسوبات کف استخر می گردد . افزایش تراکم ذخیره سازی ماهی یا سخت پوستان (میگو) در استخرها معمولاً سبب مشکلاتی از قبیل کاهش کیفیت آب و افزایش رسوبات کف استخر می گردد. افزایش تراکم ذخیره سازی حساسیت میگوها نسبت به بیماری را افزایش داده و موجب فشار بر منابع غذای طبیعی داخل استخرها می گردد که این امر سبب افزایش ضریب تبدیل غذایی می شود و در نتیجه قیمت غذای تمام شده نیز افزایش می یابد (Maguire , 1992) Geoffl and . شایان ذکر است که از لحاظ اقتصادی تولید میگوی با وزن انفرادی بالاتر (سایز بزرگتر) دارای قیمت بهتر و بازارپسندی بهتری است .

بنابراین در نظر گرفتن تعداد میگو در واحد سطح پرورش می بایست براساس شرایط اقلیمی، دما و ویژگیهای منطقه ای هر استان مورد مطالعه و تفسیر قرار گیرد . در این خصوص به منظور شناسائی تاثیر تراکم های مختلف بر روی تولید میگو و ارائه پیشنهادات علمی برای بهبود و ارتقاء، این طرح انجام گردید . در ایران بخصوص در منطقه پرورش میگوی گواتر استان سیستان و بلوچستان، پرورش میگو بر اساس سیستم نیمه متراکم می باشد . تراکم ذخیره سازی بچه میگو در مزارع مختلف ، متفاوت و سلیقه ای بوده و بین ۱۸ قطعه تا ۲۵ قطعه در متر مربع در نوسان است که بطور میانگین ۲۰ قطعه در متر مربع می باشد . این طرح جهت بررسی اثر تراکم های مختلف ذخیره سازی بر تولید میگوی سفید هندی (Fennero Penaeus indicus) با همکاری مزرعه پرورش دهنده میگو به نام شرکت تعاونی شهید باهنر در سایت گواتر استان سیستان و بلوچستان انجام شد . در این تحقیق بچه میگو های ۱۵ روزه با ۴ تراکم مختلف ۱۸/۵ ، ۲۰ ، ۲۱/۵ ، ۲۳ قطعه در متر مربع و هر کدام با ۳ تکرار

در ۱۲ استخر خاکی یک هکتاری ذخیره سازی شدند. فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب شامل دما، شوری و شفافیت بصورت روزانه در دو نوبت اندازه گیری و زیست سنجی میگوها هر ۱۰ روز یک بار جهت بررسی رشد انجام گردید. مدیریت پرورش برای همه استخرها مشابه اعمال شد. مهمترین هدف این بررسی، تعیین مناسب ترین تراکم ذخیره سازی بر اساس رشد وزنی، تولید نهائی، درصد بقاء ضریب تبدیل غذا (FCR) و فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی موثر در بین تیمارهای مورد بررسی و توجیه اقتصادی سطوح مختلف تراکم ذخیره سازی می باشد.

۵- منابع و مأخذ مورد استفاده:

- ۱_ آهین، پ.، ۱۳۷۹. راهنمای کاربردی پرورش تجاری میگو دریایی به روش نیمه متراکم، انتشارات معاونت تکثیر و پرورش آبزیان ۱۸۲ صفحه.
- ۲_ بحری، ا.، ۱۳۷۵. کیفیت آب در پرورش میگو. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، اداره کل آموزش و ترویج.
- ۳_ شکوری، م.، پ ۳۷۶. پرورش میگو، تراکم بیشتر یا مدیریت بهتر. فصل نامه آبی پرور، سال پنجم، زمستان. ۱۳۷۶.
- ۴_ خدای، ش.، ۱۳۸۰. بررسی جامع اکولوژیک استخرهای پرورش میگوی گواتر. موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۱۳۸۱.
- ۵_ صالحی، ع.، ۱۳۷۸. بررسی وضعیت مدیریت استخرهای پرورش منطقه تیاب استان هرمزگان، موسسه تحقیقات شیلات ایران، ۱۳۷۸.
- ۶_ صالحی، ع.، ۱۳۸۱. تعیین بهترین تراکم ذخیره سازی میگوی سفید هندی در پرورش نیمه متراکم در استان هرمزگان. گزارش نهائی طرح تحقیقاتی موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۵۷ صفحه.
- ۷_ فقیه، غ.، ۱۳۷۶. بررسی پرورش میگوی سفید هندی و ببری سبز در سیستم نیمه متراکم. گزارش نهائی طرح تحقیقاتی موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۴۵ صفحه.
- ۸_ فروغی فرد، ح.، ۱۳۷۸. بررسی برخی خصوصیات بوم شناختی استخرهای پرورش میگو تحت تأثیر سیستمهای تک گونه ای و توأم با خامه ماهی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه تهران.
- ۹_ فصلنامه میگوی ایران، ۱۳۷۹. نشریه داخلی انجمن صنفی تولید کنندگان میگوی ایران. شماره ۶ و ۷ پاییز و زمستان ۱۳۷۹.
- ۱۰_ مجدی نسب، ف.، ۱۳۷۶. مدیریت بهداشت در استخرهای پرورش میگو. انتشارات معاونت تکثیر و پرورش آبزیان ۱۸۰ صفحه.

۱۱ _ قره وی ، ب ، ۱۳۷۹ . بررسی تأثیر سن پست لاروهای میگوی سفید هندی در میزان تولید محصول نهایی . موسسه تحقیقات شیلات ایران ، ۱۳۷۹ .

۱۲ _ مرتضوی ، م . ص .، ۱۳۷۷ . بررسی اکولوژیکی استخرهای پرورش میگوی منطقه تیاب استان هرمزگان . موسسه تحقیقات شیلات ایران ، ۱۳۷۷ .

13 – Al – Thobaiti , S ., and C . M .James , 1998. Saudi Arabin shrimp succession hyper saline waters. Fish Farmer vol . 12 , NO .4.

14 – Boyd . C 1989 . Water quality management and Aeration in shrimp farming Technical Bulletin , ASA pubic.

15- Boyd . C ., 1992 Water quality management for pond fish culture (4 thed) Elsevier publishers B.V.Netherlands .science.

16- Bukhari , F. A ., and D. A. James . A .J .,Salaam , 1993 . Optima salinities for the culture of penaeus indicus from the Red sea . International syposium on Aquaculture Technology Investment Opportunities . Riyadh 11-14 Apr. 1993.

17- Chen,L.C., 1990. Aquaculture in Taiwan.Fishing News Books. L.T.D.London.

18- Chien , Y.H.,1992. Water quality requirements and management for marine shrimp .

30- 40.in wyban , J. Proceeding of the special session on shrimp farming .Word culture , society Boton Rouge. LA USA. Aquaculture.

19- Geoffil,A.and G.B.Maguire, 1992. Effects of stocking density on production of penaeus monodon fabricuis in model farming ponds. Aquaculture , 1992. Vol .107.pp.49 – 66.

23- Lee,C.S. and J.N.Sweeney.B.Richards. 1984. The effects of stocking densities and growth and survival of penaeus vannamei in cow manure . Enriched ponds. Procdding of the international conference on the culture penaeid prawns / shrimps lloli city Philippines 4 – 7 first December 1984

عنوان دستورالعمل :

بررسی امکان پرورش توأم میگو و خیار دریایی در تانک های فایبر گلاس

۱. بیان مسئله :

در سیستم های پرورشی آبزیان گاهی محدودیتهایی بروز می کند که بروی کمیت و کیفیت تولید، اثرات سوئی می گذارد. بکارگیری روش های گوناگون در رفع این معضلات و در نتیجه بهبود بخشیدن به کمیت و کیفیت تولید ممکن است هزینه کردهای مختلفی را در برداشته باشد.

در این رهگذر پرورش دهندگان آبزیان در دنیا همواره کوشیده اند که از روشهای کارا و ارزان بهره مند گردند.

یکی از این روش ها که طی سالهای اخیر مورد توجه قرار گرفته و پرورش دو یا چند گونه ابزی بصورت توأم و هم زمان در یک اکوسیستم آبی می باشد. این روش علاوه بر ارزان بودن فوایدی از قبیل: تولید مناسب تر از لحاظ کمی و کیفی و سلامت و بهداشت اکوسیستم و در نهایت سود بیشتر را بدنبال خواهد داشت. میگو یکی از آبزیان با ارزش پرورشی در دنیا محسوب می شود و سهم زیادی را در بازار فروش غذاهای دریایی به خود اختصاص داده است. این ابزی بیشتر در استخرهای خاکی پرورش داده می شود. طی یک دوره پرورشی عواملی نظیر رسوب غذای اضافی در بستر، مرگ پلانکتونها، فضولات میگو و در نهایت فعل الانفعالات میکروبی بستر استخرهای خاکی باعث ایجاد عوامل و فاکتورهای مضر در یک اکوسیستم آبی شده که این امر سبب کاهش کمیت و کیفیت تولید و افزایش هزینه های تمام شده می گردد.

خیار دریایی از جمله آبزیانی است که در بستر آنها زندگی می کند. این ابزی همواره رسوبات بستر را می بلعد و مواد آلی موجود در آن را مورد مصرف خود قرار می دهد. در حقیقت بعنوان یک پالاینده طبیعی بستر را از آلودگی ها زدوده و از این راه سلامت یک اکوسیستم آبی را فراهم می آورد. بر این اساس می تواند به رشد کمی و کیفی میگو رونق بخشد. (JAMES, 2001). کشور سنگاپور در سال ۲۰۰۰ معادل ۸۶ میلیون دلار خیار دریایی عمل آوری شده جهت مصرف انسانی از کشور هندوستان وارد نموده است لازم بذکر است که قیمت یک کیلوگرم خیار دریایی عمل آوری شده از گونه *Holothoria scabra* در کشور سنگاپور ۱۸۰ دلار می باشد، (chantal .c,2000).

در یک مورد مطالعه که در کشور هندوستان بروی کشت توأم میگو و خیار دریایی توسط دانیل باهاسکار جیمز در دهه نود صورت گرفت نتایج در خور توجهی بدست آمد که در نهایت بروی روند تولید از لحاظ

کمی و کیفی تأثیر بسیار مطلوبی داشت. (James , 1996). با توجه به این مهم پروژه مذکور تبیین و اجرا گردید.

