وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور ـ مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور

عنوان :

بررسی وضعیت و پایش مدیریت استخرهای پرورش میگو در سیستم پرورش دو بار در سال گواتر– سیستان و بلوچستان

مجری :
اشکان اژدهاکش پور

شماره ثبت
۳۹۷۰۷

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور ـ مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور

عنوان پروژه/طرح: بررسی وضعیت و پایش مدیریت استخرهای پرورش میگو در سیستم پرورش دو بار در سال گواتر- سیستان و بلوچستان

شماره مصوب : ۸۹۱۴۲-۸۹۱۰-۱۲-۷۸-۱۴

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان : اشکان اژدهاکش پور

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

نام و نام خانوادگی مجری / مجریان : اشکان اژدهاکش پور

نام و نام خانوادگی همکاران : سهراب رضوانی، سید حسین حسینی آغوز بنی، آرمین عابدیان امیری، تیمور امینی راد- علی رضاخواه-حسن صالحی – محمد افشار نسب- ملیحه سنجرانی – بیژن آرنگ- گل محمد سوپک – سلیم جدگان- قاسم رحیمی – سید علی موسوی – مجبعلی سیستانی – شهریار کتوک – بهروز حسین خانی – مهدی شکوری –محمود رضا آذینی

نام و نام خانوادگی مشاوران : محمود حافظیه

نام و نام خانوادگی ناظر : عباس متین فر

محل اجرا : استان سیستان و بلوچستان

تاریخ شروع : ۸۹/۱/۱

مدت اجرا : ۱ سال

ناشر : مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

شمارگان (تیتراژ) : ۲۰ نسخه

تاریخ انتشار : سال ۱۳۹۱

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 : بررسی وضعیت و پایش مدیریت استخرهای پرورش میگو در سیستم پرورش دو بار در سال گواتر- سیستان و بلوچستان

کد مصوب :۸۹۱۴۲-۸۹۱۰-۱۲-۷۸-۱۴

شماره ثبت (فروست) : ۳۹۷۰۷ تاریخ : ۹۰/۹/۲۸

با مسئولیت اجرایی جناب آقای اشکان اژدهاکش پور دارای مدرک تحصیلی کارشناس ارشد در رشته شیلات می‌باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اصلاح نژاد و تکثیر و پرورش آبزیان در تاریخ ۹۰/٦/۲ مورد ارزیابی و با نمره ١٤/٦٨ و رتبه متوسط تأیید گردید.

در زمان اجرای طرح یا پروژه، مجری در :

ستاد □ پژوهشکده □ مرکز■ ایستگاه□

با سمت کارشناس مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور ـ چابهارمشغول بوده است.

به نام خدا

عنوان	«فهرست مندرجات »	صفحه

چکیده..... ۱
۱- مقدمه..... ۲
۲- کلیات ۵
۱-۲- میگوهای پرورشی آب شور ۵
۲-۲- سامانه های پرورش میگو ۵
۳-۲- معرفی گونه میگوی پرورشی ۷
۴-۲- بررسی شرایط عمومی منطقه گواترجهت تکثیر و پرورش انواع میگوی آب شور..... ۹
۵-۲- برخی از پارامترهای زیستی میگو ۱۰
۶-۲- سوابق تحقیق ۱۲
۷-۲- روش تحقیق..... ۱۳
۳- نتایج ۱۹
۱-۳- نتایج بررسی عوامل مدیریتی مزارع ۱۹
۲-۳- نتایج مدیریت تغذیه مزارع مورد بررسی ۲۳
۳-۳- نتایج خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب ۲۴
۴-۳- برداشت کل استخرها و وزن انفرادی نهایی میگو ۲۷
۴- بحث ۳۱
۵- نتیجه گیری نهائی..... ۴۰
پیشنهادها..... ۴۲
منابع ۴۴
پیوست ۴۶
چکیده انگلیسی ۶۲

چکیده

در راستای اجرای طرح دو دوره پروش در سال در سایت پروش میگوی گواتراز محل اعتبارات UNDP با هدف افزایش تولید مزارع در سال، کاهش روزهای پرورش در دوره دوم با استفاده از استخر نوزادگاهی وبهبود مدیریت تولید، پروش متراکم میگوی سفید هندی *fenerropenaeus indicus* در 4 مزرعه بخش خصوصی در سال ۱۳۸۷ با ذخیره سازی استخر ها از تاریخ ۲۶ فروردین انجام شد. بررسی و پایش مدیریت این مزارع، جهت کنترل عوامل فیزیکی و شیمیایی آب استخر، تاثیر نقاط قوت و ضعف مدیریتی تحت نظر مرکز تحقیقات شیلات چابهار انجام گردید. دوره اول پرورش با موفقیت انجام شد حداقل و حداکثر میانگین ضریب تبدیل غذایی در دوره پرورش ۱/۴۶ و ۱/۶۹ به ترتیب در مزرعه C_2 _ 14 و C_2 _31 مشاهده شد. حداکثر تولید یک مزرعه ۴۱۳۷۶ کیلوگرم در مزرعه C_2 _31 بود. عملکرد تولید در چهار مزرعه با هم دارای اختلاف معنی داری بودند بطوریکه مزرعه C1-15 بدترین و C2-31 بهترین تولید را داشتند($P<0.05$). با توجه به باز ماندگی پایین تر در مرزعه C2-15 اما میانگین وزن انفرادی با مزرعه C2_14 اختلاف معنی داری نداشت($P>0.05$). در نتیجه بارش باران در روز ۱۴ مرداد ماه در منطقه و جاری شدن سیل به یکباره شوری آب کانال آبرسان در روزهای ۱۶–۲۰ مرداد به ۴–۵ ppt و *p*H به ۸/۸–۹ رسید که بعد از گذشت ۲ روز وجود بیماری لکه سفید در مزارع مجتمع جنوبی تایید گردید و به سرعت به تمامی مزارع منتقل گردید . استخرهای نوزادگاهی و سایر مزارع که بعدا ذخیره سازی شده بودند دچار بیماری شدند که با نظارت دامپزشکی معدوم شدند و عملا ادامه بررسی انجام نگردید. نتایج این تحقیق نشان داد که پرورش متراکم دو دوره در سال میگو می‌تواند با یک برنامه از پیش تعیین شده، به آسانی در مرکز پرورش میگوی گواتر در سال های آتی اجرا شود. دراین بررسی تنها فاکتور مدیریتی منفی عدم تامین به موقع غذای کنسانتره در طول دوره پرورش بود که باعث تاخیر در رشد و در نتیجه افت میانگین وزن انفرادی وکاهش تولید نهایی استخرهای دوره اول پرورش از مقدار پیش بینی شده بود .

کلمات کلیدی: پرورش متراکم، میگوی سفید هندی،*fenerropenaeus indicus*، UNDP ، گواتر و دو دوره پرورش

۱- مقدمه

در کشور ما پرورش میگو از قدمت زیادی برخوردار نیست و تنها طی چند سال اخیر به طور جدی و به عنوان یکی از بهترین کاربردهای اراضی ساحلی و دیگر اراضی غیر قابل کشاورزی در جنوب مورد توجه قرار گرفته است. برای اولین بار درسال ۱۳۶۳ در مرکز تحقیقات شیلاتی خلیج فارس در بوشهر اقدام به تخم کشی از میگو گردید و در سال ۱۳۶۴ میگوی ببری به مدت ۵ ماه در آزمایشگاه پرورش داده شد (متین فر،۱۳۶۶) . سپس در سال ۱۳۷۱ نیز مرکز آموزشی ترویجی تکثیروپرورش میگو در ۲۵ کیلومتری جنوب شهرستان میناب در روستای کلاهی آماده بهره برداری گردید و با بهره برداری آزمایشی از چند استخر و تکثیر و تولید لارو میگو فعالیت خود را در همان سال آغاز نمود. خوشبختانه تجربیات موفق این سال ها موجب گردیده است تا تعداد زیادی از علاقه مندان به فعالیت های تولیدی، پرورش میگو را به عنوان یکی از اولویت های خود انتخاب نمایند. اقدامات علمی وسیعی جهت شناسائی استعدادهای بالقوه سواحل جنوبی کشور صورت گرفت که حاصل آن احداث هزاران هکتار استخر در اراضی شناسائی شده سواحل خلیج فارس و دریای عمان می باشد. از جمله این طرح ها، مجتمع پرورش میگو غرب باهو کلات در منطقه گواتر در استان سیستان و بلوچستان با مساحت ۴۰۰۰ هکتار و سطح مفید ۲۵۰۰ هکتار احداث شده است (خدامی، ۱۳۸۱).

پرورش میگو در این مجتمع با تولید۶۸/۶ تن در سال۱۳۷۸ شروع شدودرسال۱۳۸۲به۲۱۱۴ تن رسید. درسال۱۳۸۳به علت کاهش تعداد پرورش دهندگان(به علت زیر کشت نرفتن برخی مزارع) تولید میگوی این مجتمع به۱۲۷۰ تن کاهش یافت. درسال۱۳۸۴ باحمایت سازمان شیلات ایران از پرورش دهندگان وافزایش تعداد آنها، تولید میگوی این مجتمع افزایش یافته وبه۱۸۰۰تن رسید.درسال۱۳۸۵ با افزایش مشارکت پرورش دهندگان تولید میگوی پرورشی آن به۲۵۰۰ تن رسید (بخش آمار سازمان شیلات ایران،۱۳۸۶). صنعت تکثیر و پرورش میگو در استان محروم سیستان و بلوچستان با ایجاد شغل های موقت و دایم به عنوان یکی از با اهمیت ترین صنایع اشتغالزا مطرح است.

گرچه درسال های اول پرورش میگو افراد بسیار زیادی به دلیل سودآوری بالای این صنعت نوپا ازآن استقبال نمودند، اما پس ازسال۱۳۸۰ بعلت مشکلاتی که سبب عدم سودآوری این صنعت شده بود، بسیاری از مزرعه داران اشتیاق چندانی به پرورش میگودر این مجتمع نداشته وتعدادی زیادی از مزارع در فصل تولید زیر کشت

نرفت. ازعمده مشکلات موجود می توان به افزایش قیمت نهاده های تولید وکاهش قیمت میگو دربازارهای جهانی اشاره نمود(صالحی، ۱۳۸۶).گرچه علل وقوع هریک از مشکلات فوق، بحث جداگانه ای دارد و نمی توان راه حل ساده ای برای رفع این معضلات ارایه نمود، اما مطالعات سازمان شیلات ایران واندیشمندان حوزه اقتصادآبزی پروری موسسه تحقیقات شیلات ایران اذعان داشتند که افزایش تولید سالیانه پرورش دهندگان سبب افزایش میزان سود آنها می شود(صالحی،۱۳۸۴و۱۳۸۶).

در کشورهای صاحب این صنعت بدلیل وجود شرایط مناسب اقلیمی در تمام فصول سال تولید دارند(Sturmer et *al*; 1992)، اما در اغلب مراکز پرورشی ایران بدلیل شرایط نامناسب جوی فقط یک دوره پرورش در سال امکان پذیر است و نیاز جدی بود تا مناطقی که از نظر جوی مساعد پرورش دو بار در سال می باشند،شناسایی شوند.

در مجتمع پرورش میگوی گواتر از فروردین تا نیمه آذرماه درجه حرارت آب بالای۲۰ درجه سا نتیگراد است(هواشناسی چابهار،۱۳۸۵)، از این رو فرض گردید این مجتمع یکی ازمناطق مستعد برای پرورش دوباردرسال باشد اما به علت نوسانات شرایط جوی واحتمال سرمای زودرس جهت جلوگیری از تلف شدن میگوها دردوره دوم می بایست چاره ای اندیشیده می شد. این ممکن نبود مگر با استفاده از استخر های نوزادگاهی که با پرورش بچه میگوهای مورد نیاز دوره دوم پرورش دراستخر نوزادگاهی هم زمان با ماه های آخر دوره اول، مشکل یاد شده حل و زمان دوره پرواربندی میگو کاهش می یافت. بنا براین مطالعه درمورد امکان استفاده ازاستخرنوزادگاهی ومدیریت آن در شرایط گواتر در سال ۱۳۸۵ با سرمایه گذاری دولت ایتالیا و همکاری برنامه عمران سازمان ملل متحدد (UNDP)[1] در قالب طرح های توسعه ای در مناطق محروم و سازمان شیلات ایران، پروژه ای در زمینه مدیریت تولید و افزایش تولید سالانه در مزارع پرورش میگوی مجتمع گواتر چابهار در استان سیستان و بلوچستان انجام شد.

افزایش تولید مجتمع گواتر در سال ۱۳۸۵ در نتیجه اجرای موفق پروژه بهبود پرورش میگو تحت نظارت سازمان شیلات ایران با سامانه تولید نیمه متراکم بود که منجر به افزایش تولید در مزارع و کل مجتمع گواتر گردید(وزیرزاده، ۱۳۸۷)..

[1] United national development program

نتایج این تحقیق نشان داد که پرورش دو دوره در سال میگو می‌تواند با یک برنامه از پیش تعیین شده، به آسانی در مرکز پرورش میگوی گواتر در سال های آتی اجرا شود. برنامه زمانی برای پرورش دو دوره در سال برای سال های آینده نیز ارائه گردید.

در ادامه پروژه در سال ۱۳۸۶ اقدام به پرورش دوبار در سال با سامانه هوادهی (سامانه متراکم) جهت افزایش تولید بیشتر در واحد سطح و بهره وری بهتر از امکانات موجود و افزاش سود پرورش دهندگان در ۴ مزرعه از مزارع پرورش میگوی گواتر با حمایت و نظارت اداره کل شیلات استان گردید، که این امر مستلزم استقرا دستگاه های هواده در استخر های پرورش و برقی نمودن مزارع بود که از محل طرح انجام و دستگاه های هواده در اختیار مزارع تحت پوشش طرح قرار گرفت. عملیات ذخیره سازی و پرورش دوره اول در حال انجام بود که در تاریخ ۳/۱۵ /۸۶ بعلت طوفان گرد و خاک و متعاقب آن بارندگی و وقوع سیل در منطقه ادامه روند اجرای پروژه بعلت تخریب و آسیب دیدگی کامل مزارع در نتیجه وقوع توفان گونو در سال ۱۳۸۶ متوقف شد.

مجددا در سال ۱۳۸۷ پروژه در همان قالب اجرا گردید که به لحاظ اینکه اولین تجربه تولید با سامانه تولید متراکم در منطقه اجرا می شد نیاز به بررسی وپایش وضعیت این مزارع جهت تعیین نقاط قوت و ضعف سامانه و پیشگیری از عوامل احتمالی زیان آور و از طرفی کمک به مدیریت مزرعه جهت بهبود و افزایش تولید بود. یکی از عوامل مؤثر درتولید محصول نهایی ، مدیریت در استخرهای پرورش میگو می باشد که علاوه بر میزان تولید نهایی ، بر روی هزینه های تمام شده در دوره پرورش تأثیر مستقیم دارد(صالحی،۱۳۸۱).

بر این اساس پروژه بررسی و پایش وضعیت مدیریت استخرهای پرورش میگو در این سامانه با اهداف زیر در راستای هدف اصلی که افزایش تولید در مزارع پرورش میگو جهت اقتصادی نمودن تولید بود اجرا گردید.

۱. بررسی روند تغییرات پارامترهای کیفی آب طی دوره پرورش.
۲. بررسی روند رشد میگو، میزان برداشت در واحد سطح و تولید کل درمزرعه
۳. تعیین نقاط قوت وضعف مدیریت های کیفیت آب، بهداشت، تغذیه در مزارع پرورشی میگوی مورد بررسی

۲- کلیات

۲-۱- میگوهای پرورشی آب شور

مهمترین گونه های پرورشی آب شور متعلق به خانواده پنائیده ، جنس های پنئوس و متاپنیوس می باشد. مهمترین گونه های پرورشی در نیمکره شرقی شامل میگوی ببری سیاه با نام (*Penaeus monodon*)، میگوی سفید هندی(*Penaeus indicus*)، میگوی موزی (*Penaeus merguinsis*)، میگوی سفید چینی (*Fenneropenaeus chinensis*)، ومیگوی ژاپنی (*Penaeus japonicus*) است. مهم ترین گونه ای که از جنس متاپنئوس پرورش داده می شود، میگوی شنی (*Metapenaeus ensis*) می باشد. مهمترین گونه های پرورشی در نیمکره غربی عبارت اند از میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) و میگوی ببری قهوه ای (*Litopenaeus stylirostris*) است. دراین بین میگوی ببری سیاه و در سال های اخیر میگوی سفید غربی بیشترین سهم را در تولیدات جهانی پرورش میگو به عهده دارد.

۲-۲- سامانه های پرورش میگو

۲-۲-۱- سامانه سنتی

در این سامانه، مزارع وسعتی بین ۱ تا ۲۰ هکتار دارند و دارای شکل منظمی نیستند و بیشتر از مکان های طبیعی مانند مصب رودخانه ها و مناطق جزر و مدی استفاده می شود. در این سامانه حداکثر یک قطعه بچه میگو در مترمربع ذخیره سازی می شود. در سامانه های سنتی هیچ نوع غذا دهی انجام نمی شود و میزان تولیدات بسیار کم وحداکثر تا ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار در سال است(متین فر،.۱۳۶۶. شکوری، ۱۳۷۶).

۲-۲-۲- سامانه گسترده

در این سامانه اندازه استخرها ۱ تا ۱۰ هکتار است. تقریباً دارای شکل منظمی هستند و دیواره سازی در آنها صورت گرفته است. میزان ذخیره سازی ۱ تا ۵ قطعه بچه میگو در متر مربع می باشد. در این سامانه نیز پرورش دهندگان در موقع مد دریچه ورودی استخرها را باز کرده و آب که در این زمان حاوی پست لارو میگو است به

استخرها راه می یابد و بدین ترتیب عمل ذخیره دار کردن استخرها انجام می شود.این روش ها افزایش تولیدی در حدود ۲۰۰ تا ۵۰۰ کیلوگرم محصول در هکتار ، در سال را در بر دارد(متین فر،.۱۳۶۶. شکوری، ۱۳۷۶).

۳-۲-۲- سامانه نیمه متراکم

روش غالب پرورش میگو در دنیا از جمله در مزارع ایران با سامانه نیمه متراکم می باشد. در روش نیمه متراکم که روز به روز رو به گسترش است استخرها عموماً مستطیل شکل و اندازه آنها از ۰/۵ تا ۳ هکتار و عمق ۰/۸ تا ۱/۲ متر می باشد. هر استخر دارای دریچه های ورودی و خروجی جداگانه برای تعویض آب ، آماده سازی استخر و بهره برداری است. در بعضی از کشورها از جمله تایلند یک زهکش مورب به پهنای ۱۰-۵ متر و عمق ۵۰ – ۲۰ سانتی متر از محل ورودی تا خروجی به منظور تسهیل در تخلیه آب و جمع آوری میگو در زمان بهره برداری ساخته می شود. میگو از این زهکش برای مخفی نمودن خود در طول روز نیز استفاده می نماید. تغذیه بوسیله غذاهای کنسانتره (پلت) بطور روزانه انجام می گیرد و از غذای طبیعی تولید شده در استخر که بر اثر اضافه نمودن کود، تولید می شود نیز استفاده می گردد. در این سامانه تعویض آب به منظور حفظ کیفیت خوب آب نیازمند می باشد. در این سامانه منبع تأمین بچه میگو از مرکز تکثیر می باشد. هوادهی نیز در بعضی از مزارع پرورشی انجام می شود. میزان برداشت در سامانه نیمه متراکم با توجه به میزان ذخیره سازی بین ۵۰۰ کیلوگرم تا ۳ تن در هکتار می باشد(شکوری،۱۳۷۶. آهنین، ۱۳۷۹) .

٤-۲-۲- سامانه متراکم

روش متراکم در کشورهایی اعمال می گردد که دارای نیروهای کارشناسی مجرب و مزارع از توان مالی زیادی برخوردار هستند. دراین سامانه، استفاده از تجهیزاتی مانند آزمایشگاه فیزیکوشیمیایی آب و خاک، دستگاههای هوادهی ، غذای کنسانتره با کیفیت بالا و مراقبت های ویژه در طول دوره پرورش اجتناب ناپذیر است. اندازه استخرها ۰/۲۵ تا ۱ هکتار و معمولاً دایره ای شکل و دارای سامانه تخلیه مرکزی می باشند.

میزان ذخیره سازی ، ۲۵ تا ۵۰ قطعه در متر مربع و در بعضی کشورها مانند تایلند، بعضی مزارع در این سامانه تا ۱۰۰ قطعه در مترمربع ذخیره سازی می کنند. تأمین پست لارو صد در صد از مراکز تکثیر می باشد و هوادهی به شدت و بطور مداوم انجام می شود. تولید در این روش ۴ تا ۱۰ تن در هکتار می باشد(صالحی،۱۳۸۱۰. شکوری،۱۳۷۶).

۵-۲-۲- سامانه فوق متراکم

شکل استخرها در این سامانه گرد و مساحت آنها ۵۰۰ تا ۵۰۰۰ مترمربع است. این سامانه در محدود کشورهایی اعمال می گردد و بیشتر جنبه تحقیقاتی دارد. در این روش امکانات زیادی مورد احتیاج است و همچنین برق زیادی مصرف می شود. دراین سامانه علاوه بر مدیریت خوب پرورش ، مهندسی تکثیر و پرورش نیز اعمال می گردد. میزان ذخیره سازی ۱۰۰ تا ۳۰۰ قطعه پست و لارو در متر مربع می باشد. برداشت در این سامانه ۱۰ تا ۴۰ تن در هکتار است(صالحی،۱۳۸۱۰. شکوری،۱۳۷۶).

۳-۲- معرفی گونه میگوی پرورشی

میگوی سفید هندیIndian White Shrimp با نام علمی *Fenerropenaeus indicus* متعلق به خانواده پنائیده می باشد. این گونه دارای رنگ صورتی روشن متمایل به زرد کمرنگ با خال های سبز زیتونی متمایل به آبی خاکستری ، تیغه میانی پشتی شکمی معمولاً قهوه ای هستند اما پایه آنها قرمز رنگ است. پاهای شنا معمولاً همرنگ بدن است و پاهای حرکتی صورتی یا قرمزرنگ هستند. قسمت پایینی باله دمی سبز یا قرمز است. جوان ها معمولاً سفید با خال های همرنگ بالغین و پاهای شنای سفید هستند. حداکثر اندازه در نرها ۱۸/۴ سانتی متر و ماده ها ۲۳ سانتی متر گزارش شده است (صالحی،۱۳۷۸).

پراکنش آنها در منطقه ای از جنوب تا شرق سواحل آفریقا تا هند و سری لانکا شامل ماداگاسکار و دریای سرخ ، اما در خلیج فارس و دریای عمان مقدار آنها کم است. از شرق دور تا چین جنوبی و فیلیپین واسترالیای شمالی نیز وجود دارند. تا اعماق ۹۰ متری و در آب های ساحلی کمتر از ۳۰ متری روی ماسه و گل زندگی می کنند.

بیش از ۴۵ درجه شوری را تحمل می کنند. صیدگاه های فعلی این گونه موزامبیک ، تانزانیا ، کنیا و سومالی است و گونه غالب صید در این کشورها محسوب می گردد. در هند و سری لانکا نیز بیش از تمام گونه ها یافت می شود و تقریباً بیشترین قیمت را دارد. میگوهای جوان صید خوبی را در مناطق خوریات تشکیل می دهند. تکثیر و پرورش این گونه در کشورهای هندوستان، بنگلادش، فیلیپین، اندونزی، مالزی و ایران انجام می شود. کشورهای هند، اندونزی و ویتنام از تولید کنندگان عمده این گونه میگو هستند(صالحی،۱۳۷۸)

ضمن تحقیقات اولیه بر روی سه گونه میگوی موزی میگوی ببری سبز و میگوی سفید سرتیز ۲ در ابتدای سال ۱۳۷۲ در منطقه کلاهی به منظور انتخاب گونه بومی مناسب پرورش، به گونه‌ای از میگو یعنی گونه سفید هندی برخورد گردید که با توجه به ظاهر مناسب این میگو، کار به صورت آزمایشی بر روی آن شروع گردید. بعد از انجام مطالعات مقدماتی و گشت های دریایی مشخص شد که این گونه، میگوی غالب حوضه شهرستان جاسک و شرق جاسک تا گابریک می‌باشد و به صورت پراکنده در محدوده کوهستک و سیریک نیز یافت می‌شود (دندانی، ۱۳۷۴).

میگوی سفید هندی در مقایسه با سه گونه دیگر یعنی گونه‌های موزی ، ببری سبز و سرتیز از میانگین رشد بالاتر، میزان بازماندگی بیشتر و ضریب تبدیل غذایی بهتری برخوردار است بدین لحاظ به عنوان اصلی‌ترین و بهترین گونه پرورشی در دستور کار مراکز تکثیر و مزارع پرورش میگو در ایران قرار گرفت (دندانی، ۱۳۷۴). میگوی سفید هندی جهت پرورش قابلیت مناسبی در شرائط محیطی مختلف دارد. سامانه پرورشی در مزارع پرورش میگوی ایران عمدتا از نوع نیمه متراکم می باشد. میزان رشد و برداشت مورد انتظار از سیستم نیمه متراکم پرورشی حدود ۳ تن در هکتار است(خدامی، ۱۳۸۱) . متوسط تولید نهائی میگوی سفید هندی در شرائط پرورشی در مجتمع پرورش میگوی گواتر ۲۵۰۰ کیلوگرم در هکتار گزارش شده است(خدامی،۱۳۸۱).

[2] - *Metapenaeus affinis*

٤-۲- بررسی شرایط عمومی منطقه گواترجهت تکثیر و پرورش انواع میگوی آب شور

خلیج گواتر حدوداً ۱۵۰کیلومتر با بندر چابهار فاصله دارد و به علت شرایط آب وهوایی مناسب وفقدان هرگونه آلاینده شرایط مناسبی جهت تکثیروپرورش میگودارد(خدامی،۱۳۸۱). مجاورت سواحل منطقه دریای عمان و رطوبت ناشی ازآن و همچنین تاثیربادهای موسمی(مونسون) سبب شده درفصل تابستان تعدیل قابل توجهی در درجه حرارت این منطقه پدیدآورده وتغییرات درجه حرارت درساعات مختلف شبانه روز ناچیزاست. میانگین درجه حرارت سالانه درمنطقه گواتر۲۵/۹درجه سانتیگرادگزارش شده است(هواشناسی چابهار،۱۳۸۵).

منطقه گواتر به علت موقعیت خاص جغرافیایی یکی از مناطق خشک ایران به حساب می آید. بیشترین میزان بارش در فصل زمستان و ماه های اردیبهشت خرداد، شهریور و مهر جزء کم باران ترین ماه های سال محسوب می شوند اما به علت تاثیرات ناشی از بادهای موسمی بارندگی های پراکنده ای در ماه های تیرو مرداد در منطقه رخ می دهد.منشاء اصلی رطوبت دراین منطقه عمدتا از دریای عمان و اقیانوس هند تامین می شود . رطوبت نسبی هوا در این منطقه برای تمامی ایام سال بیش از ٪۵۰ است. رطوبت نسبی بالا در تابستان عمدتا ناشی از تاثیر بادهای موسمی در منطقه است.میزان تابش خورشید نسبتا بالاو بیشترین ساعات آفتابی مربوط به اردیبهشت و کمترین آن دی ماه است.

در بیشتر ما های سال در منطقه وزش باد برقرار بوده بطوریکه در ماه های اسفند،فروردین و اردیبهشت بادهای غربی وجنوب غربی و در ماه های تیر و مرداد به علت پدیده مونسون بادهای جنوب شرقی وزش دارند. به علت همین ویژگی خدادادی که در این منطقه حاکم است اکثر استخرهای پرورش میگو بدون نیاز داشتن به هواده به طور طبیعی هوادهی شده و اکسیژن آب تامین می گردد.

شوری آب دریای عمان در تمام سال تقریبا بین ۳۶/۵ تا۳۷/۵ ppt نوسان دارد. میزان شوری در خلیج گواتر به دلیل تاثیرات رودخانه های فصلی بین ۳۱ تا ۳۹/۵ ppt تغییرمی کند(هواشناسی چابهار، ۱۳۸۵. خدامی، ۱۳۸۱).

۵-۲- برخی از پارامترهای زیستی میگو

pH -۲-۵-۱

pH بیانگر قدرت اسیدی بودن یا بازی بودن یک محلول است و یکی از موارد مهم بررسی کیفیت آب استخر می باشد. pH آب در طول روز بواسطه فتوسنتز در آب زیاد شده و در شب به واسطه تنفس و تولید CO2 کاهش می یابد. pH دارای اثرات مستقیم و غیر مستقیمی بر روی میگو و زی شناوران است. pH طبیعی آب دریا در حدود ۷/۸ تا ۸/۲ است که افزایش یا کاهش pH می تواند بسیاری از اعمال بدن میگو را بطور مستقیم تحت تأثیر قرار می دهد.

pH پایین باعث آسیب دیدگی زواید حرکتی و آبشش میگو می شود و پوست اندازی و سخت شدن پوسته میگوها را تحت تأثیر قرار می دهد. اثرات غیر مستقیم pH باعث تغییرات در تولید آمونیاک و سولفید هیدروژن دو گاز سمی محلول در آب می شود. در pH بالا بخش اعظم آمونیاک به صورت غیر یونیزه و سمی است و مقدار کمی از سولفید هیدروژن در pH بالا حالت غیر یونیزه و سمی دارد ولی در pH پایین سولفید هیدروژن بیشتر به شکل غیز یونیزه و سمی حضور دارد و آمونیاک به صورت غیر سمی دیده می شود (مجدی نسب ، ۱۳۷۶).

۲-۵-۲- شفافیت

عامل اصلی و مطلوب ایجاد شفافیت در استخرهای پرورش میگو ، زی شناوران گیاهی می باشند. شکوفایی زیاد آنها باعث کاهش شفافیت و تراکم کم آنها باعث افزایش شفافیت می شود. زی شناوران گیاهی دارای فوایدی همچون کم کردن میزان نور در استخر ، تولید اکسیژن، تأثیر بر pH و تثبیت درجه حرارت هستند. برای ایجاد شکوفایی مناسب زی شناوران احتیاج به نور، دی اکسید کربن و مواد مغذی است. شکوفایی مناسب باعث جذب نیتروژن و فسفر شده و مواد نیتروژن دار سمی مثل آمونیاک و نیتریت را کاهش می دهد. شکوفایی مناسب باعث ایجاد سایه شده که از رشد جلبک های کفزی جلوگیری نموده و موجب تیره شدن محیط می شود. در این شرایط استرس وارد به میگوها در استخر کم و در صورت نور مناسب خورشید اکسیژن استخر تأمین می شود (مجدی نسب، ۱۳۷۶).لاروهای میگو در اوایل دوره پرورش متکی به تولیدات طبیعی

استخرها(زی شناوران) هستند و مدت زمانی طول می کشد تا به غذاهای مصنوعی عادت کنند. مناسب ترین شفافیت آب برای میگوها ۳۵ تا ۴۵ سانتی متر (بحری، ۱۳۷۷) و یا ۳۰ تا ۴۰ سانتی متر(*chein,1992*) است.

۳-۵-۲- اکسیژن محلول

مهم ترین عامل محدود کننده در پرورش تراکم میگو اکسیژن محلول می باشد. حیات میگو در استخر مستلزم وجود میزان مناسبی از اکسیژن محلول است . مقدار اکسیژن محلول مطلوب برای میگوها ppm ۵ و کمترین حد آن ppm ۲ است. مقدار نامناسب اکسیژن بر رشد و اشتهای میگو تأثیر منفی بر جاری می گذارد و خطر شیوع بیماری ها را افزایش می دهد. مقدار اکسیژن محلول در آب استخر بستگی زیادی به میزان شوری و درجه حرارت دارد و حد اشباع اکسیژن محلول با افزایش درجه شوری و درجه حرارت کاهش می یابد(بحری ، ۱۳۷۷).

میگوها جزو جانورانی هستند که دامنه وسیعی از تغییرات شوری آب را تحمل کرده و قادرند در آب های با شوری ۵ تا۵۰ قسمت در هزار زندگی کنند. اما هر یک از گونه ها درجه شوری خاصی را ترجیح می دهند. درجه شوری مطلوب بسته به سن جانور تغییر می کند. میگوی سفید هندی در شوری ۴۰ تا ۴۴ رشد مناسبی دارد (Al-Thobaiti & James ,1998) . شوری آب اثرات مهم و متعددی بر میگو و محیط زندگی آن دارد. درجات شوری مختلف، رشد جوامع زی شناورانی گیاهی مختلف را تسریع می کند. تغییرات ناگهانی شوری در نتیجه تعویض زیاد آب ممکن است سبب تغییر یک باره جامعه پلانکتونی شود که با تغییر ناگهانی رنگ آب بروز پیدا می کند. همچنین افزایش شوری باعث کاهش میزان حلالیت اکسیژن محلول در آب شده که بروز چنین تغییراتی، موجب وارد شدن استرس به میگوها می گردد(بحری ، ۱۳۷۷).

٤-۵-۲- درجه حرارت

برای تغذیه و رشد بیشتر میگوها به درجه حرارت ۲۸ تا ۳۲ درجه سانتی گراد نیاز است. درجه حرارت تغذیه میگوها را تحت تأثیر قرار می دهد. درجه حرارت بالای ۳۳- ۳۲ درجه سانتیگراد و یا زیر ۲۵ درجه سانتیگراد رفتار تغذیه ای میگو را به میزان ۳۰ تا ۵۰ درصد کاهش می دهد (مجدی نسب ، ۱۳۷۶).

٦-۲- سوابق تحقیق

Sturmer و همکارانش در سال ۱۹۹۲ در بررسی اقتصاد تولید میگو، اشاره کرده اند که یکی از راههای موثر در جهت افزایش سود پرورش‌دهندگان میگو، افزایش میزان تولید سالیانه می‌باشد که افزایش تعداد دوره‌های پرورش میگو در طول سال یکی از راهکارهای افزایش تولید، می‌باشد. اگر چه کشورهای صاحب این صنعت بدلیل وجود شرایط مناسب اقلیمی در تمام فصول سال تولید دارند (Sturmer et *al*., 1992)

دندانی در سال ۱۳۷۴ اشاره کرده است که استان سیستان و بلوچستان به دلیل اینکه در بیشتر از ۱۰ ماه سال دارای درجه حرارت و شوری آب مناسب پرورش میگو می باشد از مناطق مستعد دو دوره پرورش در سال می باشد (دندانی، ۱۳۷۵)

اولین تجربه پرورش دو بار در سال در استان هرمزگان در سال ۱۳۷۴ توسط دندانی با پرورش دو گونه بومی میگوی ببری سبز *P.semisulcatus* و سفید هندی *F.indicus* انجام گرفته که نتایج آن حاکی از امکان دو دوره پرورش در استان هرمزگان بوده است(دندانی، ۱۳۷۵)

بر اساس مشاهدات مجری پروژه اولین آزمایش انجام دو دوره پرورش از لحاظ زمانی در سال ۱۳۷۹ در مجتمع پرورش میگوی گواتر توسط بخش خصوصی در مجتمع گواتر در فاز ۱ در یک مزرعه انجام شد (اطلاعات منتشر نشده).

نتایج اجرای پروژه دو بار در سال در سال ۱۳۸۵ تحت طرح توسعه آبزی پروری UNDP در مجتمع گواتر نشان داده که میزان تولید در واحد هکتار و کل تولید بین دو نوع پروش (دو دوره و یک دوره) تفاوت آماری معنی‌داری داشته ($P< 0.05$) و دو دوره پرورش در سال بطور میانگین سبب افزایش ۱۷ تن تولید در مقایسه با یک دوره در سال در همان سال و سال های قبل می‌باشد(وزیر زاده، ۱۳۸۷). همچنین دستورالعمل پیشنهادی برای اجرای سیستم پرورش دو بار در سال با سامانه نیمه متراکم با توجه به شرایط منطقه گواتر را به شرح جدول ۱-۲ ارائه شده است.

جدول ۱-۲. برنامه زمانی پیشنهادی برای پرورش دو بار در سال میگو در سایت گواتر(وزیرزاده،۱۳۸۷)

پارامتر	دوره اول پرورش		دوره دوم پرورش	
	دوره (روز)	تاریخ	دوره (روز)	تاریخ
تکثیر مولدین	۳۰	اول اسفند ماه	–	–
آماده سازی	۱۵	قبل از ۴ فروردین	–	–
ذخیره سازی	۷	۵ تا ۱۰ فروردین	–	–
پرورش دوره اول	۱۲۰-۱۲۷	۱ تا ۸ مرداد	–	–
صید دوره اول	–	–	–	–
ذخیره‌سازی نوزادگاهها	–	–	۱-۷	۲ تا ۹ تیر
پرورش در نوزادگاه ها	–	–	۴۵-۵۲	۲ تیر تا ۲۷ مرداد
آماده سازی دوره دوم	–	–	۱۵	تا ۱۶ تا ۲۴ مرداد
انتقال نوزادگاهها	–	–	۷	۱۷ تا ۲۴ مرداد
دوره پرورش دوم	–	–	۹۵-۱۰۰	۱۷ مرداد تا ۲۹ آبان
کل دوره پرورش دوم	–	–	۱۳۵-۱۴۰	۲ تیر تا ۲۹ آبان
صید دوره دوم	–	–	–	۲۵ تا ۲۹ ابان

۷-۲- روش تحقیق

این بررسی از فروردین سال ۱۳۸۷ در استان سیستان وبلوچستان، در مجتمع پرورش میگوی گواتر در ۴ مزرعه تحت پوشش طرح UNDP ا نجام گرفت. مزارع مورد بررسی با طرح تیپ یکسان دارای ۱۴ استخر ۱/۱ هکتاری می باشد. به طوری که از هر مزرعه تعداد ۲ استخر پرورش میگو مورد بررسی قرار گرفته است.(شکل شماره۱-۲)

گونه پرورشی مورد مطالعه میگوی سفید هندی (*fenerropenaeus indicus*) و سامانه پرورش سامانه متراکم (با هواده) دودوره در سال می باشد. تمامی مزارع تحت پروژه درسال ۱۳۸۶ به سیستم برق مجهز گردیدند.