۲. منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران :

کلیه مناطق مستعد پرورش میگو و سایر آبزیان دریایی (آبهای شور)

۳. اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکارگیری دستورالعمل :

بعلت تغذیه میگو از غذاهای غنی شده و همچنین رسوب مقداری از این مواد و انواع پلانکتون ها پس از مرگ در کف استخرهای پرورشی ، باعث آلودگی سیستم پرورش می گردد. از سوی دیگر مطابق با عادات تغذیه ای خیار دریایی که آنرا به یک موجود پوده خوار تبدیل کرده است ، با حذف مواد آلی در بستر توسط این ابزی اکوسیستم پرورشی بهبود داده می شود. علاوه بر این با اجرای طرح هایی که بتوان از آنها به بهره وری چند منظوره دست یافت . علاوه بر تأثیر مطلوب بروی کیفیت و کمیت محصول تولیدی می تواند بر سطوح در آمدی بیشتری بدلیل بکارگیری دو یا چند موجود در چرخه تولید تبکته داشته باشد. در این راستا موجودات همزیست می توانند پاسخگوی بخش بیشتری از هزینه کردها شوند. در این میان با توجه به ارزش اقتصادی بسیار بالای خیار دریایی و مصرف روز افزون آن در صنایع تغذیه و بویژه در صنایع داروسازی که داروهای بسیار گران قیمتی را از آن استحصال می کنند ، دلیل این مدعا می تواند باشد که این ابزی ، همزیست بسیار مناسبی برای میگو محسوب شده و از این حیث منجر به در آمد بیشتر و توسعه پایدار تر میگردد.

۴. شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی)

این پروژه در دو فاز مطالعاتی و عملیاتی بطور جداگانه صورت گرفت. ذیلاً به شرح دستور العمل اجرائی آن می پردازیم

الف . فاز مطالعاتی :

- شناسایی گونه های خیار دریایی منطقه
- جمع آوری اطلاعات پیرامون مطالعات مشابه در دنیا
- طرح ریزی عملیات پروژه
- مطالعات کتابخانه ای

ب . فاز مطالعاتی :

- تیمار بندی : تعداد ۹ عدد تانک ده تنی فایبر گلاس مدل و نیرو در سه تیمار و سه تکرار در کارگاه تکثیر چیده شدند.
- کف تانک ها توسط خاک مزارع پرورش پوشیده شدند.
- تانک ها تا ارتفاع ۱ متری آبگیری شدند.
- سیستم های هواده بر روی آنها نصب گردید.
- تعداد ۱ عدد خیار دریایی به ازای هر متر مربع در تانک های تیمار ۱ ذخیره سازی گردید.
- تعداد ۲ عدد خیار دریایی به ازای هر متر مربع در تانک های تیمار ۲ ذخیره سازی گردید.
- تانک های تیمار سه فاقد خیار دریایی بودند (تیمار شاهد)
- تعداد ۱۵ عدد میگو به ازای هر متر مربع در کلیه تانک ها ذخیره سازی گردید.
- میگو ها با غذای کارخانه شرکت چینه تغذیه شدند.
- تعویض آب ۵۰٪ بصورت یک روز در میان انجام گردید.
- PH , O₂ دمای آب بطور روزانه و نیترات و نیتريت و فسفات بصورت ثبت و ذخیره گردید.
- وزن میگو در زمان رهاسازی ۳ گرم بود
- اطلاعات بکمک نرم افزارهای آماری نظیر Excel و Spss آنالیز می گردند.

۵. منابع و مأخذ مورد استفاده :

5. Boyd , C.E.and C.S.Tuker , 1998. Ponds aquaculture Water Qulity Management . Kluwer Academic Publishers , Boston,Masachuttes , 700pp.
6. Conand C,2000. Sea cucumber retailmarket in Singapoer.
7. james, D,B,1994e . Ecology of commercially important holothurians of India . Ibid.,46:37- 38.
8. James .D.B.1996.A not on the growth of the juveniles of Holothuria Scabra in concrete ring . Ibid ., NO.154: 16.
9. James , D.B.1999. Hatchery and Culture Technology for the Sea Cucumber , Holothuria Scabra Jaeger in India.
10. Rayner pit, 2001 . Review of sandfish breeding and rearing methods . India.Naga.24(1&2):4- 8.
- 11- Smail M.J.,1978. Migration growth and feeding the Natal rock Lobster P homarus oceangor . Inst (Dorban) Inverst . No.47.

سوالی جنوب

۱_ بیان مسئله :

امروزه صنعت پرورش آبزیان بعنوان تأمین کننده بخشی از منابع غذایی انسان از اهمیت و جایگاه ویژه ای برخوردار است. بنا به اعتقاد Beverdiage تا سال ۲۰۲۵ میلادی، تولیدات حاصل از پرورش آبزیان از تولیدات صیادی پیشی خواهد گرفت. از طرفی پیش بینی می شود که میزان صید، روند نزولی داشته باشد و با توجه به اینکه جمعیت جهان رو به افزایش است، تنها صنعت تکثیر و پرورش آبزیان است که می تواند جوابگوی نیاز جوامع انسانی باشد.

در حال حاضر عمده ترین محور توسعه شیلات در جنوب کشور، تکثیر و پرورش میگو می باشد و اکنون بیش از ۴۰۰۰ هکتار از سواحل خلیج فارس به این صنعت اختصاص یافته است و در سالهای اخیر نیز مزارع پرورش میگو در منطقه گواتر در شرق شهرستان چابهار، گسترش چشمگیری داشته است. علیرغم توسعه روز افزون مزارع پرورش میگو، متأسفانه پسابهای این مزارع بدون هیچگونه عملیاتی، مستقیماً به سواحل هدایت می شوند که می تواند منجر به افزایش بار مواد آلی و معدنی در آبهای پذیرنده شده و باعث ایجاد بحران زیست محیطی گردد. لذا پایش اثرات ناشی از ورود پسابها به آبهای ساحلی از اهمیت خاصی برخوردار است.

۲. منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران:

منطقه گواتر واقع در جنوب شرقی استان سیستان و بلوچستان _ پرورش دهندگان میگو و صیادان

۳. اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکارگیری دستورالعمل :

مراکز پرورش میگو در آب شور، معمولاً مناطق ساحلی هستند و از قرن ها پیش خطوط ساحلی یکی از مناطق مهم سکونت بشر بوده و لذا عموماً فشار زیادی بر اکوسیستم های این مناطق وارد می گردد و آنها را در برابر فعالیتهای صنعتی بسیار آسیب پذیر می سازد. آثار ناشی از پرورش میگو از مقیاسهای بسیار کوچک تا مناطق گسترده شامل استانها و حتی کل یک کشور را در برمی گیرد. در تایلند مناطق وسیعی از مرکز و جنوب این کشور تحت تأثیر پرورش میگو قرار گرفته است. البته ماهیت اثرات ناشی از توسعه پرورش میگو متنوع است و از تأثیرات اقتصادی محض با پیامد فوری تا آثار اجتماعی و زیست

محیطی با پسابهای دراز مدت را شامل می شود. اثرات زیست محیطی منفی حاصل از پساب شامل تغییر کیفیت آب و خاک، تغییر بوم شناختی و شیوع بیماریها می باشد که مقدمه ای برای ایجاد گونه های غیر بومی و تغییر در تنوع ژنتیکی است.

بدلیل سود آوری تولید میگو، رویشگاههای جنگل های مانگرو به شکل بی رویه به مراکز پرورش میگو تبدیل می شوند و با توجه به توسعه فعالیت های آبی پروری به ویژه پرورش میگو بعنوان یکی از محورهای اصلی فعالیت شیلات ایران در جنوب کشور، ارزیابی مستمر این فعالیت ها در راستای حفاظت از ذخایر آبیان و توسعه پایدار آن ضروری می رسد.

۴. شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی):

به منظور دستیابی به اهداف پروژه، مطالعات حول دو محور زیستی (کلروفیل a، فیتو پلانکتونها) با تولیدات اولیه (ماکروفون ها، نمونه های میکروبی E. coli, T. Coliform) و غیر زیستی (دمای آب، PH، شوری، اکسیژن محلول در آب، BOD، شفافیت، مواد معلق کل، مواد آلی کل، نیترات، نیتريت، آمونیاک، فسفات، فسفر کل و ازت کل) متمرکز می گردد.

بطور کلی چندین ایستگاه در پسابهای خروجی، محل ریزش پسابها، مکانهای آبیگری، سایت های پرورشی و در آبهای ساحلی نزدیک به مجتمع های تکثیر و پرورش میگو در نظر گرفته می شود. عملیات نمونه برداری از ایستگاههای مورد نظر بصورت ماهانه در طی دوره پرورش، هر ماه دو بار (یک بار در جزر و یک بار در مد) صورت می گیرد. لازم بذکر است که به منظور تأثیر اثرات پسابها، یکبار قبل از دوره پرورش (فصل بهار) و یکبار پس از اتمام دوره پرورش (فصل زمستان) از ایستگاههای مورد نظر (در مناطق آبیگری و ساحلی) نمونه برداری از آب و رسوب بعمل خواهد آمد.

برای بعضی از پارامترها نیز نمونه برداری از ایستگاههای تعیین شده طی ۵ مرحله (قبل از دوره، ابتدای دوره، وسط دوره، انتهای دوره و بعد از دوره پرورش) صورت خواهد گرفت. عملیات نمونه برداری در هر ایستگاه بصورت ۳ بار تکرار خواهد بود.

۵. منابع و مأخذ مورد استفاده:

۱ _ خدای، ش. ۱۳۸۱. بررسی کیفیت پساب خروجی از مزارع پرورش میگو در گواتر _ مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور چابهار.

۲ _ خدای، ش. ۱۳۸۳. بررسی مستمر اثرات متقابل زیست محیطی ناشی از فعالیت و توسعه پرورش میگو در منطقه گواتر، مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور چابهار.

۳_ اکبرزاده ، غ . ۱۳۸۲ . بررسی اثرات زیست محیطی ناشی از فعالیت کارگاههای پرورش میگو در منطقه تیاب - پژوهشکده آکولوژی خلیج فارس و دریای عمان - بندر عباس .

۴_ امیدی ، س . ۱۳۸۰ . بررسی اثرات آبی پروری بر محیط زیست در مناطق حله و دلوار بوشهر - مرکز تحقیقات میگوی ایران - بوشهر .

- Cook , H.L .and CL . ford . H . C . 1997 . Managing Water Dischaige from Semi Intensive Shrimp Ponds . Aquaculture . May . vol . 23 , NO .2 .pp .31-39 .

- Jon . S . A . B , M . J . D . Donohuc : W. C. Dennison , . 2001 . Assessing Ecological Impact of Shrimp and Sewage effluent . Estuarin , Coastal and Shelf Science .

Craig , S . 1999 . Characterzation and management of effluent from - aquaculture ponds in the Southern United States .

- Snivongs . A , 1995 . Environmental Impacts of Mariculture . Marin fisheries Bankok , Thiland .

عنوان دستورالعمل:

ارزیابی عوامل موثر بر تولید لارو میگو در کارگاههای تکثیر میگو استان خوزستان

تهیه کننده:

سید رضا سید مرتضایی کارشناس ارشد عضو هیات علمی ، مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور

۱. بیان مسئله:

از مهمترین عوامل موفقیت یک مزرعه پرورش میگو دسترسی به بچه میگوی سالم به دور از هر گونه آلودگی و عوامل بیماریزا و به تعداد کافی می باشد. اتکا یک مزرعه به منابع طبیعی (صید سنتی) برای برآورده ساختن این نیاز به دلیل نوسانات جمعیتی ناشی از تغییرات در شرایط زیستی از اطمینان کافی برخوردار نیست. بعلاوه پرورش چنین بچه میگو هایی به دلیل احتمال آلودگی به عوامل بیماریزا، تنوع گونه ای ، یکنواخت نبودن سن و اندازه خالی از دردرست از اینرو ایجاد مراکز تکثیر میگو بعنوان رکن اصلی موفقیت مزارع پرورشی امری اجتناب ناپذیر است.

۲. منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران:

کلیه کارگاه های تکثیر و پرورش میگو در سطح کشور

۳. اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکارگیری دستورالعمل:

تعداد مزارع پرورش میگو در سطح کشور همچنان در حال افزایش است و نیاز این کارگاهها به بچه میگو وابسته به مراکز تکثیر میگو است که از نظر تأمین مولد به شدت به ذخایر وحشی (مولدین) وابسته هستند. لذا استفاده از دستورالعمل های بهداشتی و تکنولوژی تکثیر برای کنترل فرآیند تکثیر و تولید لارو بدون این که از جمعیت وحشی استفاده کنند لازم و ضروری است. از طرفی شناسایی عوامل بیماریزا (قارچ و باکتری، انگل ، ویروس) و راهکارهای پیشگیری از آنها جهت تولید انبوه بچه میگو از عوامل موفقیت یک کارگاه تکثیر است که در این پروژه مد نظر مجری بوده است.

۴. شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی)

با توجه به عملیات تکثیر در کارگاههای تکثیر میگو در منطقه آبادان در طی دو سال از فروردین تا پایان خرداد (عملیات تکثیر) کلیه فاکتورهای که بنحوی روی تولید لارو موثر بودند اندازه گیری شدند این فاکتورها شامل شناسایی کلیه عوامل عفونی بیماری زا، اندازه گیری فلزات سنگین، کنترل و اندازه گیری فاکتورهای فیزیکی-شیمیایی آب و فاکتورهای مدیریتی (تغذیه-استفاده از دارو- نحوه انتقال و ضد عفونی مولدین) بوده است به منظور پیشگیری از ورود موجودات ناخواسته به یک کارگاه تکثیر و داشتن آب سالم دستورالعمل ذیل پیشنهاد میگردد.

- جهت بهبود آب ورودی به کارگاه تکثیر بایستی از کلر به مقدار 5 ppm و EDTA بمقدار $10-5 \text{ ppm}$ استفاده نمود.

- آب ورودی قبل از ورود به کارگاه بایستی از فیلترهای شنی و نمدی عبور کند و تا حد امکان این فیلتراسیون در چند نوبت انجام گیرد تا آب ورودی شفاف و عاری از هر گونه گل و لای باشد.

- ضد عفونی تانک ها، محفظه ها و ظروف با فرمالین جهت ضد عفونی انجام گیرد و حتی الامکان از بکار بردن وسایل و تورها بصورت مشترک در تانکها خودداری شود مگر اینکه قبلاً ضد عفونی شده باشند.

- ضد عفونی مولدین قبل از ورود به کارگاه تکثیر با استفاده از EDTA و اکسی تتراسیکلین همچنین مولدین در حال بلوغ با فورازولیدون 2 ppm و ترفلان $2/0 \text{ ppm}$ برای پیشگیری از آلودگی باکتریایی و قارچی لازم است.

- ضد عفونی ناپلی با استفاده از اکسی تتراسیکلین 2 ppm و فلوموکین 1 ppm

- حدمجاز فلزات سنگین در یک کارگاه 0.01 ppb است و جهت حذف فلزات سنگین از EDTA استفاده شود.

- تعویض آب یاسیفون مواد زائد ترجیحاً در ساعات اولیه روز ۱۰-۷ صبح و پیش از غذای به زوآ انجام گیرد.

- برای کاهش استرس مولدین میتوان نیز از ویتامین C به مقدار ۱۵-۵ گرم در لیتر آب استفاده نمود.

- ایجاد مولدین مقاوم به بیماری SPR و عاری از هر گونه بیماری SPF

-کنترل کیفی پست لاروهای خروجی قبل از انتقال به کارگاههای پرورش از نظر بیماریهای ویروسی و ضعیف بودن

(قسمت فرمالین)

-مولدسازی در استان جهت کاهش هزینه حمل و انتقال و جلوگیری از تلفات و استرس به مولدین یک امر ضروری است.

که بایستی در هر استان بصورت جداگانه انجام گیرد

۵. منابع و مآخذ مورد استفاده:

- ارزیابی عوامل مؤثر بر تولید لارو میگو در استان خوزستان

عنوان دستور العمل:

روش پیشگیری از بیماری لکه سفید در کارگاه های تکثیر و پرورش میگو

تهیه کننده:

سید رضا سید مرتضایی کارشناس ارشد عضو هیات علمی ، مرکز تحقیقات آبی پروری جنوب کشور

۱- بیان مسئله:

تاکنون صنعت میگو در جهان بدلیل بیماری های عفونی بخصوص ویروسها دچار خسارات جبران ناپذیری شده است بطوریکه در کشورهای چین و تایلند بدلیل آلودگی به بیماری لکه سفید میلیونها دلار خسارت وارد شده است . در کشور ایران هم از سال ۱۳۸۱ این بیماری و حضور ویروس در استانهای خوزستان و بوشهر کاملاً مشهود و تلفات سنگینی وارد کرده است .

لذا شناسایی سریع ویروس با استفاده از تکنیک های جدید همچون **PCR** بسیار لازم و ضروری است تا قبل از اینکه ذخیره سازی در کارگاه ها انجام گیرد و دچار تلفات شدید شوند عملیات پیشگیرانه صورت پذیرد .

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران:

کلیه کارگاه های تکثیر و پرورش میگو

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکارگیری دستورالعمل:

با توجه به تلفات سنگین ناشی از ویروس لکه سفید در جهان و به خصوص در استانهای خوزستان و بوشهر جهت پیشگیری از این تلفات و آلوده کردن هچریها و سایت پرورش لازم است مدیران کارگاههای پرورش و پرورش رعایت نکات بهداشتی و عملیات آزمایشگاهی بمنظور تشخیص سریع و عملی **WSSV** را انجام و سپس اقدام به ذخیره سازی پست لارو نمایند .

۴- شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی)

از مهمترین کارهایی که میتوان هنگام ذخیره سازی پست لارو ها جهت پیشگیری از بیماری WSSV انجام داد مشاهدات دقیق روزانه و تشخیص علائم ظاهری و آموزش به مدیران و پرسنل کارگاه ها در خصوص بیماری WSSV است .

معمولاً میگوهای آلوده دارای لکه سفید در بند پنجم و ششم بدن خود هسته و کاراپاس براحتی کنده می شود که در این مورد بایستی فوراً میگوها حذف شود .

این میگوها معمولاً بی حال و عدم تمایل به حرکت دارند . ←

۵- منابع و مآخذ مورد استفاده:

- تعیین منبع بیماری لکه سفید در گارگاههای پرورش میگو استان خوزستان - محمد افشارنسب
- احیاء کارگاههای پرورش میگو در استانهای خوزستان و بوشهر - محمد افشارنسب
- لذا دستورالعمل بهداشتی جهت پیشگیری از WSSV در هچری بدین صورت پیشنهاد میگردد.
- رعایت نکات ضد عفونی در سالنهای هچری با استفاده از مواد ضد عفونی همچون کلر
- جدا نگهداشتن مولدین هر منطقه از یکدیگر
- شستن تخم ها به منظور حداقل رساندن آلودگی
- استفاده از مولدین عاری از ویروس WSSD
- ضد عفونی آب قبل از استفاده در هچری
- استفاده از تقویت کننده سیستم ایمنی در مولدین
- ضد عفونی آب خروجی هچری و استفاده از داروهای شیمیایی جهت انتقال آلودگی
- استفاده از فیلترهای ۲۰۰ کیرونی و سپس ۳۰۰ کیرونی در آب ورودی

- نظافت تورها و وسایل با مواد ضد عفونی همچون فرمالین
- داروهای ضد عفونی شامل فرمالین **PPm ۲۰-۴۰** - سدیم یا کلسیم هیپوکلرین
- **PPm ۲۰-۳۰**

روش پیشگیری از WSSD در مزارع پرورش

- آماده سازی مناسب استخر
- ذخیره دار کردن پست لاروهای عادی از ویروس با استفاده از روش **PCR**
- متعادل کردن تراکم استخرها جهت کاهش استرس
- پیشگیری از ورود موجودات مزاحم به استخر با استفاده از توریها
- استفاده از پروبیوتیک ها جهت نگهداری کیفیت مناسب آب
- استفاده از مولدین **SPF** و **SPR**
- ضد عفونی آب استخرها

عنوان دستورالعمل:

**تهیه میگوی مولد پرورشی از طریق پرورش پست لارو یا میگوی جوان وحشی
تهیه کننده:**

جاسم غفله مر مزی، عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات شیلات ایران / مرکز تحقیقات آبیاری پروری جنوب کشور

۱- بیان مسئله:

یکی از تنگناهای مهم در صنعت میگوی کشور در دسترس بودن مولد کافی و با کیفیت مطلوب جهت تولید پست لارو مورد نیاز است. گونه اصلی پرورش کشور میگوی سفید هندی است که ذخیره اصلی آن در منطقه جاسک در آبهای ساحلی استان هرمزگان است. این منطقه بسیار محدود و ذخیره آن بسیار آسیب پذیر می باشد با این وجود مولدهای مورد نیاز جهت صنعت میگوی کشور از این منطقه صید می شود که خود عملیات صید تأثیرات منفی جانبی بسیار زیادی بر ذخیره بر جای می گذارد. لذا چاره اندیشی به منظور یافتن راه کار دیگری جهت تامین مواد کافی و با کیفیت بدون مخاطرات راه کار فعلی جهت تداوم توسعه این صنعت ضروری می باشد.

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران:

توسعه صنعت میگوی کشور عمدتاً در سواحل جنوبی می باشد لذا عمده مخاطبین این دستورالعمل متخصصان صنعت میگوی کشور، پرورش دهندگان و صاحبان مراکز تکثیر میگو می باشند.