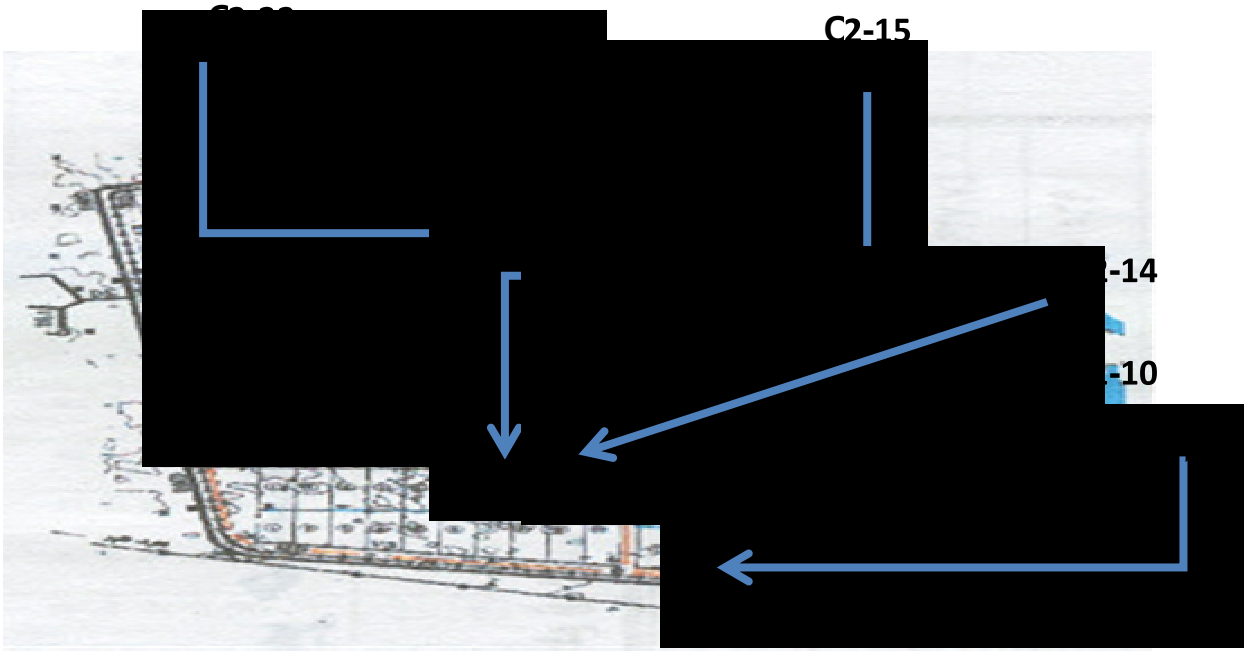
مزارع مورد بررسی عبارتند از:

C1-10 (مزرعه شماره ۱۰ ، فاز ۱)

C2-31 (مزرعه شماره ۳۱ ، فاز ۲)

C2-14 (مزرعه شماره ۱۴ ، فاز ۲)

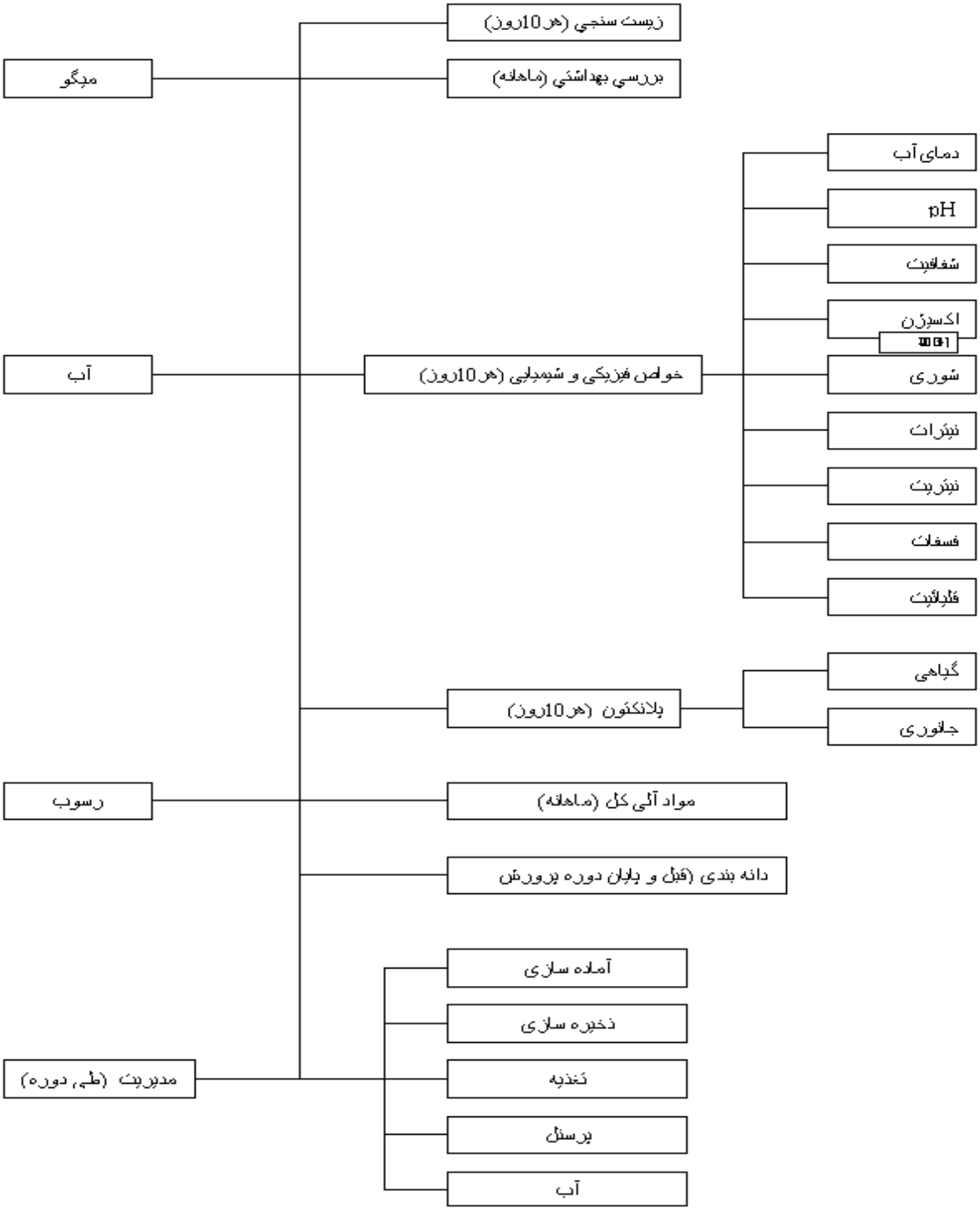
C2-15 (مزرعه شماره ۱۵ ، فاز ۲)



شکل ۱-۲- مجتمع پرورش میگوی غرب باهوکلات –گواتر

عملیات پروژه در قالب بررسی مدیریت های آماده سازی استخر، مدیریت نیروی انسانی، مدیریت کیفیت آب، مدیریت خرید و ذخیره سازی پست لارو، مدیریت رشد ، مدیریت تغذیه، مدیریت بهداشت و بیماریها، انجام گردید.

بدین منظور مدیریت آماده سازی استخرشامل چگونگی شیب بندی و شستشوی استخر، چگونگی آهک پاشی در استخرها ، چگونگی شخم زنی، چگونگی کنترل موجودات ناخواسته که از طرف مدیر مزرعه انجام می گیرد ثبت می گردد. همزمان با آماده سازی استخرهای پرورش میگو، نمونه برداری از خاک استخرها صورت گرفت. نمونه برداری از خاک استخر قبل از آبگیری و بعد از برداشت محصول جهت تعیین میزان کل مواد آلی توسط یک لوله توخالی از جنس P.V.C به صورتS انجام گرفت (دندانی، ۱۳۷۵).



شکل ۲-۲- چارت روش تحقیق

۱-۷-۲- بررسی وضعیت کیفی آب

نمونه گیری از آب کانال آبرسان در محل ورودی مزرعه و نمونه برداری از آب استخراز محل کت واک (Cat walk) جهت اندازه گیری فاکتور های فیزیکی و شمیایی و برداشت یک لیتر آب به منظور شناسایی زی شناوران گیاهی به ترتیب انجام گرفت (خدامی، ۱۳۸۰). در آزمایشگاه پس از رسوب گذاری و تغلیظ توسط سیفون تخلیه شیشه ای و به کمک میکروسکوپ دوگونه غالب را تا حد امکان شناسایی و شمارش گردید. خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب از قبیل شفافیت، و شوری به ترتیب با استفاده از سکشی دیسک و شوری سنج چشمی هر روز یک بار در ساعات ۱۱-۱۰ صبح در محل اندازه گیری و ثبت می شد(خدامی، ۱۳۸۱. صالحی، ۱۳۷۸).

همچنین pH،اکسیژن محلول و درجه حرارت آب با دستگاه قابل حمل مدل WTW به صورت دوبار درروز قبل از طلوع آفتاب و بعدازظهراندازه گیری گردید.

۲-۷-۲- بررسی وضعیت رشد میگوها

به منظور بررسی رشد میگودر فواصل ۱۰ روزه، از هر استخر ۱۰۰ قطعه میگو با تور پرتابی صید و عملیات زیست سنجی انجام گرفته و با استفاده روش ارایه شده در منابع معتبر میزان رشد روزانه محاسبه گردید (دندانی،۱۳۷۵. صالحی، ۱۳۷۸).

۳-۷-۲- بررسی وضعیت هوادهی

جهت هوادهی استخرها، هواده پاروئی(Padell wheel) از روز ۳۰-۲۵ پرورش در استخرها نصب و مورد استفاده قرار گرفت.

٤-۷-۲- بررسی وضعیت بهداشتی

قبل از ذخیره سازی بچه میگو ها در مزارع مورد مطالعه، مطابق روش توصیه شده توسط OIE تعداد نمونه با استفاده از نرم افزار Epitools مشخص گردید. تعداد ۲۰ نمونه برای بررسی های باکتری شناسی(ویبریوها) بر روی

محیط کشت TCBS و قارچ شناسی بر روی محیط کشت حاوی SDA حاوی ۲٪ نمک، از استخر صید و به آزمایشگاه منتقل گردید(مجدی نسب،۱۳۷۶).

در طی این تحقیق اندام های کل بدن بچه میگو ها جهت شناسایی انگلی مورد بررسی قرار گرفتند. لازم به یاد آوری است که تمامی نمونه ها ی میگو توسط ظروف استریل همراه با هواده بصورت زنده به آزمایشگاه مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور منتقل گشته و تمامی مراحل کار در آزمایشگاه صورت می پذیرفت. همچنین تمامی نمونه ها در آزمایشگاه از لحاظ ظاهری شامل تغییر رنگ پوسته، تغییر رنگ آبشش، شنای نامتعارف، پر یا خالی بودن روده ها و پوسیدگی ضمائم مورد بازدید قرار گرفته و مشاهدات ثبت گردید(مجدی نسب،۱۳۷۶).

۵-۷-۲- بررسی وضعیت غذادهی و مدیریت تغذیه

مدیریت تغذیه بچه میگوها از مهمترین نکات برای موفقیت در تولید میگوست. غذا یکی از مهم ترین عوامل سامانه پرورشی است و بیش از ۵۰ درصد هزینه پرورش را در سامانه پرورش نیمه متراکم به خود اختصاص می دهد. غذا دهی پس از ذخیره سازی به صورت جیره کور به میزان ۱-۱/۵ کیلوگرم به ازاء هر یکصد هزار قطعه در دو وعده (۶ صبح و ۶عصر) با غذای آغازین انجام گردید. همچنین هر روز ۱۵۰ گرم به ازاء هر یکصد هزار قطعه به جیره روز قبل اضافه گردید. در روز ۱۵ پرورش تعداد دفعات غذادهی به سه بار (۷صبح، ۵عصرو۱۰ شب)و متعاقب آن در ۳۰ روزگی به چهار بار در روز (۶ صبح، ۱۰ صبح، ۶ عصرو ۱۰ شب) و در ۴۵ روزگی به پنج بار در روز(۶ صبح، ۱۰ صبح، ۲عصر، ۶ عصرو ۱۰ شب) رسید. غذادهی در ماه اول به صورت پخش کردن غذا از روی دیواره ها به داخل استخر انجام شد. پس از پایان ماه اول غذا دهی از طریق قایق و در داخل استخر انجام گردید.در هر استخر چهار سینی غذادهی نصب گردیده بودکه مقداری از غذای هر وعده در آن ریخته می شد.در هر بازدید از سینی ها با توجه به زمان غذا ریزی میزان مصرف غذا و کیفیت فیزیکی آن مورد بررسی قرار می گرفت. در اوایل دوره ۱/ - ۰/۸ درصد از کل غذ ای هر وعده در داخل سینی های غذا دهی ریخته می شد زمان بازدید از سینی ها در اول دوره به ترتیب ۲/۳۰- ۲ ساعت بعد از غذا دهی می باشد و هرچه به پایان دوره

نزدیک می شد مدت زمان بازدید از سینی ها به کمتر از ۱ ساعت کاهش می یافت (دندانی،۱۳۷۵. صالحی،۱۳۸۱).

در بازدید روزانه سینی های غذا دهی در صورت مصرف کل غذای داخل سینی ها ۵-۱۰ در صد به جیره روزانه روز قبل اضافه می شد. در اوقاتی که پوست اندازی مشاهده می شد، میزان غذا دهی ۲۰-۳۰ در صد کاهش می یافت.

بعد از پایان ماه اول پرورش غذا دهی بر اساس تعیین توده زنده استخر با نمونه گیری های مکرر و تعیین غذای روزانه انجام گرفت .همچنین نحوه غذادهی، درصد غذا دهی، چگونگی نگهداری غذا و انواع غذاهای مصرفی در طی دوره پرورش ثبت شد. (دندانی، ۱۳۷۵. صالحی، ۱۳۸۱).

.در پایان ازاطلاعات جمع آوری شده مزارع، برای رسم نمودارها از برنامه کامپیوتری Excel و محاسبات آماری از نرم افزار SPSS 15 استفاده گردید.

۳- نتایج

نتایج حاصل از بررسی انجام شده بر روی وضعیت مدیریت مزارع، رشد میگوها، خصوصیات فیزیکی- شیمیائی آب و رسوبات کف استخر مزارع پرورش میگو به ترتیب به شرح زیر می باشد:

۱-۳- نتایج بررسی عوامل مدیریتی مزارع

۱-۱-۳- وضعیت نیروی انسانی

وضعیت نیروی انسانی شاغل از نظر تعداد و تحصیلات به تفکیک در هر مزرعه در جدول شماره ۱-۳ نشان داده شده است.

جدول ۱-۳- وضعیت افراد شاغل درمزارع مورد بررسی

مزرعه	C1-10	C2-14	C2-31	C2-15
مدیرمزرعه	۱	۱	۱	۱
تدارکات	۱	۱	۱	۱
کارشناس پرورش	۱نفر(لیسانس)	۱ نفر (لیسانس)	۱ نفر (لیسانس)	۱ نفر (لیسانس)
کارگر (پرورش ، نگهبان ، آشپز و ...)	۸	۸	۸	۸
کل افراد	۱۱نفر	۱۱نفر	۱۱نفر	۱۱نفر

۲-۱-۳- بررسی وضعیت آماده سازی استخر

پس از وقوع طوفان گونو در سال ۱۳۸۶ تنها موارد زیر بنایی مجتمع از قبیل، راه،کانال های آبرسان، زهکش و تعدادی از استخرهای مزارع بازسازی شدند و آماده سازی مزارع قبل از ذخیره سازی، تنها با یک شخم زدن و آهک پاشی مختصر به پایان رسید. سپس آبگیری استخرها به ارتفاع ۸۰ – ۶۰ سانتیمتر انجام شده وجهت غنی سازی آب استخرها کوددهی اولیه صورت گرفته و بعد از ذخیره سازی بنا به وضعیت آب از لحاظ تراکم زی شناوران گیاهی، جهت تولید غذای زنده بصورت هفتگی تا روز ۴۵ ام پرورش استخرها کود دهی گردید. یک روز بعد از آبگیری اولیه و ذخیره سازی استخرها، سطح آب استخرها روزانه افزایش یافته و تا روز ۱۵ پرورش

هیچ تعویض آبی صورت نگرفت. سپس به خاطرحفظ کیفیت آب تعویض آب به میزان ۵ درصد از کف صورت گرفت.با افزایش دوره پرورش درصد تعویض آب نیز تا ۳۰ درصد میزان کل آب استخر افزایش یافت. برای جلوگیری از ورود موجودات ناخواسته به استخرها در ایستگاه پمپاژ و حوضچه آرامش از توری با چشمه های مختلف که آخرین توری با چشمه ۵۰۰ میکرون بصورت کیسه ای استفاده شد.

۳-۱-۳- بررسی وضعیت کودهی و استفاده از دارو و مواد شیمیایی:

همچنین در طول دوره پرورش به غیر از کودهای شیمیائی اوره و فسفات که در آماده سازی استخر جهت ایجاد شکوفایی زی شناوران گیاهی و حفظ شفافیت مطلوب از کربنات کلسیم، و پروبیوتیک (ترکیبی از ملاس+ سبوس+مخمر+آب شیرین) از مواد شیمیائی خاصی استفاده نگردید

٤-۱-۳- بررسی وضعیت خرید و ذخیره سازی بچه میگو(PL):

طبق برنامه ریزی اداره کل شیلات قرار بود تا اول اردیبهشت کار ذخیره سازی مزارع طرح دو دوره پرورش پایان پذیرد، اما به علت تلفات شدید، کارگاه های تکثیردر منطقه نتوانستند لارو مورد نیاز مزارع طرح در دوره اول را بطور کامل تامین نمایند و پرورش دهندگان با هماهنگی شیلات استان اقدام به تامین لاروبه میزان۷۲۰۰۰۰۰ قطعه از استان هرمزگان نمودند و ذخیره سازی کراپ اول تا ۷ اردیبهشت ماه طول کشید. باتعطیلی کارگاه های تکثیر فعال در استان در تاریخ ۴/۱۵ تمامی بچه میگو مورد نیاز دردوره دوم از استان هرمزگان (جاسک) وارد مجتمع گردید.

در زمان حمل، بچه میگوها را در کیسه های پلاستیکی محتوی اکسیژن بسته بندی نمودند و توسط کامیون بدون یخچال حمل شدند.

جدول۲-۳- میانگین وضعیت فاکتورهای فیزیکو شیمیایی آب استخر ها و کیسه های حمل بچه میگو

نام مزرعه	آب موجود در استخر هنگام ذخیره سازی					آب موجود در کیسه			
	شفافیت آب cm	ارتفاع آب cm	*p*H	شوری ppt	درجه حرارت C^o	*p*H	شوری ppt	درجه حرارت C^o	تراکم بچه میگو (عدد در متر مربع)
C-1-10	50	۷۰	۸/۴۵	۳۸	۲۷/۷	۷/۸۸	۳۷	۲۵/۴	۳۵
C2-31	40	۶۰	۸/۳	۳۵	۲۸/۵	۷/۴۵	۳۷	۲۶	۳۵
C2-15	۴۵	۷۰	۸/۵	۴۲	۲۸/۴	۷/۲	۳۸	۲۶/۲	۳۵
C2-14	۴۰	۸۰	۸/۳	۳۸	۲۸/۷	۷/۶۴	۳۷	۲۵/۵	۳۵

میانگین وزنی و سنی پست لاروهاهنگام ذخیره سازی به ترتیب بین ۰/۰۰۹ – ۰/۰۰۶ گرم که سن آنها ۱۵-۱۲ روز بود.

جدول ۳-۳- محل تامین پست لارو، تعداد زمان ذخیره سازی در مزرعهC1-10

مرکز تهیه بچه میگو	تعداد بچه میگوی ذخیره سازی شده در هر استخر*	تاریخ ذخیره سازی	شماره استخر پرورشی
آبزی پرور چابهار	360000	۵/ اردیبهشت	p1
جاسک +آبزی پرور چابهار	350000	۲/ اردیبهشت	p2
آبزی پرورچابهار	360000	۵/ اردیبهشت	p3
جاسک	350000	۲/ اردیبهشت	p4
آبزی پرور چابهار	360000	۵/ اردیبهشت	p5
جاسک	350000	۲/ اردیبهشت	p6
جاسک	۲۳۰۰۰۰۰	۱۰/ اردیبهشت	p7
جاسک	۲۳۰۰۰۰۰	۱۴/ اردیبهشت	p8
جاسک	360000	۴/ اردیبهشت	p9
جاسک	350000	۲/ اردیبهشت	p10
جاسک	360000	۴/ اردیبهشت	p11
جاسک	350000	۲/ اردیبهشت	p12
جاسک	360000	۴/ اردیبهشت	p13
جاسک	350000	۲/ اردیبهشت	p14

جدول ٤-۳- محل تامین پست لارو، تعداد و زمان ذخیره سازی در مزرعهC2-14

مرکز تهیه بچه میگو	تعداد بچه میگوی ذخیره سازی شده در هر استخر*	تاریخ ذخیره سازی	شماره استخر پرورشی
آبزی پرور چابهار +جاسک	358000	۱/ اردیبهشت	p1
جاسک	350000	۲/ اردیبهشت	p2
میگوکشت+آبزی پرور چابهار+	370000	۱/ اردیبهشت	p3
جاسک	370000	۲/ اردیبهشت	p4
آبزی پروربهار	350000	۲۶/ فروردین	p5
جاسک	350000	۲/ اردیبهشت	p6
جاسک	۲۳۰۰۰۰۰	15/مرداد	نرسریp7
جاسک	۲۳۰۰۰۰۰	16/مرداد	نرسریp8
میگوکشت+ آبزی پرور بهار+ آبزی پرور چابهار	350000	۲۶/ فروردین	p9
جاسک	368000	۲/ اردیبهشت	p10
آبزی پرور چابهار	350000	۲۵/ فروردین	p11
جاسک	375000	۲/ اردیبهشت	p12
آبزی پرور چابهار	367000	۱۵/ فروردین	p13
آبزی پرور چابهار	360000	۱/ اردیبهشت	p14

جدول۵ -۳- محل تامین پست لارو، تعداد و زمان ذخیره سازی در مزرعهC2-15

مرکز تهیه بچه میگو.	تعداد بچه میگوی ذخیره سازی شده در هر استخر*	تاریخ ذخیره سازی	شماره استخر پرورشی
جاسک	۱۵۰۰۰۰۰	17/مرداد	p1نوزادگاهی
جاسک	۱۵۰۰۰۰۰	16/مرداد	p2نوزادگاهی
آبزی پرور بهار +آبزی پرور چابهار	193000	۵/ اردیبهشت	p3
آبزی پرور بهار +آبزی پرورچابهار	312000	۵/ اردیبهشت	p4
آبزی پرور چابهار	312000	۵/ اردیبهشت	p5
آبزی پرور چابهار	312000	۵/ اردیبهشت	p6
آبزی پرور چابهار	193000	۵/ اردیبهشت	p7
آبزی پرور چابهار	193000	۵/ اردیبهشت	p8
آبزی پرور چابهار	280000	۵/ اردیبهشت	p9
آبزی پرور چابهار	196000	۵/ اردیبهشت	p10
آبزی پرور چابهار	300000	۵/ اردیبهشت	p11
آبزی پرور چابهار	300000	۵/ اردیبهشت	p12
جاسک	200000	۲/ اردیبهشت	p13
آبزی پرور چابهار	300000	۲/ اردیبهشت	p14

جدول ٦-۳- محل تامین پست لارو، تعداد و زمان ذخیره سازی در مزرعهC_2-31

مرکز تهیه بچه میگو	تعداد بچه میگوی ذخیره سازی شده در هر استخر*	تاریخ ذخیره سازی	شماره استخر پرورشی
جاسک	350000	۱/ اردیبهشت	p_1
جاسک	350000	۱/ اردیبهشت	p_2
میگوکشت	350000	۲۵/ اردیبهشت	p_3
میگوکشت	350000	۲۵/ اردیبهشت	p4
میگوکشت	350000	۲۵/ اردیبهشت	p5
جاسک	350000	۱/ اردیبهشت	p6
جاسک	۲۳۰۰۰۰۰	۱۸/ مرداد	p7نوزادگاهی
جاسک	۲۳۰۰۰۰۰	۱۰/ مرداد	p8نوزادگاهی
آبزی پرورچا بهار	350000	۷/ اردیبهشت	p9
جاسک	350000	۱/ اردیبهشت	p10
آبزی پرور چابهار	350000	۷/ اردیبهشت	p11
جاسک	360000	۴/ اردیبهشت	p12
آبزی پرور چابهار	350000	۷/ اردیبهشت	p13
جاسک	360000	۴/ اردیبهشت	p14

۲-۳- نتایج مدیریت تغذیه مزارع مورد بررسی

با توجه به اینکه تمامی مزارع مورد طرح دارای کارشناس متخصص پرورش میگو بودند اما به دلیل مشکلات مدیریتی در تامین غذای کنسانتره (پلت) مورد نیاز عملا امکان اجرای مدیریت تغذیه مناسب در مزرعه توسط کارشناس عملی نبود.در طول دوره پرورش از انواع غذاهای تجاری با نام های مختلف استفاده شدکه در جدول ۷-۳ آمده است .

جدول ۷-۳- انواع غذای میگوی استفاده شده در مزارع مورد بررسی

نام تجاری غذا	کشور تولید کننده	توضیحات
Green lable	تایوان	در مقاطع زمانی مختلف مورد استفاده قرار گرفت
Aquamaster	نروژ	غذای باقی مانده از سال گذشته که در مواقع کمبود غذا مورد استفاده قرار گرفت
Leguesan	فرانسه	غذای باقی مانده از سال گذشته که در مواقع کمبود غذا مورد استفاده قرار گرفت
Hailong	ویتنام	به علت مشکلاتی که در امر وارد کردن این غذا پیش آمده بود شرکت وارد کننده ،نتوانست به موقع این غذا را در اختیار پرورش دهندگان قرار دهد
هرمز دام	ایران	کیفیت پایینی داشته به طوری که ماندگاری آن در آب کمتراز ۱۰ دقیقه بود
هوواراش	ایران	دفعات مختلف در طول دوره پرورش مورد استفاده قرار گرفت

۳-۳- نتایج خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب

۱-۳-۳- درجه حرارت آب (درجه سانتیگراد)

تغییرات درجه حرارت آب در استخر های بررسی شده یک روند مطلوبی داشته و نوسانات درجه حرارت شدید بین صبح و عصر مشاهده نگردید.

حداقل درجه حرارت در هنگام عصر در بین استخرها معادل ۲۷/۸ درجه سانتی گراد، مربوط به مزرعه C2-14استخرp1 در تاریخ ۸۷/۲/۱ و حداکثر آن معادل۳۴/۳ درجه سانتی گراد ،مربوط به مزرعه C2-31 استخرp1 در تاریخ۸۷/۳/۱۲ گزارش گردید.

حداقل درجه حرارت در هنگام صبح در بین استخرها معادل ۲۵/۴ درجه سانتی گراد، مربوط به مزرعه C2-31 استخرp1 در تاریخ ۸۷/۲/۱ و حداکثر آن معادل۳۰/۷ درجه سانتی گراد ،مربوط به مزرعه C2-14 استخرp1 در تاریخ ۸۷/۲/۲۹ گزارش گردید.

۲-۳-۳- *p*H آب

درتمام استخر های مورد بررسی،تنظیم *p*H آب، به وسیله تعویض آب به موقع و آهک پاشی به طور منظم کنترل می گردید. حداقل *p*H در هنگام عصر در بین استخرها معادل۸/۱۴ مربوط به مزرعه C_2-14 استخرp_2 در تاریخ ۸۷/۲/۲۹ و حداکثر آن معادل۹/۲ مربوط به مزرعه C_2-14 استخرp_2 در تاریخ ۸۷/۵/۱۸ مشاهده گردید.

حداقل *p*H در هنگام صبح در بین استخرها معادل ۸، مربوط به مزرعه C_2-31 استخرp1 در تاریخ ۸۷/۲/۲۹ و حداکثر آن معادل۸/۷،مربوط به مزرعه C_2-14 استخرp_1 وp_2، مزرعه C_2-31 استخرp_2 ومزرعهC1-10 استخر p_4 در تاریخ 87/5/18 مشاهده گردید.

۳-۳-۳- شفافیت آب (cm)

نتایج بدست آمده از اندازه گیری شفافیت در استخر های پرورش میگو نشان دهنده آن است که به طور کلی شفافیت در ابتدای دوره پرورش بالا بوده و بتدریج میزان آن کمتر شده است، به طوریکه حداکثر شفافیت در

طول دوره پرورش ۵۰ سانتی متر مربوط به مزرعهC_2-31 استخرp_2 در تاریخ ۸۷/۲/۲۹ و حداقل شفافیت ۱۰ سانتی متر در مزارعC_2-31 استخرهایp_1وp_2 ، C_2-14 استخرp_1 و مزرعهC_1-10 استخر p_4 در تاریخ 87/5/18 مشاهده گردید.

٤-۳-۳-شوری آب (ppt)

نتایج به دست آمده از شوری استخرهای مورد بررسی نشان می دهد که حداقل شوری در بین استخرها معادلppt ۳۵، مربوط به استخرp2 مزرعه C2-31 در تاریخ ۸۷/۵/۱۸ و حداکثر شوری معادلppt ۴۸، مربوط به استخرp2 مزرعه C2-14 در تاریخ ۸۷/۴/۲۲ ثبت گردید.

همچنین حداقل شوری کانال آبرسان معادلppt ۴، مربوط به کانال فاز ۲ در تاریخ ۸۷/۵/۱۸ پس از بارندگی و حداکثر شوری معادلppt ۴۲، مربوط به کانال فاز ۲ در تاریخ ۸۷/۴/۳۱ ثبت گردید. پایین آمدن شوری آب کانال آبرسان در تاریخ ۸۷/۵/۱۸ در نتیجه بارندگی فراوان اتفاق افتاد.

٥-۳-۳- اکسیژن محلول در آب (mg/li)

نتایج بدست آمده از مطالعه اکسیژن استخرهای موردبررسی نشان می دهد که میزان اکسیژن در وضعیت بحرانی نبوده و به دلیل استفاده از دستگاه های هواده، مشکل کمبود اکسیژن پیش نیامد.

حداقل اکسیژن در هنگام عصر در بین استخرها معادل۴/۳۴، مربوط به مزرعه C2-31 استخرp1 در تاریخ ۸۷/۴/۲۲ و حداکثر آن معادل۷/۸۱،مربوط به مزرعه C2-31استخرp1 در تاریخ۸۷/۳/۱۲ مشاهده گردید.

حداقل اکسیژن در هنگام صبح در بین استخرها معادل ۳/۹۸، مربوط به مزرعه C2-31 استخرp2 در تاریخ ۸۷/۵/۱۸ و حداکثر آن معادل۶/۶۹،مربوط به مزرعه C2-14 استخرp2 در تاریخ ۸۷/۲/۱ مشاهده گردید

٦-۳-۳- آمونیاک(NH_3)

آمونیاک(NH_3) در بین استخرها در طول دوره پرورش معادل۰/۰۰۴ میلی گرم در لیتر، مربوط به مزرعه C1-۰1استخرp4 در تاریخ ۸۷/۳/26 و حداکثر آن معادل۰/۰۴۸ میلی گرم در لیتر،مربوط به مزرعه C1-10 استخرp3 در

تاریخ۸۷/۳/۱۲ مشاهده گردید. به طور کل در طول مدت ۱۲۰روز دوره اول پرورش، میزان آمونیاک اندازه گیری شده آب استخرها در مزارع مورد بررسی در حد قابل قبول بود.

۷-۳-۳- نیتریت (mg/li)

حداقل نیتریت (NO_2) در بین استخرها در طول دوره پرورش معادل۰/۰۱ میلی گرم در لیتر، مربوط به مزرعه C2-31استخرp1 در تاریخ ۸۷/۴/۲۲ و حداکثر آن معادل۰/۰۶۳ میلی گرم در لیتر، مربوط به مزرعه C2-31 استخرp1 در تاریخ۸۷/۵/۱۸ مشاهده گردید.

۸-۳-۳- نیترات (mg/li)

حداقل نیترات (NO_3) در بین استخرها در طول دوره پرورش معادل۰/۱ میلی گرم در لیتر، مربوط به مزرعه C2-15استخرp4 در تاریخ ۸۷/۴/۳۱ و حداکثر آن معادل۲/۶ میلی گرم در لیتر،مربوط به مزرعه C1-10 استخرp3 در تاریخ۸۷/۲/۲۹ مشاهده گردید.

۹-۳-۳- فسفات (mg/lit)

حداقل فسفات (PO_4) در بین استخرها در طول دوره پرورش معادل۰/۰۰۲ میلی گرم در لیتر، مربوط به مزرعه C1-10 استخر p_4 در تاریخ ۸۷/۵/۶ و حداکثر آن معادل۰/۰۵۷میلی گرم در لیتر،مربوط به مزرعه C_2-14 استخرp_1 در تاریخ۸۷/۲/۲۹ مشاهده گردید.

۱۰-۳-۳- میزان مواد آلی کل کف استخر(TOM[3])

حداقل TOM در بین استخرها در طول دوره پرورش معادل ۰/۷۹۶ درصد، مربوط به مزرعه C1-10 استخرp_4 در تاریخ ۸۷/۴/۳۱ و حداکثر آن معادل۲/۴۷درصد، مربوط به مزرعه C2-15 استخرp_4 در تاریخ۸۷/۳/۲۶ مشاهده بود.

[3] Total organic matter

۱۱-۳-۳- زی شناوران مشاهده شده

جنس های Amphora sp. ,Catonela sp.,Nevicola sp.,Oscillatoria sp., Pleurosigma sp بیشترین تراکم زی شناوران گیاهی را درطول دوره پرورش دارا بودند. نمونه های دیگری نیز مشاهده شدند که تراکم آنها در سطح پایین تری قرار داشتند. از زی شناوران جانوری انواع مختلفی از پاروپایان (Copepoda) ، چرخ تنان (Rotifera)، آغازیان جانوری (Protozoa) و سخت پوستان ریز از جمله بارناکل ها (Barnacles) و نیز میگوهای ریز (Mycid) مشاهده گردید. بیشترین فراوانی مربوط به پاروپایان و سپس چرخ تنان بود.

٤-۳- برداشت کل استخرها و وزن انفرادی نهایی میگو

این نتایج به تفکیک مزارع در جداول ذیل زیر ارائه گردیده است.

جدول ۸-۳- عملکرد تولید در مزرعه C1-10

شماره استخر	روز پرورش	تراکم ذخیره سازی (قطعه در متر مربع)	متوسط وزن برداشت شده(gr)	برداشت نهایی(kg)	کل غذای مصرفی(kg)	ضریب تبدیل غذایی
P1	116	36	۱۱/۱۵	3228	5546	1/71
P2	123	24	13/6	2381	3880	1/62
P3	118	36	10/9	3470	5627	1/62
P4	124	35	12/6	3006	5237	1/74
P5	117	36	11/07	3546	5739	1/64
P6	124	35	12/67	3144	5280	1/67
P9	123	36	14/57	3092	5247	1/69
P10	123	35	13/08	3070	5059	1/64
P11	122	36	12/9	2816	5011	1/77
P12	119	35	13/8	3035	5124	1/67
P13	121	36	13/79	3155	5018	1/59
P14	125	35	13/1	3146	5038	1/6

کل برداشت مزرعه۳۷۰۸۸ کیلوگرم ومیزان غذای مصرف شده ۶۱۸۰۶ کیلوگرم بوده که میانگین FCR این مزرعه ۱/۶۶ بوده ومیانگین وزنی مزرعه ۱۲/۷۶ گرم می باشد.

جدول ۹-۳- عملکرد تولید در مزرعه C2-14

شماره استخر	روز پرورش	تراکم ذخیره سازی (قطعه در متر مربع)	متوسط وزن برداشت شده(gr)	برداشت نهایی(kg)	کل غذای مصرفی(kg)	ضریب تبدیل غذایی
P1	۱۲۶	۳۵/۸	۱۱/۸۵	3446	5134	1/48
P2	۱۲۴	۳۶	۱۲/۵۱	3306	4508	1/36
P3	۱۲۴	۳۶/۹	11/9	3626	5131	1/41
P4	۱۲۵	۳۷/۴	12/36	3410	4546	1/33
P5	۱۲۷	۳۵	14/5	3380	5253	1/55
P6	۱۲۴	۳۵	12/12	3282	4477	1/36
P9	۱۲۸	۳۵	13	3112	4900	1/57
P10	۱۲۹	۳۶/۸	11/76	3548	5286	1/48
P11	۱۲۷	۳۵	14	3320	4731	1/42
P12	۱۲۸	۳۷/۵	11/59	3576	5447	1/52
P13	۱۳۶	۳۶/۷	11/9	3298	4969	1/5
P14	۱۲۸	۳۶	10/62	3396	5303	1/56

کل برداشت مزرعه۴۰۷۰۰ کیلوگرم ومیزان غذای مصرف شده ۵۹۶۸۵ کیلوگرم بوده که میانگین FCR این مزرعه ۱/۴۶ بوده ومیانگین وزنی مزرعه ۱۲/۳۴ گرم می باشد.

جدول ۱۰-۳ – عملکرد تولید در مزرعه C2-15

شماره استخر	روز پرورش	تراکم ذخیره سازی (قطعه در متر مربع)	متوسط وزن برداشت شده(gr)	برداشت نهایی(kg)	کل غذای مصرفی(kg)	ضریب تبدیل غذایی
P3	۱۱۶	۱۹/۳	۱۱/۳۱	1838	3500	1/90
P4	۱۲۳	۳۱/۲	11/76	2558	4200	1/64
P5	۱۲۲	۳۱/۲	10/92	2588	3875	1/50
P6	۱۲۴	۳۱/۲	11/86	2692	4185	1/55
P7	۱۱۷	۱۹/۳	10/95	1754	3298	1/88
P8	۱۲۴	۱۹/۳	11/3	2068	3700	1/79
P9	۱۲۳	۲۸	11/57	2446	3461	1/41
P10	۱۱۸	۱۹/۶	11/87	1966	3755	1/91
P11	۱۲۲	۳۰	11/9	2428	3721	1/53
P12	۱۱۹	۳۰	12/1	2796	3715	1/33
P13	۱۲۱	۲۰	12/3	1976	2665	1/35
P14	۱۲۵	۳۰	11/36	2324	3707	1/6

کل برداشت مزرعه۲۷۴۳۴ کیلوگرم ومیزان غذای مصرف شده ۴۳۷۸۲ کیلوگرم بوده که میانگین FCR این مزرعه ۱/۶ ومیانگین وزنی۱۱/۶ گرم می باشد

جدول ۱۱-۳ - عملکرد تولید در مزرعه C2-۳۱

شماره استخر	روز پرورش	تراکم ذخیره سازی (قطعه در متر مربع)	متوسط وزن برداشت شده(gr)	برداشت نهایی(kg)	کل غذای مصرفی(kg)	ضریب تبدیل غذایی
P1	۱۲۶	۳۵	13	3870	6392	1/65
P2	۱۲۴	۳۵	۱۳/۵	3980	6200	1/56
P3	۱۲۴	۳۵	14/3	2970	5551	1/87
P4	۱۲۵	۳۵	15	3200	5967	1/86
P5	۱۲۷	۳۵	15/5	3050	5462	1/79
P6	۱۲۳	۳۵	13	3570	5953	1/67
P9	۱۲۵	۳۵	12/5	3584	5828	1/63
P10	۱۲۹	۳۵	14/5	3600	5841	1/62
P11	۱۲۷	۳۵	12	3300	5702	1/73
P12	۱۲۸	۳۶	13/5	3350	5580	1/67
P13	۱۳۶	۳۵	12	3666	5951	1/62
P14	۱۲۸	۳۶	14/5	3236	5350	1/65

کل برداشت مزرعه۴۱۳۷۶ کیلوگرم ومیزان غذای مصرف شده ۶۹۷۷۷ کیلوگرم بوده که میانگین FCR این مزرعه ۱/۶۹ بوده ومیانگین وزنی مزرعه ۱۳/۶گرم می باشد

عملکرد تولید در چهار مزرعه با هم دارای اختلاف معنی داری بودند بطوریکه مزرعه C1-15 بدترین و C2-31 بهترین تولید را داشتند($P<0.05$) .با توجه به باز ماندگی پایین تر در مرزعه C2-15 اما میانگین وزن انفرادی با مزرعه C2_14 اختلاف معنی داری نداشت($P>0.05$) .

جدول۱۲-۳- مقایسه آماری نتایج نهایی مزارع

مزرعه	میانگین روز پرورش	تعداد کل بچه میگوی ذخیره سازی شده در یک مزرعه	کل غذای مصرفی(Kg)	FCR	میانگین وزن انفرادی (g)	درصد بازماندگی	تولید کل مزرعه در یک دوره (Kg)
C1-10	۱۲۱^{a}	۴۱۵۰۰۰۰^{b}	۶۱۸۰۶^{b}	۶۶/۱^{b}	۷۶/۱۲^{b}	۰۳/۷۰^{b}	۳۷۰۸۸^{b}
C2-14	۱۲۷^{b}	۴۳۳۱۰۰۰^{b}	۵۹۶۵۸^{b}	۴۶/۱^{a}	^{ab}۳۴/۱۲	۱۵/۷۶^{c}	۴۰۷۰۰^{c}
C2-15	۱۲۱^{a}	۳۰۹۱۰۰۰^{a}	۴۳۷۸۲^{a}	۶/۱^{b}	۶/۱۱^{a}	۵/۷۶^{a}	۲۷۴۳۴^{a}
C2-31	۱۲۶^{b}	۴۲۲۰۰۰۰^{b}	۶۹۷۷^{c}	۶۹/۱^{b}	۶/۱۳^{c}	۰۹/۷۲^{c}	۴۱۳۷۶^{c}

* حروف نا متشابه در هر ستون نشان دهنده وجود تفاوت معنی دار بین تیمارها در سطح اطمینان ۹۵ درصد است.

در خصوص مدیریت مزارع مورد بررسی به غیر ازمدیریت آماده سازی و مدیریت تغذیه ، بقیه موارد بر اساس نتایج بدست آمده و مقایسه با میزان استاندارد از وضیت مطلوب مدیریتی برخوردار بودند.