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکارگیری دستورالعمل:

اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکارگیری دستورالعمل مهمترین توجیه برای این دستورالعمل محدود بودن و آسیب پذیر بودن ذخیره این گونه در دریا است که با توجه به بهره برداری از مولدهای محدود آن و تأثیرات نامطلوب صید مولد بر تعبیه ذخیره آن را شدیداً تحت فشار قرار داده است. لذا حفظ ذخیره اصلی در دریا بهر قیمتی باشد توجیه پذیر است. از طرف دیگر تهیه مولد به مشکل پرورشی امکان ریزی برای مراکز تکثیر حتی برای دراز مدت را فراهم می سازد. کنترل بهداشتی و نیز امکان اجرای برنامه هایی نظیر تهیه مولدهای SPF (عاری از بیماری) و SPR (مقاوم به بیماری) غیر فراهم می شود.

۴- شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی)

این شیوه از پرورش مولد که در اصل برای میگوی سفید هندی استفاده گردید قابل استفاده برای اکثر گونه های اقتصادی دنیا است. اساس این دستورالعمل فراهم کردن محیطی جهت پرورش طبیعی و بدور از استرس می باشد در این روش غذای برخوردار از اسیدهای چرب غیر اشباع n3 به میزان کافی نقش بسیار مهمی دارد.

در این روش مولدها با تراکم کم (m^3 عدد ۲-۵) و با نسبت مساوی بین نر و ماده در استخرهای بتنی با کف ماسه ای و یا در استخرهای خاکی عمیق برای یک دوره حدود ۶-۱۲ ماه پرورش داده می شوند. دمای آب محیط در حد حداقل $20^{\circ}C$ کنترل شود و رژیم نوری ۱۲:۱۲ (۱۲ ساعت روشنایی: ۱۲ ساعت تاریکی). در طول دوره پرورش میگوها، غذای حاوی میزان کافی اسیدهای چرب غیر اشباع با نسبت بالای n3 در آن در حد سیری تغذیه شوند. غذا ضمناً باید حاوی پروتئین کافی (حدود ۴۰٪) باشد. غذای می بایست حداقل در سه وعده به آنها داده شود. غذای مورد استفاده برای آنها ترجیحاً از غذاهای طبیعی دریایی نظیر گوشت اسکوید، خرچنگ و یا ماهی مرکب باشد که با مولتی ویتامین (حدود ۱٪) غنی سازی شود. محیط پرورش باید کاملاً آرام و بدون استرس باشد. حداقل رفت و آمد در محیط صورت گیرد. آب تانک ها باید به صورت تدریجی و روزانه به میزان ۲۵٪ تعویض یابد. برای دوره زمستان استفاده از آب گرم ضروری است بطوریکه دما همواره در دامنه^۴ ۲۸-۲۰ باشد. لذا استفاده از سیستم گرمایشی مناسب برای این منظور ضروری است. ضمناً جزئیات طرح اجرایی تهیه شده به منظور استفاده در بخش اجرا و یا توسط بخش خصوصی به پیوست می باشد.

۵- منابع و مآخذ مورد استفاده:

▪ غفله مرمضی، جاسم. ۱۳۸۱. تأثیرات اسیدهای چرب غیر اشباع بر شاخص های تولید مثلی میگوی سفید هندی،

موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۴۵ صفحه

طرح تهیه پست لارو میگوی مورد نیاز کارگاههای پرورش از طریق پرورش مولد

صنعت میگو پروری به لحاظ ظرفیت‌های بالای اقتصادی آن یعنی اشتغالزایی، ارزآوری، تولید پروتئین و امنیت غذایی از جایگاه خاصی در برنامه‌های توسعه‌ای کشور برخوردار است. از طرفی این صنعت در مناطقی رونق و توسعه می‌یابد که زمین و آب آن فاقد ویژگی‌های لازم برای مقاصد کشاورزی بوده و به این دلیل نه تنها برای توسعه زیر بخش اقتصادی ایجاد اختلال نمی‌کند بلکه به عنوان مکمل فعالیت آن عمل خواهد کرد.

این صنعت در عین مهم بودن با چالش‌ها و تنگناهایی مواجه است که در صورت حل نشدن و یا حل کردن ناقص آنها ضمن متوقف ساختن و یا کند کردن آهنگ رشد و توسعه این صنعت، ذخایر دریا را نیز با خطر نابودی مواجه خواهد ساخت. از جمله این مشکلات که اولویت پرداختن به آن بیش از دیگر مشکلات در شرایط فعلی است تهیه مولد مناسب و کافی به منظور فراهم ساختن پست لارو مورد نیاز مزارع است. با توجه به ظرفیت محدود و آسیب‌پذیر دریا تهیه مولد مورد نیاز از آن با توجه به آهنگ سریع توسعه میگو پروری عملی نبوده و باید حل مشکل را از راه پرورش مولد دنبال نمود.

در راستای حل مشکل فوق پروژه تحقیقاتی تهیه مولد پرورشی توسط مؤسسه تحقیقات شیلات ایران در سال ۱۳۷۸ در مرکز تکثیر میگو در بندر امام (ره) به مرحله اجرا در آمد که علیرغم مشکلات و کاستی‌های فراوان به موفقیت‌های قابل توجهی دست یافت. اینک با توجه به نتایج مثبت به دست آمده از پروژه مذکور طرح اجرایی تهیه تمام یا بخشی از پست‌لارو کارگاههای کشور از طریق پرورش مولد ارائه می‌شود که امید است با اجرای موفقیت آمیز آن ضمن کاهش فشار بر ذخایر دریا امکان تهیه برنامه ریزی شده پست‌لارو در سال‌های آینده فراهم گردد.

جزئیات طرح: بر اساس پیش‌بینی معاونت آبریزان میزان نیاز پست‌لارو در سال ۸۰ حدود یک میلیارد قطعه برآورد شده که اگر ۴۰۰ میلیون آن از دریا تأمین شود مابقی یعنی حدود ۶۰۰ میلیون قطعه باید از طریق پرورش تهیه گردد. اگر قرار باشد نیمی از رقم فوق از مولدهای نیمه پرورشی^۱ و نیم دیگر از مولدهای کاملاً پرورشی^۲ تهیه گردند شیوه کار و میزان هزینه به قرار زیر خواهد بود.

(۱) **گزینه اول:** این گزینه بر اساس شیوه اتخاذ شده در پروژه تحقیقاتی اجرا می‌شود و در آن از تانک‌های بتونی بزرگ (حد اقل ۱۲ تن) برای زمستان‌گذرانی مولدها استفاده خواهد شد. همینطور که ذکر شد قرار است نیمی از

^۱ منظور از مولد نیمه پرورشی مولدهایی هستند که در مرحله جوانی از دریا (جاسک) صید و تا رسیدن به بلوغ کامل در شرایط کنترل شده پرورش داده شوند.

^۲ این مولدها در مرحله جوانی از استخرهای پرورشی مجزا شده و تا رسیدن به بلوغ کامل در شرایط کنترل شده پرورش داده می‌شوند.

پست لارو از مولدهای نیمه پرورشی و مابقی از مولدهای کاملاً پرورشی استحصال شوند. این گزینه مستلزم حدود ۴ میلیارد تومان سرمایه گذاری ثابت و حدود ۱/۸ میلیارد تومان هزینه جاری در سال می باشد که اجرای آن بدون مشارکت بخش خصوصی و بانکها بسیار دشوار خواهد بود. ریز هزینه و مراحل کار برای تهیه هریک از دو گروه مولد به شرح زیر می باشد:

۱-۱) مولد نیمه پرورشی :

- اگر بازده هر مولد ماده ۲۵۰۰۰ پست لارو و نسبت جنسی نر به ماده ۱:۱ و بازدهی کل مولدین ۵۰٪ در نظر

گرفته شود میزان مولد نیمه پرورشی مورد نیاز و هزینه تهیه آن به قرار زیر خواهد بود:

$$۳۰۰۰۰۰۰۰ \div ۲۵۰۰۰ = ۱۲۰۰۰$$

تعداد ماده مورد نیاز

$$۱۲۰۰۰ \times ۲ = ۲۴۰۰۰$$

نر و ماده

$$۲۴۰۰۰ \div ۵۰\% = ۴۸۰۰۰$$

کل مولد مورد نیاز با احتساب ۵۰٪ بازدهی مولد

$$۴۸۰۰۰ \times ۵۰۰۰۰ = ۲۴۰ \times ۱۰^۶$$

ریال هزینه تهیه میگوی مورد نیاز از منطقه جاسک

اگر متوسط وزن میگوها به هنگام صید ۴۰ گرم بوده و تغذیه آنها با غذای دستی و طبیعی و جیره روزانه غذا به ترتیب به نسبت ۳٪ و ۱۰٪ بیوماس آنها باشد و طول دوره پرورش ۲۰۰ روز و قیمت هر کیلو غذای دستی و طبیعی به ترتیب ۱۰۰۰۰ و ۱۵۰۰۰ ریال منظور شود حجم و هزینه غذای مورد نیاز به قرار زیر خواهد بود:

$$۴۸۰۰۰ \times ۴۰ \approx ۲۰۰۰$$

کیلوگرم بیوماس میگو به هنگام پرورش

$$۲۰۰۰ \times ۰.۳ = ۶۰$$

کیلوگرم غذای دستی مورد نیاز در روز

$$۶۰ \times ۲۰۰ \times ۱۰۰۰۰ = ۱۲۰ \times ۱۰^۶$$

ریال هزینه غذای دستی در طول دوره

$$۲۰۰۰ \times ۱۰ = ۲۰۰$$

کیلو غذای طبیعی مورد نیاز در روز

$$۲۰۰ \times ۲۰۰ \times ۱۵۰۰۰ = ۶۰۰ \times ۱۰^۶$$

هزینه غذای طبیعی در طول دوره

با توجه به شیوه اتخاذ شده در پروژه تحقیقاتی تراکم میگوها در تانکهای بتونی در طول دوره پرورش، ۲۴ قطعه در هر تانک ۱۰ تنی بوده است. اگر هزینه احداث هر تانک ۵۰۰۰۰۰۰۰ ریال در نظر گرفته شود حجم و هزینه احداث فضای مورد نیاز به قرار زیر خواهد بود:

$$۴۸۰۰۰ \div ۲۴ = ۲۰۰۰$$

تعداد تانکهای بتونی مورد نیاز

$$۲۰۰۰ \times ۵ \times ۱۰^۶ = ۱۰۰۰۰ \times ۱۰^۶$$

ریال هزینه احداث تانک مورد نیاز

۲-۱) مولد پرورشی:

اگر بازدهی مولد ماده پرورشی ۲۰۰۰۰ پست لارو و نسبت جنسی نر به ماده ۱:۱ و بازدهی کل مولدین ۳۰٪

در نظر گرفته شود میزان مولدین پرورشی مورد نیاز جهت استحصال ۳۰۰×۱۰^۶ پست لارو به قرار زیر خواهد بود:

$$۳۰۰۰۰۰۰۰ \div ۲۰۰۰۰ = ۱۵۰۰۰$$

تعداد ماده مورد نیاز

$$\text{تعداد نر و ماده مورد نیاز} \quad 15000 \times 2 = 30000 \div 30 \approx 100000$$