جدول ۱۳-۳- خلاصه وضعیت مدیریتی مزارع مورد بررسی

پارامتر	مزرعه C1-10	مزرعه C2-31	مزرعه C2-15	مزرعه C2-14
نیروی انسانی	***	***	**	***
آماده سازی استخر	**	**	**	**
حمل ونقل پست لارو	***	***	***	***
نحوه ذخیره سازی	***	***	***	***
کیفیت پست لارو	***	***	***	***
تعویض آب	***	***	***	***
استفاده از دستگاه هوادهی	***	***	بدون دستگاه هواده	***
عدم موجودات ناخواسته	**	**	**	**
تغذیه	**	**	**	**

*ضعیف ** متوسط *** خوب

٤- بحث

درجه حرارت آب یکی از مهم ترین عوامل موثر در آبزی پروری به حساب می آید. درجه حرارت هوای گواتر در مقایسه با تمام سواحل جنوبی کشور متفاوت است به طوری که بالاترین درجه حرارت و میزان رطوبت در در اردیبهشت و خرداد ماه بوده و تقریبا"در مرداد ماه که اوج وزش بادهای مونسون می باشد،درجه حرارت هوای این منطقه بر خلاف سایر نقاط]جنوب کشور کاهش می یابد .این شرایط آب و هوایی خاص شهرستان چابهار و مناطق اطراف آن، سبب شده مجتمع پرورش میگوی گواتر نسبت به سایر مجتمع های پرورشی سواحل جنوبی کشور متمایز باشد(وزیرزاده، ۱۳۸۷). درجه حرارت آب اثر مستقیم روی میزان رشد و متابولیسم میگو دارد. درجه حرارت ایده ال برای پرورش میگوی ایندیکوس،۳۲- ۲۸ درجه سانتی گراد گزارش گردیده است.به طور کلی محدوده درجه حرارت مناسب برای پرورش اکثر گونه های میگو از خانواده پنائیده ۳۲- ۲۶ درجه سانتی گراد می باشد(Yang, 1995). همچنین گزارش های موجود در زمینه پرورش میگوی سفید هندی در عربستان بیانگر آن است که این گونه پرورشی در شرایط درجه حرارتیی ۳۹-۲۸ در جه سانتی گراد رشد بسیار مناسبی دارد. درجه حرارت بیش از ۳۲ درجه سانتی گراد و یا کمتر از۲۵ درجه سانتی گراد ،رفتار تغذیه ای میگو را به میزان ۳۰ تا ۵۰ درصد کاهش می دهد(مجدی نسب،۱۳۷۶).

نوسانات درجه حرارت در طول دوره پرورش در محدوده مطلوب قرار داشت و به مانند بررسی های قبلی انجام شده در خصوص شرائط محیطی (فاکتورهای فیزیکی و شیمیائی آب استخر) در مزارع پرورش میگو عوامل، درجه حرارت، اکسیژن محلول، شوری، pH و شفافیت آب در مقایسه با استانداردهای پرورش میگو مناسب بوده و ازعوامل محدود کننده رشد نبود(خدامی، ۱۳۸۱).

نوسانات روزانه pH آب استخر به طور مستقیم با فعالیت فتوسنتز اجتماع زی شناوران در استخر بستگی دارد . در خلال ساعات بعد ظهر وقتی شدت تابش آفتاب به اوج خود می رسد، جلبکها دی اکسید کربن را به مصرف رسانیده و اکسیژن تولید می کنند. این امر میزان اکسیژن و *pH* آب را افزایش می دهد. هنگام شب، جلبک ها به مصرف کننده تبدیل شده و دی اکسید کربن رها می کنند که موجب پایین آمدن *pH* آب می شود (Boyd,1992). افزایش مقدار زیاد *pH* (بالاتر از ۸/۵) ممکن است نشانگر فعالیت شدید فتوسنتزدر طی روز ، همراه با کمبود

بالقوه اکسیژن در خلال شب باشد که در این هنگام ، اکسیژن توسط زی شناوران گیاهی به مصرف می رسد. نوسانات روزانه *pH* در حد ۰/۵ واحد بصورت نرمال می باشد (Chien, 1992). سلامت شکوفائی بوسیله میزان *p*H تعیین می شود و ارزیابی شکوفائی زی شناوران با اندازه گیری*p*H و شفافیت آب انجام می شود.

*p*H در محیط های آبی تحت تاثیر یون های موجود در آب و CO2 هوا قرار می گیرد. مقادیر *p*H کمتر از ۴ و بالا تر از ۱۰ سبب مرگ و میر میگوها می شود (Fast & Lester , 1992).اغلب میگوهای خانواده پنائیده اپتیمم رشد را در دامنه *p*H ۷/۵ تا ۸/۵ دارند و کمتر از ۴/۱۱ و بیشتر از ۱۰/۶ موجب مرگ و میر آنها می گردد , Boyd) (1990.آب دریا توسط کربنات–بورات سامانه بافری تشکیل می دهد و *p*H آن کمتر تغییر می کند. *p*H آب دریا مقدار نسبتا" ثابت بین ۸ تا ۸/۵ را دارد(Boyd , 1998).

افزایش ویا نوسانات *p*H بسیاری از اعمال بدن میگو را به طور مستقیم تحت تاثیر قرار می دهد.بیشترین دامنه تغییرات *p*H در کانال آبرسان مشاهده شد که برابر با ۸/۹ بود که این افزایش *p*H به خاطر شرایط پس از بارندگی در تاریخ ۸۷/۵/۱۹ بود که متعاقب آن پائین آمدن شوری کانال آبرسان را برای چندین روز موجب گشت.پایین ماندن شوری آب کانال آب رسان، روی اعمال حیاتی بدن آبزیان موجود در کانال تاثیر سؤ گذاشته و مرگ و میر آنها را به دنبال داشت . در اثر تجزیه لاشه این موجودات و انباشتگی بیش از حد آن ،ناخواسته *p*H آب کانال آبرسان افزایش یافته ودر نهایت به عنوان یک استرس و شوک ناگهانی ، یکی از نظریه های مهم در شیوع بیماری لکه سفید را قوت بخشید.با توجه به نتایج ثبت شده، میزان نوسانات *p*H در استخرهای مورد بررسی در طی دوره پرورش طبیعی بوده است. و تنها در پایان دوره پرورش با مشکل مواجه شد.

عامل ایجاد شفافیت در استخرهای پرورش میگو شکوفایی و تراکم زی شناوران گیاهی و کدورت ناشی از بقایای مواد آلی است (مجدی نسب ،۱۳۷۶). محدوده مناسب شفافیت در استخرهای خاکی پرورشی ۴۵-۳۵ سانتی متر (بحری ،۱۳۷۷) و ۴۰-۳۰ سانتی متر (Chein, 1992) می باشد.در اثر شفافیت بیش از اندازه استخر و به دلیل افزایش میزان نفوذ نور در آب ،خطر رویش جلبک های کفزی بر روی بستر استخر بالا می رود. این جلبک ها باعث کمبود اکسیژن در کف و ایجاد شرایط بی هوازی و در نهایت اثرات منفی بر روی میگوهای پرورشی می گردند(Chein, 1992) .

به نظر می رسد شفافیت پایین آب استخر های پرورشی در انتهای دوره پرورش بیشتر به دلیل بالا بودن بلوم زی شناوران گیا هی ناشی از تغذیه میگو ها با غذاهای نامطلوب باشد.این غذاها به دلیل ماندگاری پایین در آب ،قبل ازاینکه مورد مصرف میگو قرار گیرد درآب حل شده و از دسترس میگو خارج می شد که علاوه بر بالا رفتنFCR استخر های پرورشی ، باعث بالا رفتن بلوم پلانکتونی استخر ها شده و روی مدیریت کیفیت آب تاثیر نا مطلوبی به جای گذاشت.همچنین دراواخردوره پرورش به دلیل کمبود غذا ،میگوها کف استخر را به دنبال غذا زیر و رو کرده، که این امرنیز موجب بهم خوردن بستر استخر و در نهایت بالا رفتن گل آلودگی آب و پایین آمدن شفافیت آب استخر گردید.

شوری آب استخر توسط منبع تامین کننده آن ،تغییر فصل ،فرآیندهای فیزیکی مثل تبخیر ،سرعت باد ، درجه حرارتی هوا و نوع مدیریت در طول پرورش تعیین می گردد(صالحی، ۱۳۷۸). بحری،دامنه مناسب رشد میگوی سفید هندی را ۴۴- ۳۸ ppt توصیه نموده است اما دامنه تحمل شوری برای میگوی سفید هندی را ppt۵۵-۱۰ عنوان می کند(بحری، ۱۳۷۵).میزان بالای شوری سبب می گردد تا میگو به جای اینکه انرژی خود را صرف تغذیه و رشد نماید، صرف تنظیم فشار اسمزی می شود(AL.Thobaiti & james,1998).

با عنایت به نتایج بدست آمده از میزان شوری آب استخرهای مورد بررسی،شوری به عنوان عامل محدود کننده محیطی در شروع زود هنگام دوره پرورش نبود. البته یک کاهش شوری اتفاق افتاد که منجر به استرس شدید میگوها در مزارعی که تعویض آب بیشتر داشتند گردید که از مضرات بارندگی و جاری شدن سیل بود.

پایین آمدن شوری آب در انتهای دوره پرورشی به علت بارندگی موجب ایجاد تغییرات زیادی در خصوصیات فیزیکو شیمیایی آب گردید.

حیات میگو و پایداری اکوسیستم استخر مستلزم وجود میزان مناسبی از اکسیژن محلول است. میزان مصرف اکسیژن توسط میگو متغییر است و بستگی به گونه، اندازه میگو، فعالیت، درجه حرارتی آب و غلظت اکسیژن محلول دارد (بحری،۱۳۷۵).گزارشات متعددی از نیاز های متفاوت اکسیژنی ذکر شده است، به طوری که بحری در سال ۱۳۷۵ مقدار مطلوب اکسیژن محلول برای میگو را ۵ میلی گرم در لیتر و کمترین حد آن را ۲ میلی گرم در لیتر گزارش نموده است. همچنین طبق گزارش دیگری غلظت اکسیژن کمتر از ۱/۵ میلی گرم در لیتر مرگ

آوراست که این محدوده بستگی به مدت آن دارد(Boyd ,1992). میزان مطلوب بازماندگی و رشد در غلظت اکسیژن ۳/۵ میلی گرم در لیتر تا حد اشباع است و غلظت فوق اشباع نیز مضر می باشد. نتایج بدست آمده از میزان اکسیژن محلول آب بیانگر آن است که مشکل کمبود اکسیژن در هیچ یک از استخرهای پرورشی وجود نداشته و مقدار اکسیژن، در حد مطلوب قرار داشت .

این امر به دلیل استفاده از دستگاه هواده در استخر هاو شرایط اقلیمی ویژه یعنی آفتابی بودن و وزش بادهای موسمی ازسمت اقیانوس هند در طی دوره پرورش می باشد(هواشناسی چابهار، ۱۳۸۵). افزایش اکسیژن محلول آب از طریق وزش این بادها به روش انتشار ساده و عمل فتوسنتز بوسیله زی شناوران گیاهی با استفاده از نور خورشید اتفاق می افتد (خدامی، ۱۳۸۱. صالحی، ۱۳۷۸)

نظر به این که آمونیاک برای آبزیان بسیار سمی است ،لذا دانستن مقدار آن در استخرهای پرورشی قابل اهمیت می باشد.آمونیاک به سادگی جذب بدن می شود و مسمومیت جانور را به دنبال دارد. فعال شدن آمونیاک به میزان pH و درجه حرارت بستگی دارد. در صورتی که pH و درجه حرارت افزایش یابند، فرم غیر یونی آمونیاک نیز افزایش می یابد (Boyed,1992). همانطور که در نمودارهای پیوست ۱ مشخص است درجه حرارت آب استخرها در تاریخ ۸۷/۳/۱۲ به حداکثر مقدار خود رسید و در همین زمان حداکثر مقدار آمونیاک در استخر ها مشاهده گردید. همچنین در پایان دوره پرورش با افزایش مقدار pH در کانال آبرسان،مقدار آمونیاک نیز در کانال های آبرسان افزایش یافت ولی به دلیل تعویض آب کم در استخرهای پرورشی، این افزایش آمونیاک چندان مشهود نبود.

اثرات سمی آمونیاک بستگی به گونه میگوی پرورشی دارد.آزمایشاتی که برای تعیین اثر سمیت آمونیاک روی پنج گونه از میگوهای خانواده پنائیده انجام گرفته نشان داد که ،در صورتی که غلظت آمونیاک(NH3) به ۰/۴۵میلی گرم در لیتر برسد ،میزان رشد ۵۰درصد کاهش می یابد.در مورد میگوهای پنائیده ،حد مجاز آمونیاک معمولا" ۰/۱ میلی گرم در لیتر است (Chein,1992). Wickins تخمین زد که بیشترین مقدار قابل قبول آمونیاک که رشد را ۱ تا ۲ درصد کاهش دهد مقدار ۰/۱ میلی گرم در لیتر است(صالحی، ۱۳۸۱).همچنین حد مجاز آمونیاک برای گونه سفید هندی در مرحله پست لاروی نیز ۰/۹۳ بر حسب میلی گرم ازت گزارش شده

است(Geoffl.Allan and et.*al*,1990). بر اساس گزارشات موجود ،هنگامی که غلظت آمونیاک ۲ppm باشد،میگوها اشتهای خود را از دست داده ،سست و بی حال می شوند و در غلظت ۵ppm موجب مرگ و میر می شود(بحری،۱۳۷۵). همانطور که در نمودارهای پیوست شماره ۹ مشخص است، در اول دوره پرورش میزان آمونیاک اندازه گیری شده مقدار بالاتری را نشان می دهد و پس از آن در طول دوره پرورش روند نزولی را داشته است که می تواند به علت استفاده از کودهای شیمیایی در اول دوره پرورش باشد.

فرم دیگری از نیتروژن که سمیت کمتری نسبت به آمونیاک دارد نیتریت است.غلظت مجاز نیتریت برای میگو گونه *P.indicus* ، ۰/۱۸ میلی گرم در لیتر توصیه شده است. در صورتی که به مدت ۳۴ روز غلظت نیتریت به ۶/۴ میلی گرم در لیتر برسد میزان رشد این گونه نزدیک به ۵۰ درصد کاهش می یابد(Chein,1992).

میزان نیتریت در طی دوره پرورش از روند مطلوبی برخوردار بود وهمه مقادیر در حد پایین بود (زیر ۰/۰۶ میلی گرم در لیتر). طبق نظر(Chein,1992) مقادیر بالای آمونیاک باعث افزایش سمیت نیتریت می شود در انتهای دوره پرورش به دلیل افزایش*p*H آب کانال آبرسان که در اثر بارندگی رخ داد، شاهد بالا رفتن مقدار آمونیاک بودیم که مقدار نیتریت را نیز افزایش داد .

نیترات فرم دیگر نیتروژن در ترکیبات غیر معدنی است که حداقل سمیت را دارد. در استخرهای پرورشی غلظت نیترات معمولا"خیلی کم است،خصوصا" وقتی درجه حرارت بالا است و گیاهان رشد زیادی دارند، رشد گیاهان موجب خارج شدن نیترات شده و در نتیجه عمل نیتریفیکاسیون محدود می گردد(Boyd,1990)

مقدار مجاز برای نیترات تعریف نشده است اما در آزمایشاتی که بر روی گونه *P.monodon* صورت گرفته نشان داده، در صورتی که غلظت نیترات به میزان زیر ۲۰۰ میلی گرم در لیتر باشد، تاثیری بر رشد *P.monodon* نخواهد داشت(Chein,1992).

فسفر یک عنصر کلیدی در متابولیسم نوترینت ها است که اغلب در حاصلخیزی آب های طبیعی و تولیدات اولیه تاثیر دارد(Boyd,1990).

در استخرهای پرورشی، فسفات بیشتر مورد استفاده زی شناوران گیاهی و جلبک ها قرار می گیرد. میزان فسفات غالبا" در تمام استخرها در ابتدای دوره که کوددهی انجام گرفته بالاتر و در انتهای دوره پرورش ،روند نزولی دارد.

دراندازه گیری ماهانه از رسوبات بستر جهت تعین میزان مواد آلی مشاهده گردید که در اکثر استخرها میزان مواد آلی کف استخر روند نزولی داشته است، که این امر می تواند ناشی ازدو عامل زیر باشد:

یکی به دلیل وقوع سیل در سال قبل و ورود رسوبات به داخل استخرهای پرورش بود که در آماده سازی استخرها این رسوبات برداشته نشد و در آماده سازی استخر ها تنها به شخم زدن اکتفا گردید.

دوم به دلیل کمبود غذا و غذا دهی استخر ها کمتر از جیره روزانه مطلبوب بود. در شرایط عادی ،به دلیل بالا رفتن جیره غذایی میگو وتجمع بقایای مواد آلی و افزایش مواد دفعی میگو در پایان دوره پرورش، قاعدتا" بایستی میزان مواد آلی کف استخر افزایش داشته باشد(خدامی، ۱۳۸۱. صالحی، ۱۳۷۸).

بررسی های انجام شده در خصوص فاکتورهای فیزیکی و شیمیائی آب استخر در مزارع مورد بررسی نشان می دهد که عوامل درجه حرارت، اکسیژن محلول، شوری، pH و شفافیت آب در مقایسه با استاندارهای پرورش میگو مناسب بوده وازعوامل محدود کننده رشد در شروع زود هنگام دوره پرورش در این منطقه نمی باشد(خدامی، ۱۳۸۱).

بر اساس گزارش های موجود در شرائط عادی بازماندگی باید بیش از ۷۵ ٪ باشد (Chien, Y. H., 1992) . بازماندگی بالا در این مزارع می تواند ناشی از کیفیت مناسب پست لاروهای خریداری شده، مدیریت مناسب ذخیره سازی و عدم تلفات حاد در طول دوره پرورش باشد. اشاره گردیده است که با کنترل عوامل مدیریتی مناسب در هر سامانه پرورش، افزایش تراکم ذخیره سازی سبب کاهش درصد بقا در طول پرورش نمی گردد. (Geoffl, A. and G. B. Maguire, 1992).

مهم ترین عامل در مدیریت بهداشتی در سامانه پرورش نیمه متراکم و متراکم، تعویض روزانه آب استخر به منظور خروج مواد غذائی باقی مانده و مدفوع میگوها بوده که محل تجمع عوامل باکتریائی، قارچی و انگلی می باشند (مجدی نسب،۱۳۷۶).طی دوره پرورش در هیچ یک از مزارع مورد بررسی هیچ گونه علایمی که حاکی

از عفونت شدید باکتریائی، قارچی و انگلی باشد مشاهده نگردید و همانطور که گفته شد، دلیل این امر در مدیریت مناسب آب استخرها خلاصه می شود. در بررسی های انگلی ۳ گونه تک یاخته همزیست میگو شناسایی شدند که صرفا" بر روی پای شنا دیده شدند. بشکلی که در آبشش ها، ماهیچه ها و روده و معده نمونه های فوق الذکر هیچگونه انگلی مشاهده نشد. بیشترین میزان شیوع مربوط به تک یاخته ..Epistylis sp به میزان ٪۱۰۰ در مزرعه C2-14 بود. در بررسی های قارچ شناسی که از آبشش، همولنف و هپاتوپانکراس میگوها نمونه برداری شد هیچ گونه قارچی جداسازی نگردید.در مورد بررسی های باکتری شناسی، اندام های مورد بررسی همانند بالا بود و نمونه ها بر روی محیط کشت TCBS کشت داده شدند و برای ۲۴ ساعت انکوبه گردیدند(مجدی نسب، ۱۳۷۶).

همچنین قابل الذکر است، در تاریخ ۱۳۸۷/۴/۲۸ استخرهای ۱ و ۲ مزرعه C_2-31 علائم سفید رنگ شدن عضله ، کاهش اشتها و رشد را از خود بروز دادند. بررسی های انگل شناسی از برای میکروسپورین ها از عضلات منفی بود و از نظر حباب گازی آبشش نیز علائم مبنی بر بروز این بیماری مشاهده نشد.

غذا دهی میگوها در ابتدای دوره پرورش، بر اساس تخصیص جیره کور انجام شد و بعد از پایان ماه اول پرورش، با نمونه گیری های مکرر و تعیین توده زنده استخر، با در نظر گرفتن شرائط محیطی صورت پذیرفت(دندانی، ۱۳۷۵).

دراین بررسی تنها مدیریتی عامل که اثر سوء بر روی روند اجرای پروژه داشت، عدم تهیه به موقع غذای کنساتره در طول دوره پرورش و استفاده از انواع مختلف غذا بود که باعث شد تولید نهایی استخرهای پرورش (دوره اول) از میزان پیش بینی شده کمتر شود.

در مقاطع زمانی متناوب، پرورش دهندگان به دلیل عدم تامین به موقع غذا، مجبور به استفاده ی فراوان از غذاهای تجاری مختلف با نام های : Hailong ،Aquamaster، Green lable، leguesan . هرمز دام و هوواراش شدند که این امر به دلیل متفاوت بودن درصدهای ترکیب فرمول غذایی هر شرکت،تاثیر منفی روی رشد میگوها بجای گذاشت .

غذای آکوامستر و لیگوسان که در بعضی از مقاطع زمانی پرورش مورد استفاده قرار گرفتند .این دو غذا علاوه بر اینکه از سال قبل در انبار مانده بودند، مشکلات ظاهری کلوخه بودن و شکستگی پلت نیز داشتند. همچنین کپک زدگی غذا نیز مشاهده گردید. در زمان هایی از دوره پرورش که از این دو غذا استفاده گردید، شکوفایی زی

شناوران سبز رنگ در استخرها افزایش یافته که می تواند ناشی از عدم مصرف غذا توسط میگوها باشد که در نهایت موجب افزایش FCR گردید.

در مقاطع مختلف از دوره پرورش نیاز غذایی میگوها با اندازه متفاوتی از غذا تامین می گردید واگر اندازه پلت غذای متناسب با دوره سنی میگوها نباشد ، علاوه بر بدست نیامدن رشد مناسب موجب هدر رفتن غذا، اختلاف اندازه میگوها و در نهایت بالا رفتن FCR می گردد(Tacon, et al, 2001). این وضعیت نیز در طول دوره پرورش در زمان های متناوب مشاهده گردید.

به علت عدم تامین به موقع غذای کنسانتره میگو ،۵ روز هیچ گونه جیره غذایی به میگوها در هیچ کدام از مزارع مورد بررسی داده نشده و مدت ۱۵ روز نیز مقدار یک پنجم جیره متناسب با روز پرورش، غذا دهی کردند.

در یک سامانه متراکم پرورش میگو کمبود غذا برای چند روز می تواند پیامدهای غیر قابل جبرانی را به همراه داشته باشد (خدامی، ۱۳۸۱. صالحی، ۱۳۷۸. دندانی، ۱۳۷۵). همچنین میگو به دلیل داشتن خصیصه همجنس خواری[۴] در مواقع کمبود غذا برای تامین نیازهای غذایی خود به میگوهای ضعیف حمله کرده و از آنها تغذیه می کند.در طی نمونه برداری هایی که از میگوهای استخر انجام می گرفت شواهدی نظیر وجود مدفوع قرمز در داخل سینی های غذا دهی ،بریده بودن آنتن های حسی میگو به وضوح مشاهده گردید(Ray et, al. 1992) .

در حقیقت ذکر این مطلب ضروری است که دادن مقدار یک پنجم جیره غذایی استاندارد به میگو در سامانه متراکم حتی نمی تواند به عنوان جیره نگهداری مطرح باشد ، لذا عملا" می توان گفت استخرهای میگو ۲۰ روز با کمبود غذا مواجه بودند مضافا" اینکه در نتیجه کمبود غذا، مشکل Loss shell در میگوها بیشتر شده و برای اینکه میگو این مشکل را بر طرف نماید باید حداقل فاصله زمانی ۱ بیومتری (۱۴-۱۰ روز) را صرف ترمیم بافت گوشتی خود کند تا در نهایت بتواند با جیره غذایی خوبی که می دهیم انرژی لازم برای پوست اندازی کسب کرده وبا تغذیه مناسب به حالت وزنی ایده ال اولیه خود برگردد. در مجموع می توان گفت که ۳۰ روز دورهٔ پرورش را بدون داشتن رشد محسوسی از دست دادیم .

[4] Canibalism

با توجه به بارش باران در روز ۱۴ مرداد ماه در مجتمع وبارندگی های شدید در شهرها ی اطراف به یکباره شوری آب کانال ابرسان در روزهای ۱۶-۲۰ مرداد به ppt ۵ -۴ کاهش و *p*H آب به ۸/۸ تا ۹ افزایش یافت که متعاقب آن در روز۳ شهریور تلفات میگو وخرچنگ ها در کانال های آبرسان اتفاق افتاد. بعد از گذشت ۲ روز وجود بیماری لکه سفید در مجتمع جنوبی تایید گردید وبه سرعت به تمامی مجتمع منتقل گردید در این مقطع زمانی مزارع طرح ۲ دوره پرورش در روز های پایانی پرورش بودند بطوریکه کلیه میگوهای دوره اول را برداشت گردید اما استخرهای نوزادگاهی آلوده شدند که با نظارت دامپزشکی کلیه استخرهای آلوده معدوم شدند.

۵- نتیجه گیری نهائی

مدیریت پرورش میگو بصورت حلقه های بهم پیوسته یک زنجیره بوده که اختلال در هریک ازحلقه ها کل سامانه پرورش رابه مخاطره می اندازد. آماده سازی استخر ، داشتن بچه میگوی خوب ، تراکم ذخیره سازی مناسب، فراهم کردن غذا باکیفیت خوب .... از عواملی هستند که دست به دست هم داده و سبب افزایش تولید میگو می شوند (Tacon, *et al*, 2001). در این بررسی عدم تامین به مومقع غذای کنسانتره و تامین به موقع بچه میگوی مورد نیاز ذخیره سازی از نقاط ضعف اصلی و تاثیر گذار در تولید این دوره پرورشی بود. عملکرد تولید در چهار مزرعه با هم دارای اختلاف معنی داری بودند بطوریکه مزرعه C1-15 بدترین و C2-31 بهترین تولید را داشتند($P< 0.05$) .

در بررسی کیفی مدیریت مزارع مزرعه C2-15 با اینکه تمامی عوامل مدیریتی را در ظاهر داشت اما نتیجه عملی ضعیفی داشت . با توجه به باز ماندگی پایین تر در مرزعه C2-15 اما میانگین وزن انفرادی با مزرعه C2_14 اختلاف معنی داری نداشت($P> 0.05$) که این امر هم از مدیریت ضعیفتر در این مزرعه می باشد..

اگر تاثیرکمبود جیره غذایی ۲۰ روزه برای میگوها در نظر گرفته شود، بر اساس جدول استاندارد رشد میگو حداقل به ازای هر روز ۰/۱۲۵ گرم رشد روزانه بدست می آمد و در نهایت ۲/۵ گرم به رشد نهایی میگوها (۱۲/۵گرم) اضافه شده و میگوهایی با سایز ۱۵ گرم در انتهای دوره ، برداشت می گردید و در مجموع با احتساب ۷۶٪ بازماندگی میگوها ،حدود ۴۰۰۰ کیلوگرم میگو در هر هکتار صید می گشت و اگر عوامل متعدد باز دارندۀ رشد که همگی در نتیجه عدم تامین به موقع غذای کنسانترۀ میگو به وجود آمده بود ،در شرایط ایده ال قرار داشتند قطعا" FCR پایین تر برای این دوره پرورش بدست می آمد.

با اینکه به دلیل وقوع بیماری لکه سفید امکان اجرای دوره دوم پرورش و تکمیل مقایسه ها میسر نگردید اما با بررسی دوره اول پرورش به عنوان یک دوره تولیدی در خارج ازتاریخ متداول یا مرسوم، می توان نتیجه گرفت که دوره اول پرورش با سامانه متراکم از لحاظ زمانی قابل اجرا بوده وتولید در این چهار مزرعه نسبت به یک دوره پرورش با سامانه نیمه متراکم در سال ۱۳۸۵ حداقل ۳ و حد اکثر ۱۸تن تفاوت تولید دارد.

با توجه به نتایج بدست آمده از اجرای پروژه بدون در نظر گرفتن مشکلات اجرائی (عدم تامین غذای میگوی مناسب، پست لارو با کیفیت و .....) به طور قطع می توان به ذکر این مطالب اشاره داشت که پرورش دوبار در سال میگو در مجتمع گواتر با مدیریت صحیح به سهولت قابل اجرا است و می تواند به عنوان راهکاری در جهت کاهش مشکلات مزرعه داران منطقه گواتر پیشنهاد گردد به شرط آنکه تمام نهاده های فرعی و اصلی تولید با هماهنگی دقیق و برنامه ریزی اصولی مهیا گردد.

پیشنهادها

۱. فراهم نمودن زیر ساخت های مورد نیاز دو دوره پرورش از سوی اداره کل شیلات از قبیل فعالیت زود هنگام مراکز تکثیر و مراکز فر آوری میگو

۲. پس از شیوع بیماری لکه سفید در مجتمع گواتر و خسارتهای جدی که به پرورش دهندگان وارد گردید ،معرفی گونه سفید غربی *Litopenaeus.vannamei* به منطقه حتما" در دستور کار مدیران شیلاتی قرار بگیرد.

۳. اجرای پرورش۲ بار در سال با رعایت همه عوامل موثر در پرورش در زمان و مکان خودش به نحو مطلوب.

۴. با اجرای طرح های تحقیقات کاربردی در همین راستا با تراکم های مختلف به منظور افزایش بهره‌وری و پایداری پرورش میگو در منطقه.

۵. تعیین تراکم ذخیره سازی در دوره های مختلف پرورش بر اساس شرایط اقلیمی و ویژگی های منطقه‌ای مورد مطالعه انجام گیرد.

تشکر و قدردانی

این تحقیق بخشی از پروژه دولت ایتالیا و ایران (انستیتو تحقیقاتی CIRSPE ایتالیا و سازمان شیلات ایران) در قالب طرح UNDP در زمینه توسعه آبزی پروری در استان سیستان و بلوچستان بود که توسط موسسه تحقیقات شیلات ایران در مرکز تحقیقات شیلات چابهارانجام پذیرفته است.

برخود لازم می دانم در ابتدا از زحمات بی وقفه آقای دکتر حافظیه ریاست محترم مرکز تحقیقات شیلات چابهار و جناب آقای دکتر رضوانی مجری محترم طرح تشکر و سپاسگزاری نمایم.

همچنین از کلیه مالکین، کارشناسان و کارگران محترم مزارع به دلیل همکاری صمیمانه در اجرای این پروژه تشکر می‌گردد.از مدیر کل محترم اداره کل میگو و سایر آبزیان سازمان شیلات آقای مهندس شکوری و کارشناسان محترم اداره میگو آقایان مهندس مکرمی و مهندس حسین خانی به دلیل حمایت‌های علمی اجرایی سپاسگزاری می‌گردد. از داوران محترم که با نظرات و پیشنهادهای ارزشمند خویش بر غنای این گزارش افزودند نیز قدردانی می گردد.

از زحمات بی شائبه معاونت پژوهشی محترم مرکز تحقیقات شیلات چابهار، آقای مهندس آذینی و همکاران محترم در آن مرکز آقای مهندس سید حسین حسینی، بیژن آژنگ، گل محمد بلوچ، سلیم جدگال، عبدالغفور چاکری و قاسم رحیمی سپاسگزارم. از خداوند متعال برای همه این عزیزان طول عمر و سلامتی خواهانم تا پویندگان راه دانش از وجود گرانقدرشان بهره مند گردند.

منابع

۱. آهنین، پ. ، ۱۳۷۹. راهنمای کاربردی پرورش تجاری میگوی دریایی به روش نیمه متراکم. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان شیلات ایران.۱۸۲ص.

۲. بحری، ا.، ۱۳۷۷. کیفیت آب در پرورش میگو. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان، اداره کل آموزش و ترویج.

۳. شکوری، م.، پ۱۳۷۶. پرورش میگو، تراکم بیشتر یا مدیریت بهتر. فصل نامه آبزی پرور، سال پنجم، زمستان ۱۳۷۶.

۴. خدامی،ش،۱۳۸۱ . بررسی جامع اکولوژیک استخرهای پرورش میگوی گواتر. موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۱۳۸۱

۵. دندانی،ع.، ۱۳۷۵. تجربه دو دوره پرورش میگو در سال در استان هرمزگان_ مرکز کلاهی _ سال ۱۳۷۴. فصل نامه آبزی پرور. شماره ۱۴ . تابستان ۱۳۷۵.

۶. دندانی، ع.، ۱۳۷۵. مدیریت تغذیه در استخرهای پرورشی (غذا و غذادهی). معاونت تکثیر و پرورش آبزیان.۶۵صفحه.

۷. صالحی، ع.، ۱۳۷۸. بررسی وضعیت مدیریت استخرهای پرورش منطقه تیاب استان هرمزگان، موسسه تحقیقات شیلات ایران، ۱۳۷۸.

۸. 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.

۹. صالحی، ح. ، ۱۳۸۴. طرح تحقیقاتی ارزیابی اقتصادی پرورش میگو در استانهای جنوبی ایران. موسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران. ۹۱ صفحه.

۱۰. صالحی، ح. ، ۱۳۸۶. تحلیل اقتصادی تولید میگوی سفید هندی (*Fenerropenaeus indicus*) در استانهای جنوبی ایران. مجله علمی شیلات ایران، سال شانزدهم، تابستان ۱۳۸۶، صفحات ۱۰۳ تا ۱۱۶.

۱۱. مجدی نسب، ف،۱۳۷۶. مدیریت بهداشت در استخر های پرورش میگو. انتشارات معاونت تکثیر و پرورش آبزیان ۱۸۰ صفحه.

۱۲. متین فر، ع.، ۱۳۶۶. بررسی تکثیر و پرورش میگوی خلیج فارس. شرکت سهامی شیلات ایران ، ۲۳ صفحه.

۱۳. وزیرزاده، رضوانی، پاتنایک، اوگولینی، مورتی و رحیمی، ۱۳۸۷: پرورش دو دوره در سال میگوی سفید هندی(Fenerropenaeus indicus) در مرکز گواتر چابهار. مجله علمی شیلات ایران، سال هفدهم، شماره ۱، بهار ۱۳۸۷، صفحات ۱۴۵-۱۳۹.

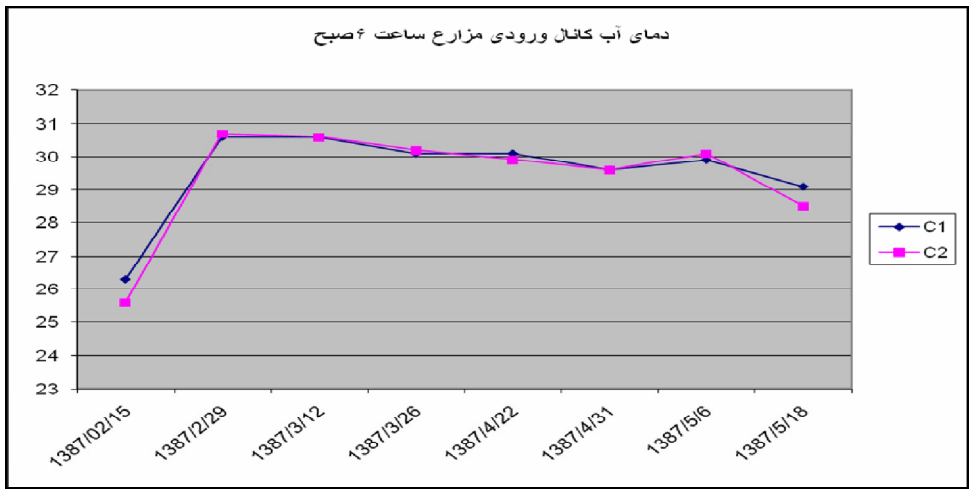
۱۴. هواشناسی چابهار، ۱۳۸۵. لوح فشرده میانگین درجه حرارتی روزانه دریا و خشکی در شهرستان چابهار طی سالهای ۱۳۸۵-۱۳۸۳.

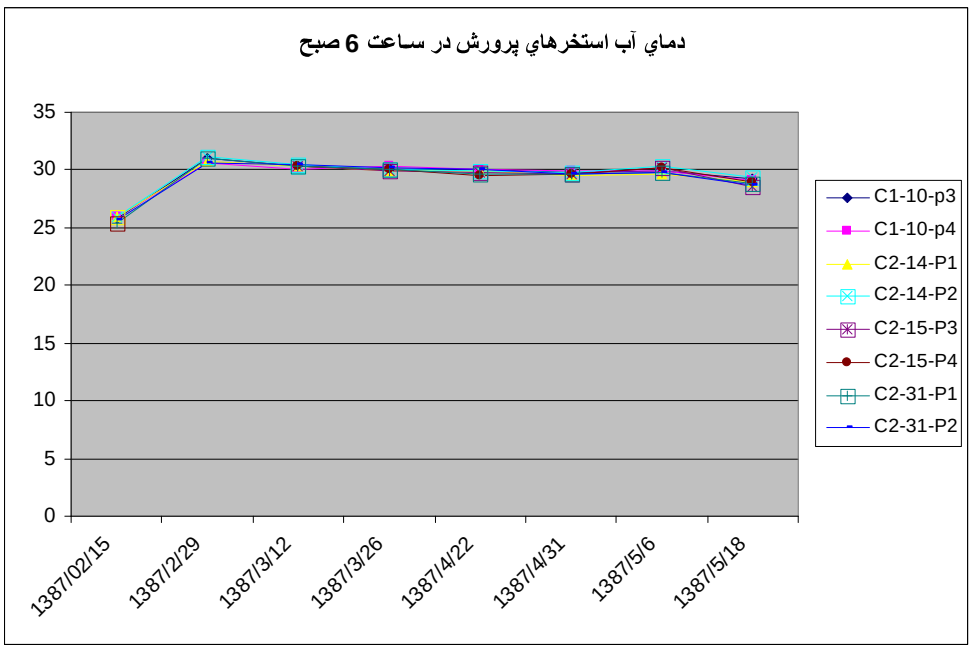
۱۵. یزدانی، س. و اسماعیلی، ع.، ۱۳۸۰. تعین طول دوره بهینه پرورش میگو با استفاده از مدل های رشد. مجله علوم کشاورزی ایران. جلد ۳۲، شماره ۳، صفحات ۵۶۶-۵۵۹.

16. Al- Thobaiti, S., and C. M. James, 1998. Saudi Arabin shrimp succession hyper saline waters. Fish farmer vol. 12, No. 4.
17. Boyd. C., 1989. Water quality management and Aeration in shrim farming Technical Bulletin, ASA pubic.
18. Boyd. C., 1992 Water quality management for pond fish culture Elsevier publishers B.V.Netherlands.science.
19. 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. World culture, society Boton Rouge. LA USA. Aquaculture.
20. Geoffl, 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.
21. Ray. W.M. and Yew, Hochien, 1992. Effect of stocking density and sediment on tiger prawn, penaeus monodon, Nursery system aquaculture 1992. Vol. 104.pp. 231 – 248.
22. - FAO, 2007. The state of world fisheries and aquaculture 2006. Rome, 165 pp.
23. MOOPAM,1999. Manual of oceaongraghic observations and Pollutant analyse method ROPME-Publlishing.
24. Issar, G. ; Seidman, E.R. and Samocha, T.M. , 1987. Preliminary results of nursery and pond culture of Penaeus semisulcatus in Israel. Israel Journal of Aquaculture (Bamidjeh). Vol. 39, pp.36-74.
25. Kumulo, M. ; Erdoghan, O. and Aktas, M. , 2000. Effects of temperature and salinity on larval growth and development of Penaeus semisulcatus. Aquaculture. Vol. 188, pp.167-173.
26. Stern, S. and Letelier, E. , 1992. Nursery systems and management in shrimp farming in Latin America (ed., J., Wyban). Proceeding of Special Session on Shrimp Farming. World Aqua. Soc., Baton Roughe, LA USA, pp.76-83.
27. Sturmer, L.N. ; Samocha, T.m. and Lawrence, A.L. , 1992. Intensification of penaeid nursery systems. In: (eds., A.W. Fast & L.J. Lester), Marine Shrimp Culture: Principles and Practices. Elsevier Science, pp. 321-344.
28. Tacon, A.G.J., J.J. Cody, L.D. Conquest, S. Divakaran, I.P. Forster and O.E. Decamp. 2002. Effect of culture system on the nutrition and growth performance of Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei* (Boone) fed different diets. Aquaculture Nutrition, 8(2):121-139.