اگر بازدهی پست لارو به میگوی بازاری در استخر ۲۰٪ منظور شود میزان پست لارو مورد نیاز جهت دست یابی به تعداد میگوی فوق و هزینه آن به قرار زیر خواهد بود:

$$\text{تعداد پست لارو مورد نیاز} \quad 100000 \div 0.2 = 500000$$

$$\text{ریال هزینه خرید پست لارو} \quad 500000 \times 70 = 35 \times 10^6$$

میگوها در دوره پرورش در استخر باید به حد اقل وزن ۳۰ گرم برسند برای این منظور تراکم میگوها در استخر ۵ قطعه در مترمربع و یا ۵۰۰۰۰ در هکتار منظور می شود. اگر ضریب تبدیل غذایی در طول پرورش در استخر ۱/۸ و هزینه اجاره هر هکتار استخر ۱۰×۱۰^۶ ریال و قیمت هر کیلو غذای مرغوب ۱۰۰۰۰ ریال منظور شود هزینه اجاره استخر و خرید غذا به قرار زیر خواهد بود:

$$\text{هکتار استخر مورد نیاز} \quad 500000 \div 50000 = 10$$

$$\text{ریال هزینه اجاره استخر} \quad 10 \times 10000000 = 100 \times 10^6$$

$$\text{تن غذای مورد نیاز} \quad 500000 \times 0.5 \times 30 / 1000 \times 1/8 = 8/5$$

$$\text{ریال هزینه غذا در مرحله پرورش در استخر} \quad 8/5 \times 10 \times 10^6 = 85 \times 10^6$$

بعد از دست یابی به ۱۰۰۰۰۰ میگوی ۳۰ گرمی پرورشی میگوها جهت زمستان گذرانی به مدت ۲۰۰ روز به تانک های بتونی منتقل می شوند که تراکم، میزان غذا، و شیوه نگهداری همانند گروه قبل بوده لذا هزینه های مربوطه به قرار زیر خواهد بود:

$$\text{کیلو بیوماس میگو} \quad 100000 \times 30 / 1000 = 3000$$

$$\text{تن میزان غذای دستی مورد نیاز در طول دوره ۲۰۰ روز} \quad 3000 \times 0.3 \times 200 / 1000 = 18$$

$$\text{ریال هزینه غذای دستی در مدت ۲۰۰ روز} \quad 18 \times 10 \times 10^6 = 180 \times 10^6$$

$$\text{تن میزان غذای طبیعی مورد نیاز در طول دوره ۲۰۰ روز} \quad 3000 \times 0.1 \times 200 / 1000 = 60$$

$$\text{ریال هزینه غذای طبیعی در مدت ۲۰۰ روز} \quad 60 \times 15 \times 10^6 = 900 \times 10^6$$

$$\text{تعداد تانک بتونی مورد نیاز} \quad 100000 \div 24 = 4167$$

$$\text{ریال هزینه احداث تانک های بتونی مورد نیاز} \quad 4167 \times 5 \times 10^6 = 20850 \times 10^6$$

اگر حجم هرتانک ۱۰ تن و میزان تعویض آب یک روز در میان و به نسبت ۱۰۰٪ باشد حجم آب مورد نیاز در طول دوره به قرار زیر خواهد بود:

$$\text{متر مکعب حجم آب مورد نیاز} \quad 6200 \times 10 \times 100 = 6/2 \times 10^6$$

یا ۳۱۰۰۰ متر مکعب در روز خواهد بود که سیستم پمپاژ، فیلتراسیون و عمل آوری مناسب را می طلبد که باید هزینه آن را حساب نمود. به نظر می رسد که ایستگاه پمپاژ باید دبی حدود ۲۰۰۰ لیتر در ثانیه داشته باشد.

ریال هزینه احداث ایستگاه پمپاژ =

ریال هزینه احداث سیستم فیلتراسیون و عمل آوری آب =

هزینه های جاری طرح : اگر برای پرورش هر ۱۰۰۰ قطعه ۶ نفر (۱ نفر کارشناس ، ۲ تکنیسین و ۲ کارگر) در نظر گرفته شود برای پرورش حدود ۱۵۰۰۰۰ قطعه میگوی فوق به حدود ۹۰۰ نفر در مدت حدود ۹-۸ ماه در طول سال نیاز می باشد که اگر متوسط در یافتی هر نفر در ماه یک میلیون ریال باشد هزینه مورد نیاز به قرار زیر خواهد بود:

$$\text{ریال هزینه حقوق پرسنل} = 7200 \times 10^6 = 900 \times 8 \times 1 \times 10^6$$

ریال هزینه سیستم گرمایش =

ریال هزینه سوخت ، تعمیر و نگهداری =

ریال سایر هزینه ها =

-توجیه اقتصادی : این طرح قابلیت تولید حد اقل ۱۰۰۰۰۰ مولد نر و ماده را در سال دارد که اگر نرخ هر مولد ۲۰۰۰۰۰ ریال و هزینه سوخت و تعمیرات 500×10^6 ریال در نظر گرفته شود درآمد، هزینه ها و سود به قرار زیر خواهد بود:

$$\text{ریال در آمد کل} = 200000 \times 100000 = 20000 \times 10^6$$

$$10^6 + 600 + 35 \times 10^6 + 100 \times 10^6 + 85 \times 10^6 + 18 \times 10^6 + 900 \times 10^6 + 7200 \times 10^6 = 17795 \times 10^6$$

$$240 \times 10^6 + 120 \times$$

ریال هزینه جاری در سال

$$\text{ریال سود سالانه} = 2205 \times 10^6 = 20000 \times 10^6 - 17795 \times 10^6$$

اگر هزینه احداث سیستم پمپاژ ، فیلتراسیون و گرمایش 10000×10^6 ریال در نظر گرفته شود هزینه ثابت به

قرار زیر خواهد بود :

$$\text{ریال جمع هزینه های ثابت} = 40850 \times 10^6 = 10000 \times 10^6 + 20850 \times 10^6$$

با توجه به سود سالانه فوق بازگشت سرمایه در مدت حدود ۱۹ سال انجام می پذیرد.

-محاسن و معایب طرح:

معایب:

- حجم زیاد سرمایه گذاری
- حجم وسیع عملیات احداث

محاسن :

-ضریب اطمینان بالای بازدهی با توجه به الگو قرار دادن پروژه اجرا شده

- ایجاد اشتغال

- سهل و دقیق بودن عملیات کنترل و بازرسی مراحل عملیات

۲) گزینه دوم: عملیات اجرایی و میزان تولید مولد از هر دو گروه نیمه پرورشی و پرورشی در این گزینه مشابه گزینه اول است با این تفاوت که در این گزینه کانال‌های عمیق خاکی جایگزین تانک‌های بتونی جهت زمستان‌گذرانی میگوها می‌شود. در این طرح میگوهای پرورشی بعد از اینکه در استخرهای خاکی به وزن حدود ۳۰ گرم رسیدند و نیز میگوهای جوان دریایی که از جاسک تهیه می‌شوند به استخرهای کانال مانند به عمق حداقل ۳ متر و با عرض حدود ۲ متر و به وسعت ۵۰۰ متر مربع جهت زمستان‌گذرانی منتقل می‌شوند. تراکم میگوها در کانال‌های مذکور ۲ قطعه در مترمربع بوده که برای این منظور ۱۵۰ استخر با مشخصات فوق مورد نیاز است. در صورت امکان کانال‌ها به وسیله پوشش پلاستیکی پوشانده شده و سیستم گرمایش نیز برای آن تعبیه شود.

اگر هزینه احداث هر استخر ۵۰۰ متری ۶×۱۰^۶ ریال منظور شود هزینه لازم به قرار زیر خواهد بود:

$$\text{ریال هزینه احداث استخرهای کانالی شکل} \quad \underline{۹۰۰ \times ۱۰^۶} = ۱۵۰ \times ۶ \times ۱۰^۶$$

حجم آب مورد نیاز این طرح حدود ۲۳۰۰۰۰ متر مکعب در روز بوده که اگر میزان تعویض آب یک روز در میان بوده و نسبت تعویض ۱۰۰٪ باشد توان سیستم پمپاژ مورد نیاز آن تقریباً مشابه گزینه اول خواهد بود. البته در این سیستم فیلتراسیون و عمل آوری آب تنها به زمان تکثیر باز می‌گردد که شاید نیازی به ایجاد سیستم جدیدی نباشد. هزینه‌های جاری و پرسنلی آن تقریباً مشابه گزینه اول باشد. بدین ترتیب هزینه‌های ثابت این گزینه تقریباً ۲ میلیارد تومان کمتر از گزینه اول باشد که البته لایروبی و آماده‌سازی مجدد استخرها در هر سال نیز باید منظور شود.

- محاسن و معایب طرح:

محاسن:

- ظاهراً از گزینه اول اقتصادی‌تر باشد
- عملیات اجرایی آن ساده‌تر است

معایب:

- ضریب اطمینان بازدهی آن کمتر از گزینه اول است چون متکی به یک تجربه ابتدایی در شهید کلاهی است
- احتمال موفقیت آن فقط در هرمزگان و چابهار امکان‌پذیر بوده و احتمال موفقیت آن در مناطقی مثل خوزستان به دلیل پایین بودن دما بسیار ضعیف است.
- عملیات کنترل و بازرسی مراحل اجرایی آن بسیار دشوار خواهد بود.

عنوان دستورالعمل: مدیریت پرورش میگو در سایت حله - بوشهر

تهیه کننده: پریسا حسین خضری - کارشناس شیمی مرکز تحقیقات میگوی کشور

۱- بیان مسئله:

پرورش موفق میگو مدیون مدیریت های متعددی بوده که می تواند یک تولید مناسب و مطلوب را به دنبال داشته باشد در این راستا می توان به مدیریت های ساختار مناسب و آماده سازی استخرها، تأمین بچه میگو و غذای مناسب، مدیریت مناسب تغذیه و آب... اشاره نمود. پرورش میگوی سفید هندی در شرایط آب و هوایی مناطق مختلف کشور، نسبت به سایر گونه ها از موفقیت بیشتری برخوردار بوده است. و به همین دلیل مراکز پرورش میگو توجه خود را به این گونه معطوف نموده اند. افزایش تولید میگو در استخرهای پرورشی را می توان با به کار بردن روش های مدرن پرورشی مانند سائز مناسب استخر، افزایش سرعت ذخیره سازی، استفاده از هواده، کاربرد غذای فرموله شده و غیره میسر ساخت.

به منظور شناسایی چگونگی تأثیر عوامل فوق بر روی نوسانات تولید و نشان دادن راهکارها این طرح در سایت حله با دو هدف (۱) مقایسه وضعیت مدیریت در دو مزرعه مختلف و (۲) ارائه پیشنهاد های ممکن در جهت بهبود مدیریت استخرهای پرورشی، در سال ۱۳۷۸، به مرحله اجرا در آمد.