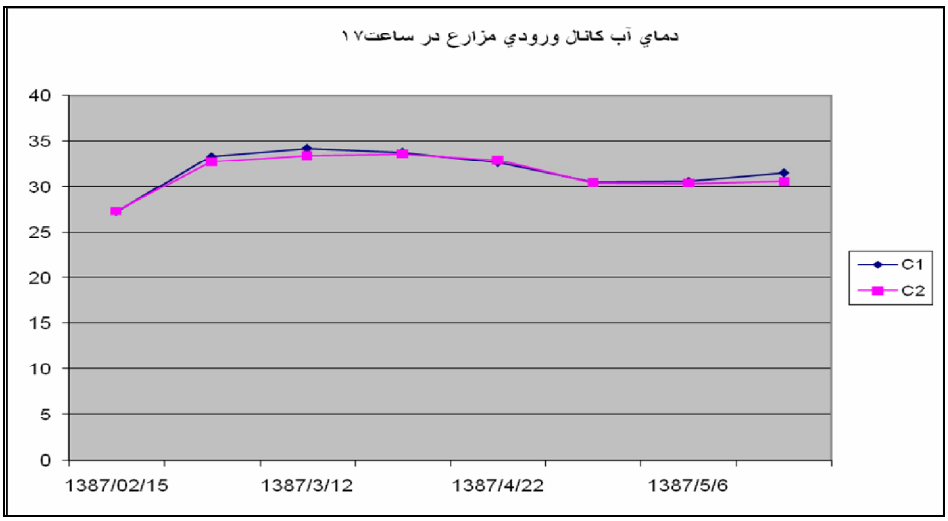
پیوست

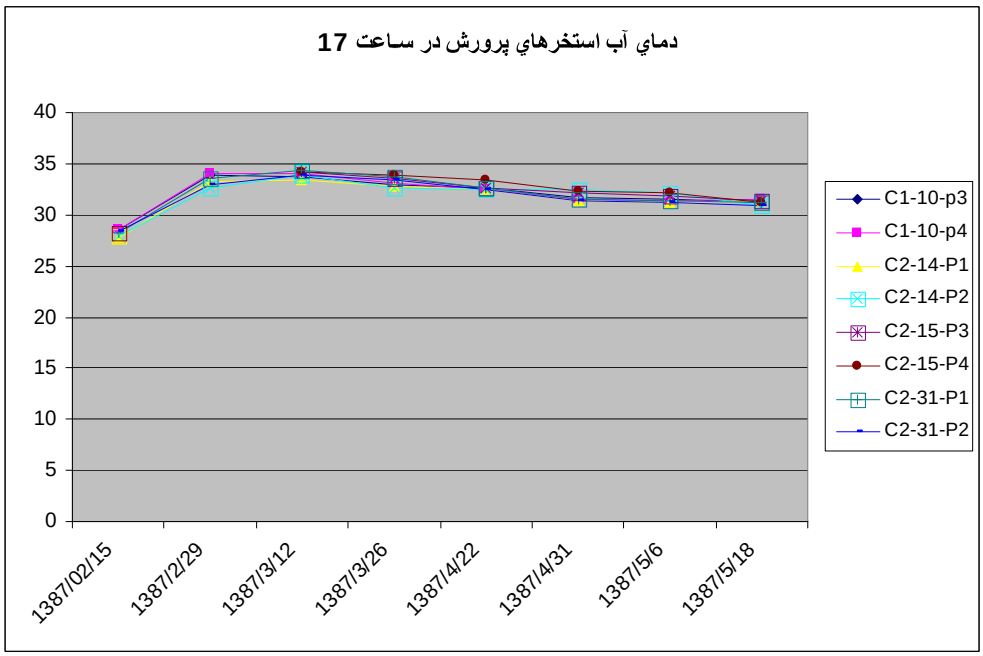
پیوست۱) روند تغییرات درجه حرارتی آب در ساعت ٦ صبح درکانال آبرسان و استخرهای مورد بررسی



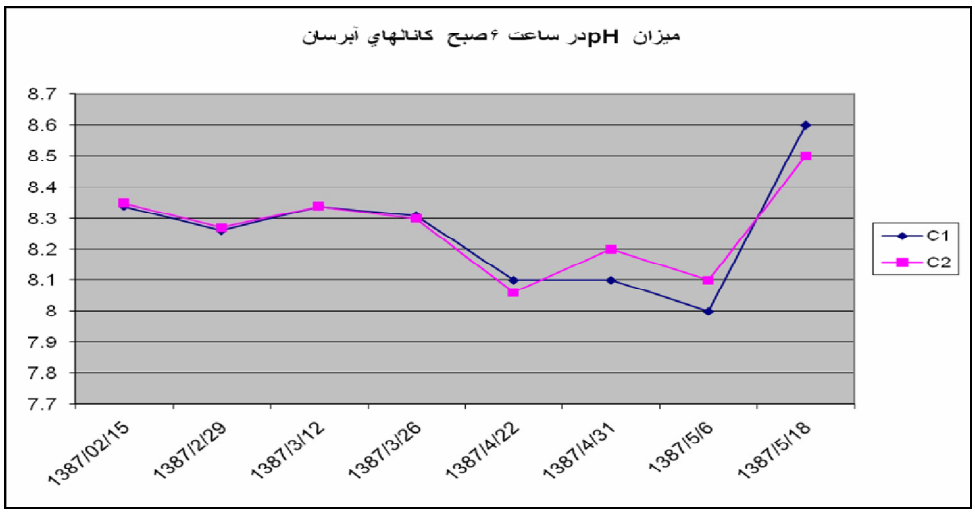


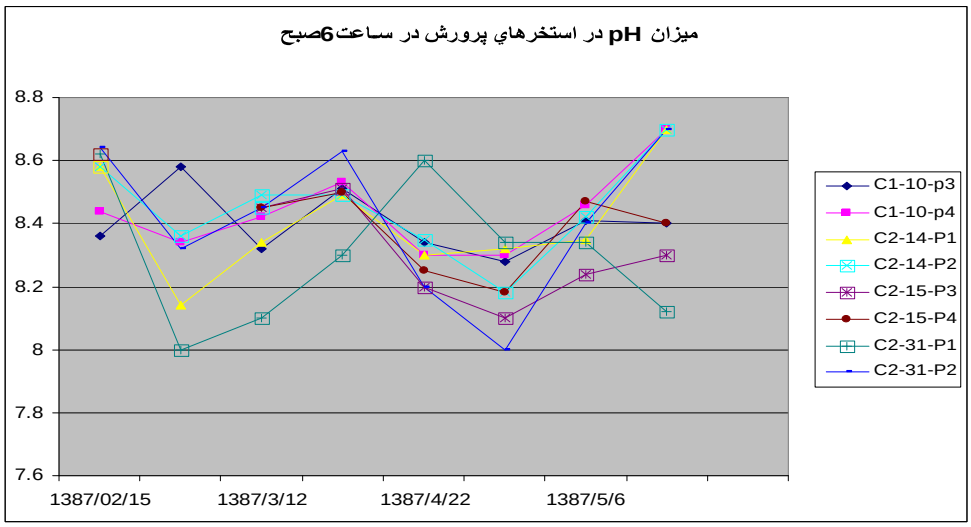
پیوست ۲) روند تغییرات درجه حرارتی آب در ساعت۱۷ عصردرکانال آبرسان و استخرهای مورد بررسی



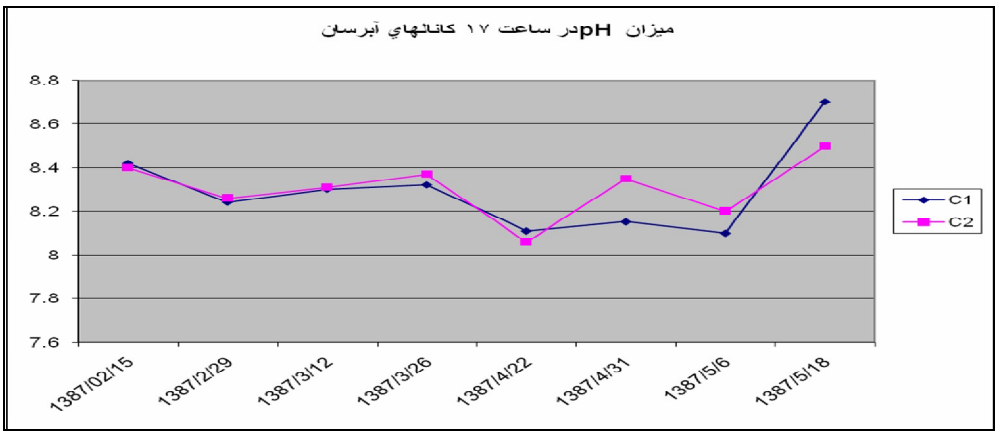


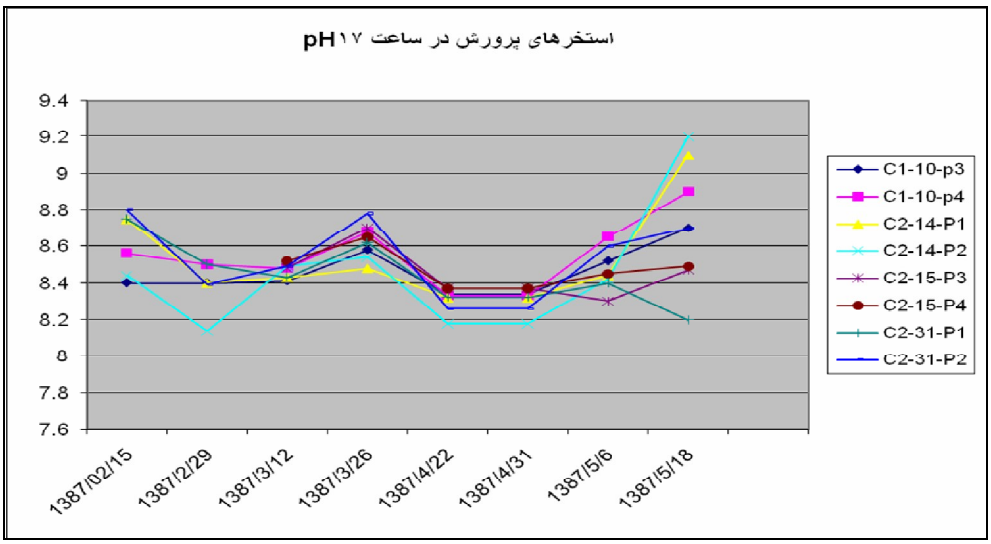
پیوست ۳) روند تغییرات pH در ساعت ٦ صبح و ۱۷ عصردرکانال آبرسان و استخرهای مورد بررسی



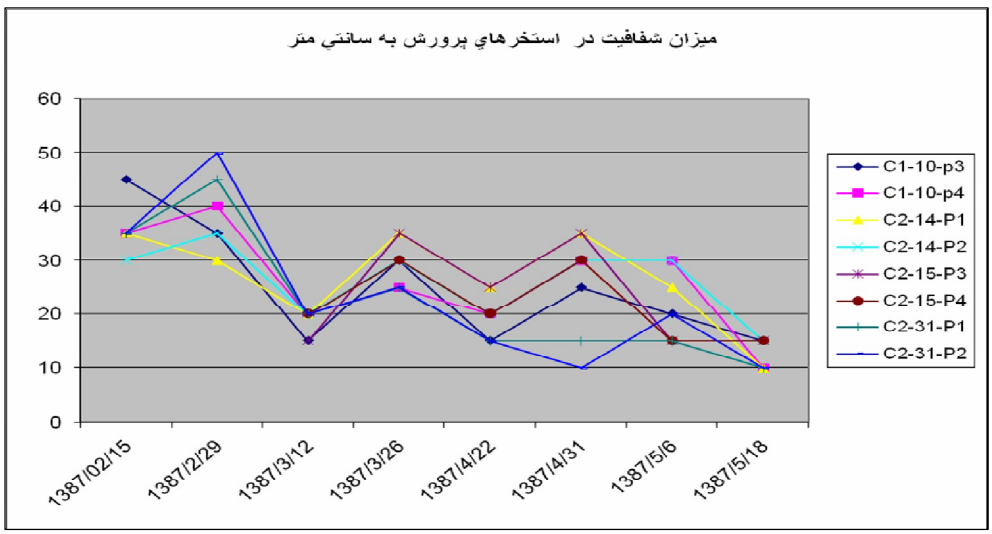


پیوست ٤) روند تغییرات pH در ساعت ۱۷ عصردرکانال آبرسان و استخرهای مورد بررسی

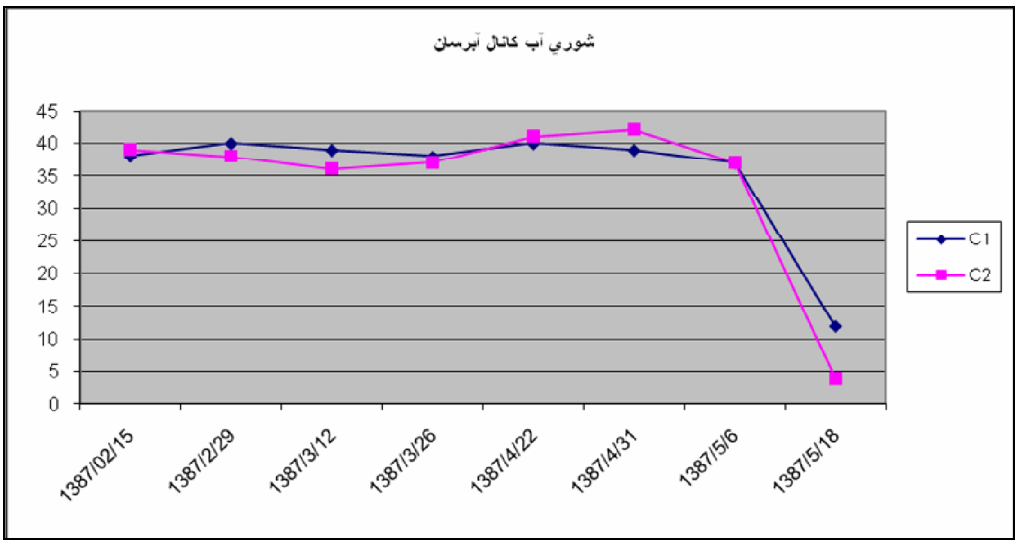


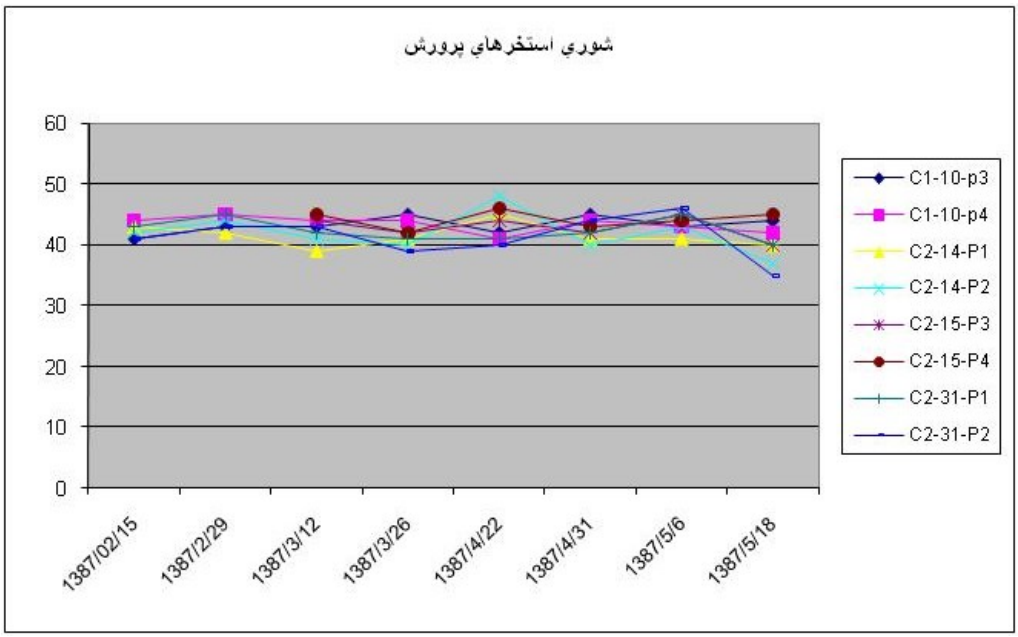


پیوست ۵) تغییرات میزان شفافیت آب در استخرهای مورد بررسی

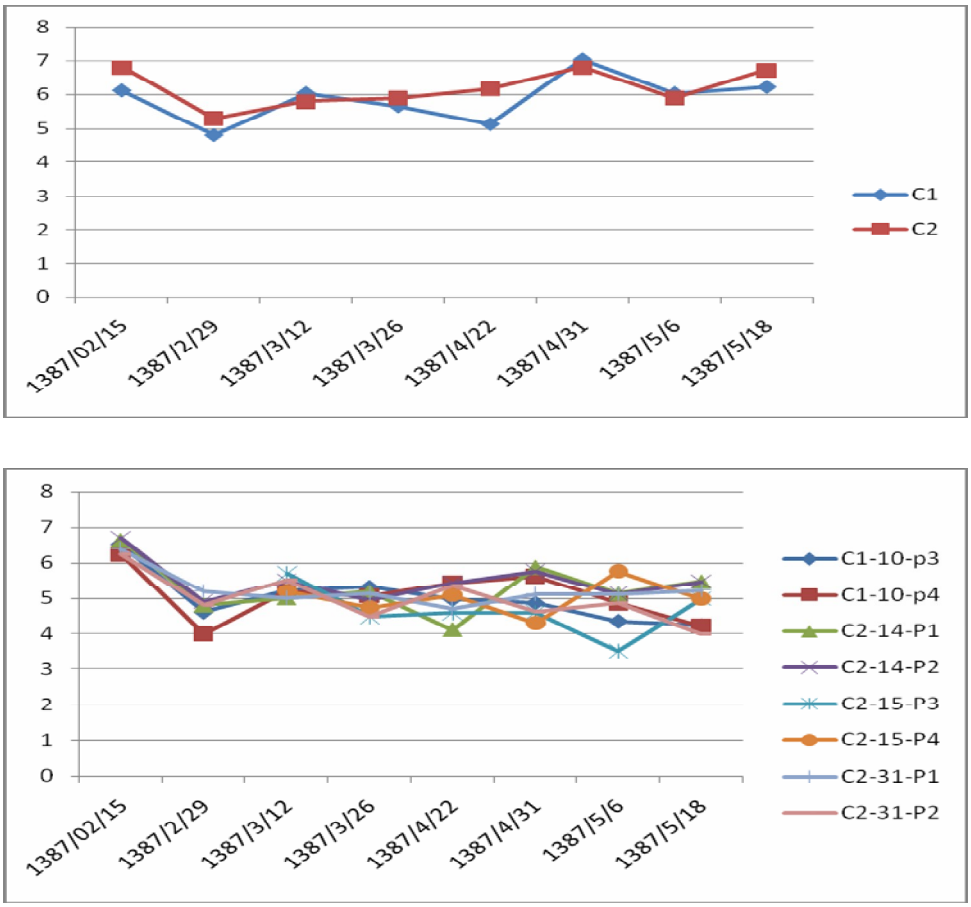


پیوست ٦) روند تغییرات شوری در کانال آبرسان و استخرهای مورد بررسی

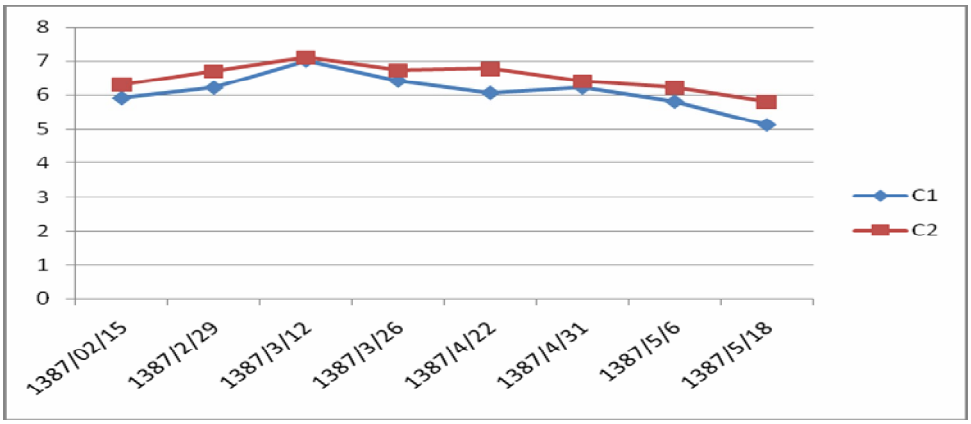


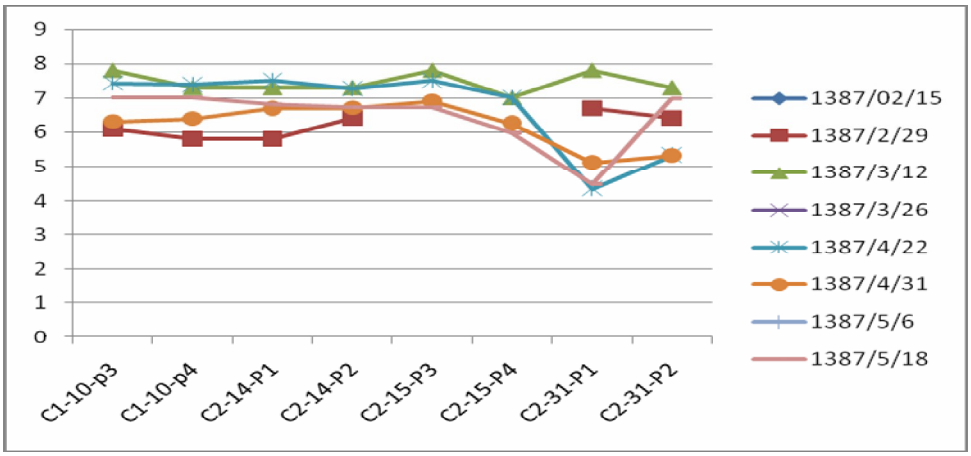


پیوست ۷) روند تغییرات اکسیژن محلول در ساعت ٦ صبح درکانال آبرسان و استخرهای مورد بررسی