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران:

منطقه حله - بوشهر - پرورش دهندگان میگو

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از به کارگیری دستورالعمل:

با توجه به گسترش روزافزون فعالیت های پرورش میگو در جنوب کشور و اهمیت آن در اقتصاد و سود آوری حاصل از آن، ضروری است مسائل و تنگناهای موجود در پرورش میگو مورد بررسی قرار گیرد. یکی از عوامل مؤثر در نوسان محصول نهایی، مدیریت استخرهای پرورش میگو می باشد که علاوه بر میزان تولید نهایی، بر روی هزینه های تمام شده در دوره پرورش نیز تأثیر مستقیم دارد. تولید آزیان در محدوده استاندارد جهانی مستلزم اعمال مدیریت صحیح و شناخت عوامل زنده و غیر زنده در سیستم پرورشی است. بدون تردید مدیریت های آماده سازی، خرید و ذخیره سازی پست لارو، بهداشت و کنترل بیماری ها، نیروی انسانی و برداشت محصول نیز در این امر دخیل بوده به نحوی که ناکارآمد بودن هر یک از این مدیریت ها موجب اختلال در سیستم پرورشی می گردد.

۴- شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی):

تراکم از عوامل مؤثر بر روی رشد در طول دوره پرورش و اندازه میگو در زمان برداشت محصول نهایی است. بر اساس تحقیقات مشابه بر روی خانواده پنائیده مشخص گردیده که در شرایط مشابه، با افزایش تراکم، رشد کاهش می یابد. جهت رسیدن به تولید مطلوب تراکم ذخیره سازی در استخرها بایستی ۱۵ تا ۲۰ قطعه در متر مربع باشد. در مرحله آهک زنی، به دلیل قلیایی بودن بستر استخرها، استفاده از آهک کشاورزی توصیه می گردد زیرا در صورت استفاده از آهک های سوخته و آبدیده ارگانسیم های تجزیه کننده از بین رفته و عمل تجزیه به تأخیر می افتد. کاربرد آهک های سوخته و آبدیده مخصوص خاک های اسیدی است. برای جلوگیری از سمیت حاصله از آمونیاک در مزارع، بایستی از کودهای نیترا ته استفاده شود.

محدوده شفافیت در استخرهای با عمق ۱/۲-۱ متر، ۳۵-۴۵ سانتی متر مناسب می باشد در این صورت محیطی تاریک در کف استخر ایجاد و شرایط همانند شب می شود در این حالت میگوها حتی در ساعات روز فعالانه تغذیه می کنند. در صورت بروز مسائلی مانند: مرگ ناگهانی پلانکتون های گیاهی، خارج بودن دمای آب استخر از محدوده طبیعی (۲۸-۳۲ درجه سانتی گراد)، کاهش میزان اکسیژن در ساعت ۶ صبح به میزان کمتر از ۳ میلی گرم در لیتر و عدم وجود امکان تعویض آب در هنگام هوای طوفانی و بارندگی های شدید، بایستی میزان غذا را کاهش داد.

با مکان یابی و استفاده از هواده های پارویی واستقرار آنها در مکان مناسب می توان همواره مساحت تمیز و گسترده ایی برای میگوها فراهم نمود.

۵- منابع و مأخذ مورد استفاده:

- حسین خضری، پریسا. ۱۳۷۸. بررسی وضعیت مدیریت پرورش میگو در سایت حله بوشهر. مرکز تحقیقات میگوی کشور - بوشهر

عنوان دستورالعمل : مدیریت تغذیه و کوددهی مزارع پرورش میگو

تهیه کننده : پریسا حسین خضری کارشناس شیمی مرکز تحقیقات میگوی کشور

۱- بیان مسئله :

در صنعت پرورش میگو هدف هر پرورش دهنده کمیت و کیفیت مناسب میگوهای تولید شده است. مطابق با بررسی انجام شده در سال ۱۳۷۸ در زمینه اعمال مدیریت های متفاوت در استخرهای پرورش میگو مشخص گردید که یکی از نقاط ضعف در پرورش میگو کاربرد غذا ، روشهای غذادهی و کوددهی نامناسب است . از آنجایی که بخش عمده هزینه پرورش مربوط به امور تغذیه بوده و نیز به علت اینکه رشد مناسب در اثر تغذیه خوب حاصل می گردد لذا در پرورش آبزیان غذا و غذادهی از جایگاه ویژه ای برخوردار می باشد. تهیه غذای مطلوب و متناسب با مراحل مختلف رشد آبی می تواند موفقیت های چشمگیری در فعالیت آبی پروری داشته باشد. در کشت و پرورش تجاری استفاده از غذا متداول تر است .با وجود اینکه کاربرد روشهای غذا دهی نسبت به کوددهی تولید بیشتری را به دنبال خواهد داشت ولی از فوائد به کارگیری روشهای درست کوددهی، ورود غذای کمتر به اکوسیستم استخر و بالطبع آلودگی کمتر است.

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران:

منطقه حله - بوشهر - پرورش دهندگان

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از به کارگیری دستورالعمل :

به علت وجود نوسان در برداشت محصول نهایی مزارع پرورشی و به دلیل اینکه ۵۰ تا ۶۰ درصد هزینه ها مختص تغذیه است و از آنجایی که میزان حاصلخیزی آب بر مقدار غذا دهی در طول دوره پرورش تأثیر مستقیم دارد. در پرورش میگو یکی از مسائل اساسی در طول پرورش ، تأمین مقدار مناسب غذا در اکوسیستم استخر جهت حصول اطمینان بیشتر از رشد و ممانعت از بروز مرگ و میر آبی (به خاطر کمبود مواد غذایی) است .به دلیل هزینه بالای غذا در امور پرورشی، هرگونه فعالیت در جهت تهیه و تولید غذا و کسب اطمینان از بهره برداری مؤثرتر از آن جهت رشد میگو و جلوگیری از کمبود آن قابل اجراست. حداکثر برداشت از یک واحد تولیدی بستگی به میزان غذای مناسب قابل دسترس دارد.

۴- شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی):

در آبیاری پروری غذا و کود هر دو در افزایش تراکم مؤثر بوده و تولید را بالا می برند. کوددهی تا حد مشخصی موجب افزایش تولید می گردد و پس از آن جهت دستیابی به تولید بیشتر بایستی از غذا استفاده نمود. کوددهی موجب افزایش تولیدات اولیه استخر شده که این امر باعث ازدیاد ارگانیزم هایی می گردد که برای میگو حکم غذا را دارند. چنانچه استخر پرورشی با تراکم بالا ذخیره سازی شوند جهت تأمین غذای طبیعی مورد نیاز بایستی از کودهای آلی استفاده نمود. این کودها دارای حلالیت بیشتری بوده و علاوه بر رشد پلانکتون های گیاهی به عنوان تولید کنندگان اولیه، موجب رشد سریع زئوپلانکتون ها و موجودات کفزی می شوند که نهایتاً غذای زنده مورد نیاز بچه میگوها را تأمین می کنند. اما اگر استخرها با تراکم پائین ذخیره شوند در این حالت می توان از کودهای غیر آلی (شیمیایی) جهت رشد فیتوپلانکتوها و تشکیل زنجیره غذایی استفاده کرد. ولی باید به این نکته توجه کرد که کوددهی و عمل آوری بیش از حد، ممکن است باعث کمبود اکسیژن و مرگ و میر گردد. استفاده از کودهای نیترا ته، با وجود قیمت بالای آن، از سایر کودهای نیتروژنه بهتر است زیرا نیترات سمی نبوده و به طور کامل اکسید می گردد. نسبت مناسب مصرفی از کودهای ازته و فسفره در استخرهای پرورشی با آب شور ۱:۱ است.

۵- منابع و مأخذ مورد استفاده:

- حسین خضری، پریسا. ۱۳۷۹. بررسی وضعیت مدیریت تغذیه و کوددهی و کوددهی مزارع پرورش میگو در سایت حله - بوشهر، مرکز تحقیقات میگوی کشور - بوشهر

عنوان دستورالعمل: مدیریت کیفیت آب استخرهای پرورش میگوی ببری سبز

تهیه کننده: پریسا حسین خضری - کارشناس شیمی مرکز تحقیقات میگوی کشور

۱- بیان مسئله:

با گسترش سریع و رو به رشد صنعت تکثیر و پرورش میگو در اراضی مستعد کشور، توجه زیادی به جنبه های مختلف این صنعت شده است. هر چند روش های مختلفی برای تکثیر و پرورش لاروها در استخرها پیشنهاد شده است اما تولید میگو در استخرها اغلب تحت تاثیر کیفیت آب می باشد. اگر کیفیت آب و خاک استخر در حد مطلوب حفظ نشود، میگوها به خوبی تغذیه نمی کنند و در نتیجه نسبت به بیماری ها بسیار حساس خواهند شد و بازماندگی نیز احتمالاً کم می شود. عوامل محیطی متعددی مانند: اکسیژن محلول، شوری، شفافیت، دما و نوترینت ها می توانند بر روی فعالیت های بیولوژیکی میگوهای پرورشی و در نهایت رشد، بازماندگی و میزان برداشت محصول از استخرهای پرورشی مؤثر واقع شوند.

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران:

منطقه حله - بوشهر - پرورش دهندگان میگو

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از به کار گیری دستورالعمل:

به دلیل رشد نامناسب و پائین بودن میزان تولید استخرهای پرورشی گونه ببری سبز و از آنجایی که این گونه بومی منطقه بوده و دارای ارزش اقتصادی است لذا بررسی روند تغییرات فاکتورهای مختلف فیزیکوشیمیایی آب و رسوب در استخرهای پرورشی میگوی ببری سبز در ایستگاه تحقیقات واقع در سایت حله با دو هدف (۱) اندازه گیری فاکتورهای کیفیت آب و رسوب بستر و (۲) ارائه راهکارها در جهت بهبود مدیریت کیفیت آب استخرهای پرورشی میگوی ببری سبز، در طول فصل پرورش (از اردیبهشت ماه لغایت آبان ماه ۱۳۸۰)، به مرحله اجرا در آمد.

۴- شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی):

تولید میگو در استخرها اغلب تحت تاثیر کیفیت آب می باشد. اگر کیفیت آب و خاک استخر در حد مطلوب حفظ نشود میگوها به خوبی تغذیه نمی کنند و در نتیجه نسبت به بیماری ها حساس خواهند شد و

بازماندگی نیز احتمالاً کم می شود. به همین دلیل جهت دستیابی به تولید مطلوب در استخرهای پرورشی، بایستی به بررسی فاکتورهای محدود کننده رشد پرداخت. ترکیبات معدنی نیتروژن دار (نیترات و آمونیوم) و فسفات نوترینت هایی هستند که باعث رشد فیتوپلانکتونها می شوند.

بر اساس نتایج حاصله در این تحقیق، پنج فاکتور نیترات، ارتوفسفات، آمونیاک، آهن و ازت آلی به ترتیب دارای بیشترین تأثیر گذاری می باشند و در مجموع ۹۹/۴ درصد تغییرات وزنی میگوی ببری سبز در طول دوره پرورش تحت تأثیر عوامل فوق بوده است. بنابراین برای اعمال مدیریت بهتر در شرایط استخرهای پرورشی مورد مطالعه، بیشترین توجه بایستی بر روی پارامترهای مذکور صورت گیرد.

از بین نوترینت های اندازه گرفته شده متغیر نیترات دارای تأثیر بیشتر بر روی رشد و بازماندگی نسبت به سایر متغیرها بوده است. بنابراین در این میان بایستی بر روی میزان نیترات توجه خاصی نشان داد. نیترات و ارتوفسفات دارای اثر مثبت افزایش دهنده بر روی رشد می باشند.

ازت آلی موجود در آب بیشتر استخرها در اواخر دوره کاهش یافته، این کاهش به این معنی است که علیرغم کاربرد کودهای آلی و غذا، سیستم های پرورشی توان هضم بار نیتروژنی افزوده شده را ندارند. افزایش میزان ازت آلی نیز دارای یک تأثیر مثبت بر رشد بوده است. به دلیل شور بودن آب استخرها و قلیایی بودن بستر میزان آهن آب کم بوده است. غلظت های بالای آهن (۲) برای بیشتر ارگانسیم ها خطرناک است. بنابراین افزایش آهن در اکوسیستم پرورشی نیز موجب کاهش رشد می شود.

مدل های آماری ارائه شده در این مطالعه، جهت شناسایی عوامل مؤثر بر افزایش یا کاهش رشد میگو می باشند. با افزایش نقش عوامل افزایش دهنده و حذف فاکتورهای مؤثر بر کاهش رشد و بازماندگی می توان به میزان مناسبی از رشد و بازماندگی در پایان دوره پرورش رسید.

بنابراین بایستی رفتار میگوهای پرورشی را در طول سالهای مختلف بررسی و ارتباط آن با عوامل اکولوژیکی جهت دست یابی به بهترین مدل رشد میگو را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد.

۵ - منابع و مأخذ مورد استفاده :

- حسین خضری، پریسا، ۱۳۸۰. بررسی وضعیت مدیریت کیفیت آب استخرهای پرورش میگوی ببری سبز در سایت حله - بوشهر، مرکز تحقیقات میگوی کشور

عنوان دستورالعمل : مدیریت پرورش میگو در منطقه دلوار

تهیه کننده : حسن توکلی ریشهری

۱- بیان مسئله :

مدیریت انسانی یکی از مهم ترین عوامل موفقیت در صنعت پرورش میگو به شمار می رود. عدم مطالعه جامع وضعیت پرورش میگو در مجتمع دلوار ۱ و ۲، رشد نامناسب و پائین بودن میزان تولید استخرهای پرورشی نسبت به استانداردهای اعلام شده، بررسی تأثیر عوامل فیزیکی شیمیایی، زیست محیطی و مدیریتی، سبب طرح و اجرای پروژه بررسی وضعیت مدیریت پرورش میگو ی منطقه دلوار بوشهر گردید. آب مورد نیاز این مجتمع پرورش صرفاً از طریق نیروی ثقلی (مد دریا) تأمین می گردد و فاقد هرگونه منبع تعدیل کننده (کاهنده شوری) نظیر رودخانه می باشد.

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران:

مجتمع پرورش میگوی دلوار ۱ و ۲ - پرورش دهندگان میگو

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از به کارگیری دستورالعمل :

بدون تردید برای رهایی کشور از آثار و تبعات سوء اقتصاد تک محصولی باید به دنبال یک منبع و محصول جایگزین و مطلوب تجدید شونده همراه با درآمد بیشتر نسبت به منابع قبلی ، باشیم. از جمله این منابع تجدید شده و قابل اجرا ، صنعت آبی پروری ، ودر بوشهر ، پرورش میگو، است که ۲۰٪ از کل ارزش تجارت آبیان رابه خود اختصاص داده است. مدیریت مناسب در امر پرورش میگو، عامل مؤثری در کاهش نهاده ها و هزینه های تولید، و در نتیجه باعث ارتقاء و استانداردهای بین المللی در کیفیت محصول می شود.

۴- شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی) :

در مجتمع پرورش میگوی دلوار کمبود آب و میزان پائین پمپاژ مزارع از مهم ترین معضلات پرورش دهندگان است. سیستم و سازه های انتقال آب (کانا لهای آبرسان و زهکشها) مشکل زیر بنائی دارد. این معضل سبب افزایش شوری و تأثیر در رشد میگوی پرورشی دلوار می گردد. رشد میگو در این مجتمع به علت بالا بودن شوری ، کمتر از حد معمول است که باید در میزان ذخیره سازی و مدیریت آب (کنترل شفافیت ، شوری ، اکسیژن و دما) روش های مناسب اتخاذ نمود. در طول دوره پرورش دامنه تغییرات شوری استخرها از ۴۴ تا ۶۴

قسمت در هزار در نوسان بوده به طوری که پرورش دهندگان به زحمت شوری استخرها را در حد ۰/۵ قسمت در هزار حفظ می کردند. که این میزان بسیار بیشتر از محدوده طبیعی رشد میگو می باشد. همچنین استخرهایی که دارای تراکم پائین ذخیره سازی (۱۸ و ۱۹ قطعه در متر مربع) بودند ، در پایان دوره پرورش ضریب تبدیل غذایی ، بازماندگی ، رشد و ارزش محصول بهتری داشتند ، با وجود آنکه راهکارهای اصول حفاظت از آب و خاک مشخص می باشد اما پرورش دهندگان بندرت اصول علمی پرورش را رعایت می کردند . برای کاهش برخی از مشکلات این مجتمع پرورشی ، بهتر است : (۱) کانال های آبرسان عمیق تر گردد (۲) برای کانال های فذعی دریچه کنترل تعبیه گردد (۳) حداکثر با ۲۰ قطعه در متر مربع ذخیره سازی صورت گیرد.

۵ - منابع و مأخذ مورد استفاده :

۱ - توکلی ریشه‌ری، حسن ،، ۱۳۸۱. بررسی وضعیت مدیریت پرورش میگو در منطقه دلوار ، مرکز تحقیقات میگوی کشور - بوشهر.

عنوان دستورالعمل: استفاده از مس (بصورت $CuSO_4$) در استخرهای پرورش میگو جهت مقابله با جلبکهای آبی

تهیه کننده: رضا قربانی واقعی، عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات شیلات ایران - پژوهشکده میگوی کشور - بوشهر.

۱- بیان مسئله:

بالا بودن درجه حرارت آب و بویژه شدت نور در مناطق جنوبی کشور، موجب گردیده تا عمق قابل رویت (شفافیت) در برخی از مزارع پرورش میگو از حد مطلوب (که معمولا بین ۴۵-۳۵ سانتی متر می باشد) کمتر شده و در نتیجه بروز چنین وضعیتی، میزان اکسیژن محلول در آب در طول روز به میزان زیادی افزایش و در طول شب به میزان زیادی کاهش یابد. در این زمان سعی می گردد با تعویض آب استخر بر میزان عمق قابل رویت (شفافیت) افزوده شود. چنین کاری ممکن است در مناطقی که با کمبود آب مواجه می باشند مقدور نباشد. در برخی مواقع ممکن است تعویض آب استخر نیز موجب تغییر قابل توجه ای در شفافیت آب بویژه در کوتاه مدت نگردد. همچنین تعویض آب استخر در حجم بالا ممکن است با ایجاد استرس در میگوها و تغییرات حرارتی و بویژه شوری توام و با افزایش پوست اندازی میگوها در مصرف غذا توسط میگوها و میزان پروتئین موجود در بافت ها تاثیر بگذارد. گزارش گردیده که سولفات مس یک ماده شیمیایی جلبک کش بوده و معمولا در غلظت ۱ میلی گرم در لیتر یا بیشتر برای کنترل فیتوپلانکتونها و جلبک های رشته ای مورد استفاده قرار می گیرد. لذا استفاده از سولفات مس در جهت مقابله با جلبکها می تواند بعنوان یک روش مورد توجه قرار گیرد.

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران:

کلیه مزارع پرورش میگو در سطح کشور.

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکار گیری دستورالعمل:

افزایش مفرط جلبکها در آب استخرهای پرورش میگو می تواند حیات میگوها را در نتیجه کاهش قابل توجه اکسیژن محلول در آب به خطر انداخته و حتی موجب مرگ و میر در آنها گردد. لذا استفاده از سولفات مس می تواند از بروز چنین وضعیتی با کاهش تراکم جلبکها کمک نماید. همچنین تعویض آب ممکن است در حجم بالا موجب بروز استرس حرارتی و یا ناشی از شوری گشته و میگو پوست اندازی نماید. همچنین تعویض آب در حجم زیاد ممکن است تاثیر قابل توجه ای در افزایش شفافیت نداشته باشد. این کار می تواند علاوه بر افزایش هزینه های کارگری اتلاف وقت را نیز بدنبال داشته باشد.

۴- شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی):

با توجه به اینکه مس در غلظت های بالا می تواند کشنده باشد، لذا بایستی مس در مزارع پرورش میگو در مقادیر کم مورد استفاده قرار گیرد. حداکثر غلظت مجاز مس در مدت زمانهای ۲۴، ۴۸، ۷۲ و ۹۶ ساعت بترتیب ۸/۶۷۱، ۲/۷۲۸، ۰/۷۹۸ و ۰/۳۹۰ میلی گرم در لیتر تعیین گردیده است. لذا می توان از مس در غلظت های فوق و در مدت زمانهای ذکر شده استفاده نمود. استفاده از مس در مزارع پرورش میگو جهت جلوگیری از اثرات فیزیولوژیکی مس بر میگو، بایستی پس از زمان های اثر دهی، با تعویض آب همراه باشد. تعویض آب می تواند با کاهش غلظت سولفات مس در آب استخرها از اثرات منفی سولفات مس جلوگیری نماید. لذا استفاده از مس بصورت سولفات مس به میزان ۱ میلی گرم در لیتر (از مس) می تواند در کوتاه مدت و تا ۴۸ ساعت بدون ایجاد خطر برای میگوها جهت مقابله با جلبکها مورد استفاده قرار گیرد. لذا اگر عمق متوسط یک استخر یک هکتاری ۱/۲ متر فرض شود، مقدار سولفات مس مورد نیاز ۱۲ کیلوگرم در هکتار می باشد. البته می توان با کاهش عمق آب در زمان استفاده از سولفات مس مقدار کمتری از این ماده شیمیایی را برای مقابله با جلبکها مورد استفاده قرار داد. و سپس با ورود آب، ارتفاع استخر به ارتفاع اولیه رسانده شده و در صورت نیاز همزمان با ورود آب عمل خروج آب استخر نیز انجام شود.

منابع:

- اسماعیلی ساری، ع.، ۱۳۷۹. مبانی مدیریت کیفی آب در آبی پروری. انتشارات موسسه تحقیقات شیلات ایران.
- قربانی واقعی، رضا.، ۱۳۸۳. بررسی تاثیر میکروالمنتها بر فعالیت تعدادی از آنزیم های سیستم گوارشی تاس ماهیان (فیل ماهی و تاس ماهی ایرانی و روسی). رساله دکتری تخصصی رشته شیلات. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- قربانی واقعی، رضا.، ۱۳۸۳. گزارش نهایی طرح موردی تعیین غلظت کشنده مس بر میگوی پا سفید (*Litopenaeus vannamei*) در شرایط آزمایشگاهی. موسسه تحقیقات شیلات ایران - پژوهشکده میگوی کشور - بوشهر

- Clesceri, L.S, Greenberg, A.E and Trussell, R.R., 1989. Standard methods for the examination of water and waste water. Prepared and published jointly by American Public Health Association.

- **Hunter, K.A., Kim, J.P and Croot, P.L, 1997.** Biological role of trace metals in natural waters. An International Journal devoted to progress in the use of monitoring data in assessing environmental risks to Man and the environment. Vol. 44, Nos. 1-3.pp,103-147.

- **Kruijf, H. A. M. de., Zwart, D. de., Ray, P. K and Viswanathan., 1988.** Manual on Aquatic Ecotoxicology. Publishers Private Ltd., New Delhi, India. 332p.

- **Osaunde, I. M., Coyle, and Tidwell., 2004.** Acute Toxicity of Copper to Freshwater Prawn, *Macrobrachium rosenbergii*. Journal of Applied Aquaculture. Volume: 14 Issue: 3/4

- **Perumal, P and Subramanian, P., 1985.** Effects of salinity and copper on larval development in pistol prawn, *Alpheus malabaricus* Fabricus. Indian Journal of Marine Science. Vol. 14, No. 1, pp. 35-37.

عنوان دستورالعمل: گشایش و ممنوعیت صید میگو ببری سبز

تهیه کننده: بخش بیولوژی و ارزیابی ذخایر میگو - مرکز تحقیقات میگوی کشور

۱- بیان مسئله:

میگوی ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*) بعنوان مهمترین گونه آبهای خلیج فارس دارای طول عمری حدود ۱۸ ماه بوده و از آبریان کوتاه عمر بحساب می آید. این آبرزی دارای نرخ مرگ و میر بالا و زمان حضور آن در مناطق صید کوتاه است و همین ویژگی باعث میگردد که مدیریت صید آن به نحوی باشد که در حداقل زمان ممکن در طول تجارتی مناسب قسمت اعظم ذخیره برداشت شود. براین اساس لازم است زمانهای گشایش و خاتمه صید و میزان برداشت تحت کنترل و مراقبت دائم قرارگیرد.

۲- منطقه یا مناطق مورد استفاده و مخاطبین یا بهره برداران:

آبهای خلیج فارس و دریای عمان - جامعه صیادی جنوب کشور

۳- اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از به کارگیری دستورالعمل:

در صورتیکه صید این آبرزی براساس مدیریت اصولی و با برنامه ریزی باشد، باعث تداوم صیادی میگو و کمترین آسیب به این ذخیره با ارزش شیلاتی می گردد. همچنین با افزایش تولید (صید میگو) باعث ارزآوری بیشتر از نظر اقتصادی و تداوم صیادی و اشتغال می گردد. صید بی رویه میگو به معنی کاهش ذخیره، کاهش صید و درآمد صیادان، از دست رفتن فرصتهای شغلی برای آیندگان می باشد.

۴- شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی):

دربرداشت از ذخیره میگو دستورالعملهای ذیل مورد استفاده قرار می گیرد:

۱- تاریخ شروع صید براساس ۷۰٪ (مورد نظر سازمان شیلات ایران) مشاهدات طولی بالای ۱۲ سانتیمتر تعیین میگردد.

۲- منطقه اولیه گشایش صید در فصل صید میگو، منطقه جنوبی (بوشهر تا مطاف) بعنوان اولین منطقه حضور میگوها تعیین می گردد.

۳- بدنبال گشایش صید در منطقه جنوبی و براساس بررسیها در منطقه شمالی گشایش صید اعلام می گردد.

- ۴- صید تجاری لنج های صیادی کل استان بعنوان ملاک شاخص صید در تعیین صید بر شناور روز و به منظور ممنوعیت صید تعیین می گردد.
- ۵- در تاریخی که صید برشناور روز لنج ها (بعنوان شاخص تلاش صیادی) به ۲۰٪ حداکثر تلاش اولیه صیادی (درابتدای فصل صید) و یا ۴۰ کیلوگرم می رسد بعنوان تاریخ ممنوعیت صید به بخش اجرا پیشنهاد می گردد.
- ۶- درفصول ممنوعیت صید (بخصوص ماههای آبان و آذر)، منطقه شمالی بویژه دوحه دیلم تا امام حسن که محل تجمع مولدین میگوی ببری سبز می باشد در تمام اعماق دریا بایستی از صید مولدین محافظت گردد.

۵ - منابع و مأخذ مورد استفاده :

- ۱- اکبری، م. ح. (۱۳۷۳). بررسی اجمالی صید ذخیره میگوی استان بوشهر در سال ۱۳۷۳. مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس، بوشهر.
- ۲- خورشیدیان کامبوزیا و کاووس (۱۳۷۱)؛ گزارش تحلیل وضعیت ذخیره و صید میگوی استان بوشهر در سال ۷۱، موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران، مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس - بوشهر
- ۳- خورشیدیان ک. (۱۳۷۶)؛ گشایش صید، خاتمه و تعیین زی توده میگو در استان بوشهر موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران، مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس - بوشهر
- ۴- مرادی، غ. (۱۳۸۰)؛ اعلام زمان شروع، خاتمه صید و تعیین زیتوده میگوی ببری خلیج فارس ، موسسه تحقیقات و آموزش شیلات ایران، مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس - بوشهر

5- Sparre, P.; Venema, S. C. ; Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1. Manual. FAO Fisheries Technical paper No. 306. I, REV. 1, Rome, FAO. 1992, ۳۷

عنوان دستورالعمل : بررسی بیولوژیکی و تعیین پراکنش میگوهای دریای خزر در سواحل گلستان
تهیه کننده : حسن محمدخانی عضو هیات علمی مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای داخلی - گرگان

۱. بیان مسئله :

میگوی پالمون با توجه به بازار خارجی و ارزآوری آن در صورت فراهم بودن صنایع تبدیلی می تواند بعنوان یک گونه بسیار مهم در کسب و درآمد صیادان منطقه جنوب شرقی خزر مطرح باشد ، سابقه مطالعات گذشته نشان می دهد کاری جدی در این زمینه جهت تعیین ابزار صید مناسب صورت نگرفته بود ، لذا این پروژه برای بررسی بیولوژی و تخمین بیوماس این میگو طراحی گردید و از سال ۱۳۸۰ به اجرا درآمد .

۲. منطقه یا مناطق مورد استفاده مخاطبین یا بهره برداران :

جنوب شرقی دریای خزر - بندر ترکمن و گمیشان در استان گلستان

۳. اهمیت و توجیه اقتصادی و اجتماعی حاصل از بکارگیری دستورالعمل :

با توجه به مساحت خلیج گرگان و حوضه جنوب شرقی خزر تشخیص زیستگاهها و مناطق پراکنش و همچنین نوع بازار صید می تواند صرفه جویی در زمان و هزینه را در بر داشته باشد . همچنین از تخریب بستر و صدمه رسانی به فون بنتیک و کفزیان جلوگیری بعمل خواهد آمد و با صرف هزینه بسیار کم صید بالایی را انجام داد .

۴. شرح دستورالعمل (توصیه های کاربردی) :

در خلیج گرگان در قسمت شرقی و جنوب شرقی پراکنش مناطق صید در فاصله کمتر از یک مایلی از ساحل هستند . همچنین در شمال شرقی خلیج گرگان در دهانه ورودی خلیج نیز قابلیت صید این گونه وجود دارد . در جنوب شرقی خزر با سرد شدن هوا حضور این گونه در اعماق ۵-۱۰ متر بیشتر می باشد و استفاده از ابزار صید فونل به جای تور ترال پیشنهاد می گردد .

منابع و ماخذ مورد استفاده :

۱. عبدالملکی ، شهرام . ۱۳۸۲ ، ارزیابی ذخایر میگوها ی دریای خزر در استان گیلان ، مرکز تحقیقات ماهیان استخوانی بندرانزلی.
 ۲. لولایی ، ف . ۱۳۷۱ ، بررسی لیمنولوژیک خلیج گرگان . مرکز تحقیقات شیلاتی استان مازندران
 ۳. عبدالملکی ، شهرام . ۱۳۷۶ . بررسی برخی از خصوصیات زیستی میگوی P.elegans در سواحل بندر انزلی . پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس ، تهران ۱۲۵ ص .
 ۴. ضیائی ، رابعه . ۱۳۸۱ ، بررسی روابط مرفومتريك و زمان رسیدگی جنسی میگوی پالمون دریای خزر در کانال گمیشان (جنوب شرقی خزر) . پایان نامه کارشناسی ارشد ، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی گرگان .
5. PARLY.D.1984.FISH POPULATION DYNAMICS IN TROPICAL WATERS:A MANUAL FOR USE WITH PROGRAMMABLE CALCULATORS ICLARM STUD .REV.(8):32SP.

Abstract:

Crustaceans are a large group of economical aquatics, and marine shrimps in case of production (fisheries and aquaculture) apply specific role in production and economics. The history of Persian Gulf fishery returns to five decades ago, while duration of shrimp culture is a few more than a decade.

Although the shrimp fishery faced fluctuations within various years, but applying of fisheries management, control the number of shrimp trawlers, and consideration of opening and closed season, caused standing crop of about 7000 tones annually.

Crayfishes are a group of giant crustacean too; which distributed in freshwater and marine ecosystems. Economical value of this group, listed them as luxury marine foods. More than 100 species of crayfish inhabitant in freshwater bodies, and the marine species of Iran is *Astacus leptodactylus*, which lives in Anzali lagoon, Aras lake dam, and some parts of Caspian Sea. Commercial harvesting of this species from Aras Lake is about 200 tones, and mainly exported to Europe.

Various attempts on aquaculture of crustaceans conducted in research scale; which summary of them had been presented here.