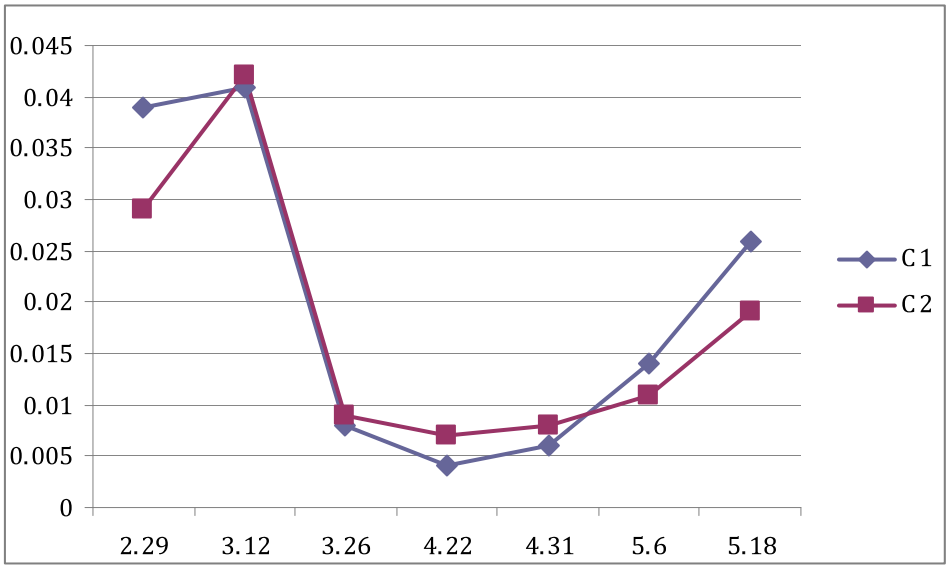


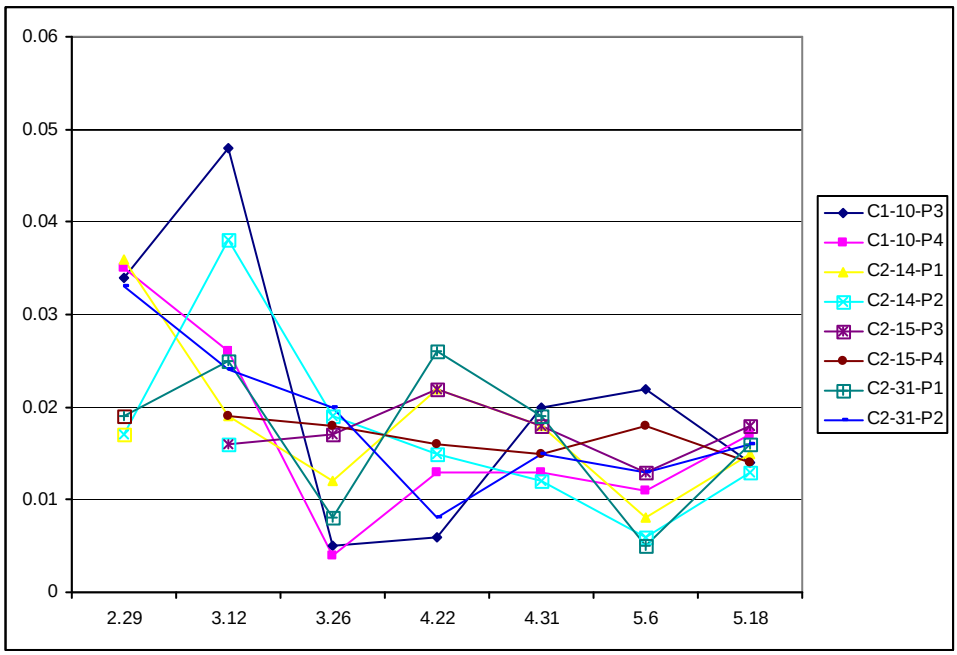
پیوست ۸) روند تغییرات اکسیژن محلول در ساعت ٦ عصر درکانال آبرسان و استخرهای مورد بررسی



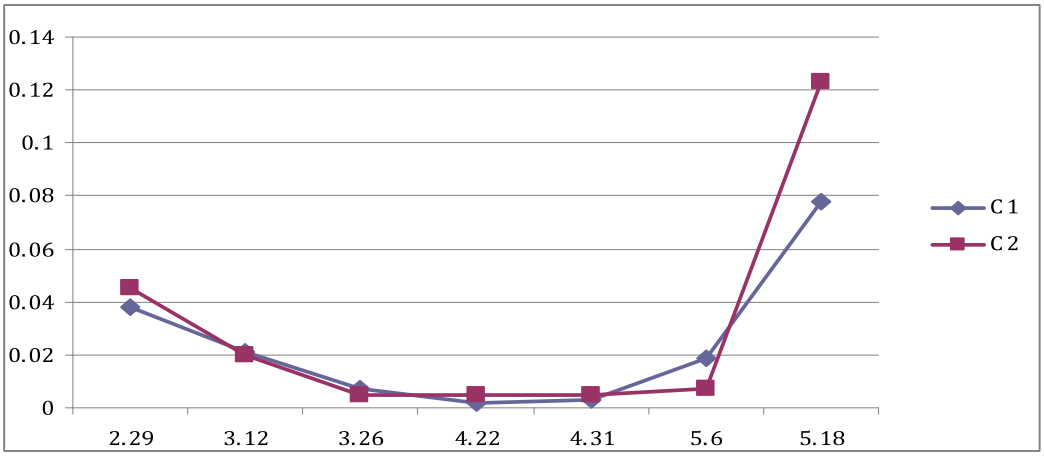


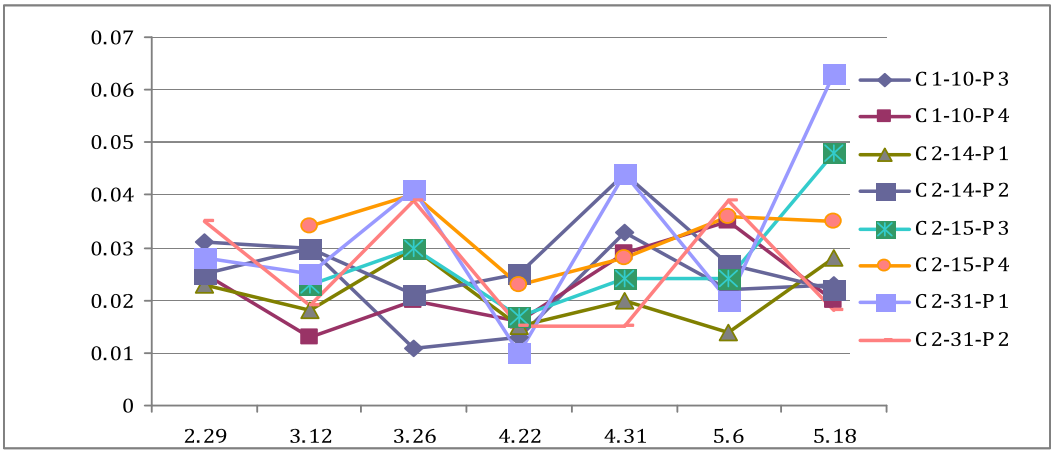
پیوست ۹) روند تغییرات آمونیاک(NH3): در کانال آبرسان و استخر های پرورش



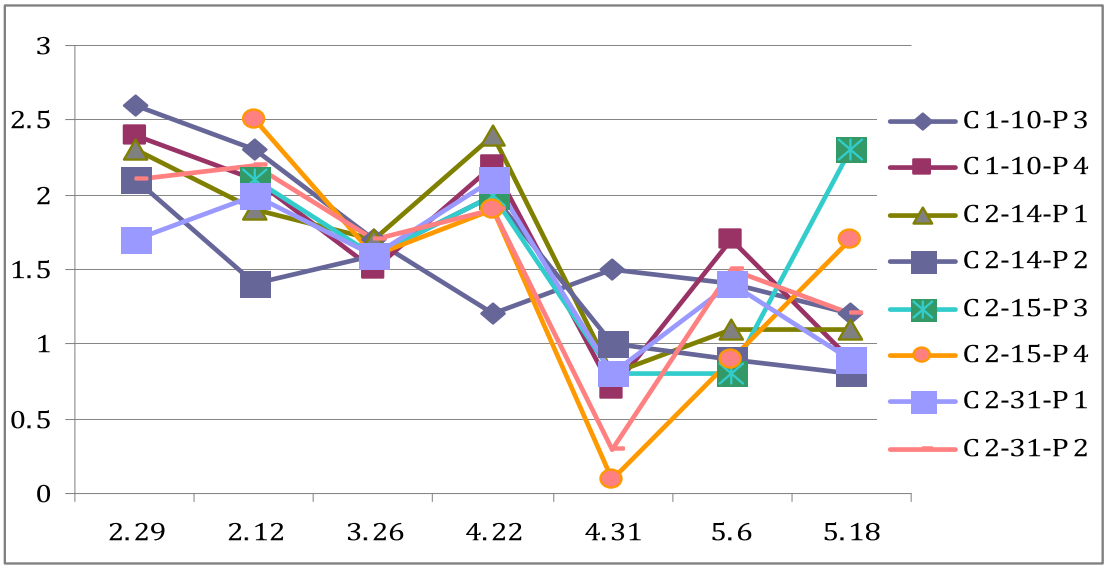


پیوست ۱۰) روند تغییرات نیتریت محلول درکانال آبرسان و استخرهای مورد بررسی

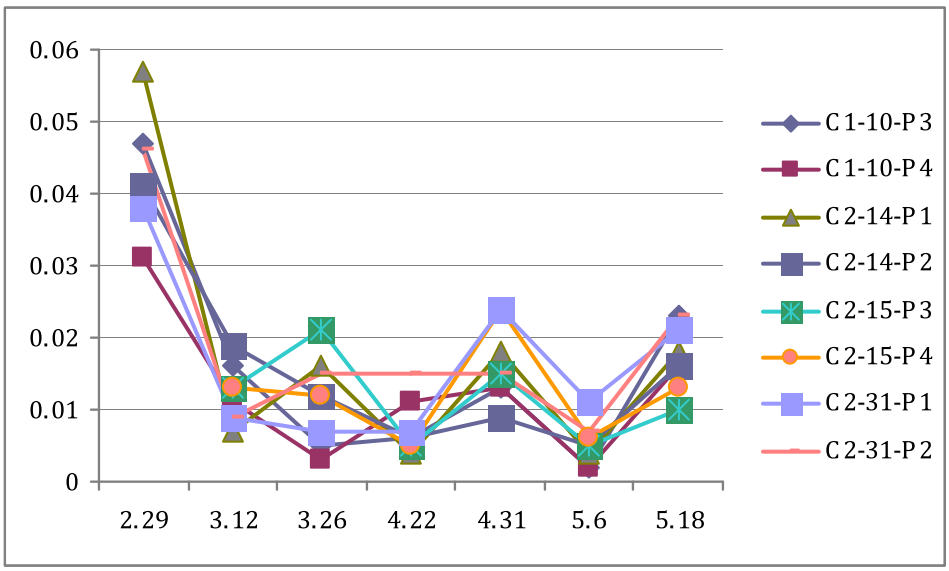




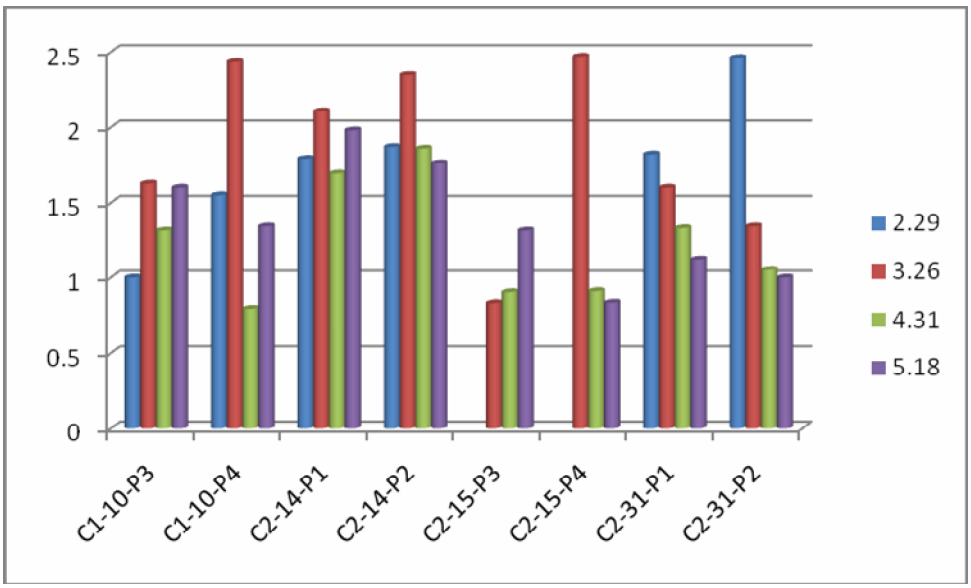
پیوست ۱۱) روند تغییرات نیترات (mg/li)در کانال آبرسان و استخر های پرورش



پیوست ۱۲) روند تغییرات فسفات محلول در کانال آبرسان و استخرهای مورد بررسی را نشان می دهد



پیوست ۱۳) تغییرات میزان مواد آلی کل کف استخرها(TOM):



پیوست ١٤) فرم ثبت اطلاعات

شماره مزرعه	شماره استخر	روز پرورش	اکسیژن محلول				درجه حرارتی آب				PH		شوری	شفافیت	درصد تعویض آب
			صبح		عصر		صبح		عصر						
			سطح	عمق	سطح	عمق	سطح	عمق	سطح	عمق	صبح	عصر			
C1-10	P3														
	P4														
	ورودی														
C2-14	P1														
	P2														
	ورودی														
C2-15	P3														
	P4														
C2-31	P1														
	P2														

Oneway

Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
FCR	1	12	1.6617	.05797	.01673	1.6248	1.6985	1.59	1.77
	2	12	1.4617	.08376	.02418	1.4085	1.5149	1.33	1.57
	3	12	1.6158	.21065	.06081	1.4820	1.7497	1.33	1.91
	4	12	1.6933	.09866	.02848	1.6306	1.7560	1.56	1.87
	Total	48	1.6081	.15221	.02197	1.5639	1.6523	1.33	1.91
ABW	1	12	12.7692	1.17946	.34048	12.0198	13.5186	10.90	14.57
	2	12	12.3425	1.06255	.30673	11.6674	13.0176	10.62	14.50
	3	12	11.6000	.43834	.12654	11.3215	11.8785	10.92	12.30
	4	12	13.6083	1.15794	.33427	12.8726	14.3441	12.00	15.50
	Total	48	12.5800	1.21956	.17603	12.2259	12.9341	10.62	15.50
T.BIO	1	12	3.0907E3	296.93761	85.71850	2902.0515	3279.3818	2381.00	3546.00
	2	12	3.3917E3	144.05260	41.58440	3300.1400	3483.1933	3112.00	3626.00
	3	12	2.2862E3	352.53416	1.01768E2	2062.1771	2510.1562	1754.00	2796.00
	4	12	3.4480E3	314.78131	90.86954	3247.9975	3648.0025	2970.00	3980.00
	Total	48	3.0541E3	545.33316	78.71206	2895.7893	3212.4857	1754.00	3980.00
SURV	1	12	76.9992	7.39771	2.13554	72.2989	81.6994	59.32	88.34
	2	12	84.4950	3.58856	1.03593	82.2149	86.7751	77.53	90.33
	3	12	63.1842	7.57099	2.18556	58.3738	67.9945	49.23	73.89
	4	12	85.8992	7.84220	2.26385	80.9165	90.8819	73.99	99.15
	Total	48	77.6444	11.24741	1.62342	74.3785	80.9103	49.23	99.15
DOC	1	12	1.2125E2	3.01888	.87148	119.3319	123.1681	116.00	125.00
	2	12	1.2717E2	3.29830	.95214	125.0710	129.2623	124.00	136.00
	3	12	1.2117E2	2.97973	.86017	119.2734	123.0599	116.00	125.00
	4	12	1.2683E2	3.43335	.99112	124.6519	129.0148	123.00	136.00
	Total	48	1.2410E2	4.25386	.61399	122.8690	125.3394	116.00	136.00
T.FEED	1	12	5.1505E3	470.61729	1.35856E2	4851.4840	5449.5160	3880.00	5739.00
	2	12	4.9738E3	339.69268	98.06083	4757.9196	5189.5804	4477.00	5447.00
	3	12	3.6485E3	406.50540	1.17348E2	3390.2188	3906.7812	2665.00	4200.00
	4	12	5.8148E3	304.68557	87.95515	5621.1620	6008.3380	5350.00	6392.00
	Total	48	4.8969E3	877.59959	1.26671E2	4642.0466	5151.7034	2665.00	6392.00
Den	1	12	3.4583E5	33698.75459	9.72799E3	324422.1662	367244.5005	2.40E5	3.60E5
	2	12	3.6092E5	9577.04009	2.76465E3	354831.7057	367001.6276	3.50E5	3.75E5
	3	12	2.5758E5	55926.01986	1.61445E4	222049.6356	293117.0311	1.93E5	3.12E5
	4	12	3.5167E5	3892.49472	1.12367E3	349193.4935	354139.8398	3.50E5	3.60E5
	Total	48	3.2900E5	52807.55910	7.62211E3	313666.2832	344333.7168	1.93E5	3.75E5

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
FCR	Between Groups	.380	3	.127	7.850	.000
	Within Groups	.709	44	.016		
	Total	1.089	47			
ABW	Between Groups	25.321	3	8.440	8.330	.000
	Within Groups	44.584	44	1.013		
	Total	69.905	47			
T.BIO	Between Groups	1.032E7	3	3440683.374	41.418	.000
	Within Groups	3655197.730	44	83072.676		
	Total	1.398E7	47			
SURV	Between Groups	3895.039	3	1298.346	27.858	.000
	Within Groups	2050.662	44	46.606		
	Total	5945.701	47			
DOC	Between Groups	403.229	3	134.410	13.223	.000
	Within Groups	447.250	44	10.165		
	Total	850.479	47			
T.FEED	Between Groups	2.965E7	3	9884680.250	66.457	.000
	Within Groups	6544468.500	44	148737.920		
	Total	3.620E7	47			
Den	Between Groups	8.299E10	3	2.766E10	25.321	.000
	Within Groups	4.807E10	44	1.093E9		
	Total	1.311E11	47			

Post Hoc Tests

Homogeneous Subsets

FCR

Duncan

Treatment	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
2	12	1.4617	
3	12		1.6158
1	12		1.6617
4	12		1.6933
Sig.		1.000	.165

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

ABW

Duncan

Treatment	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
3	12	11.6000		
2	12	12.3425	12.3425	
1	12		12.7692	
4	12			13.6083

FCR

Duncan

Treatment	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	
2	12	1.4617		
3	12		1.6158	
1	12		1.6617	
4	12		1.6933	
Sig.		1.000	.165	
Sig.		.078	.305	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

T.BIO

Duncan

Treatment	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
3	12	2.2862E3		
1	12		3.0907E3	
2	12			3.3917E3
4	12			3.4480E3
Sig.		1.000	1.000	.634

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

SURV

Duncan

Treatment	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
3	12	63.1842		
1	12		76.9992	
2	12			84.4950
4	12			85.8992
Sig.		1.000	1.000	.617

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

DOC

Duncan

Treatment	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
3	12	121.1667	
1	12	121.2500	
4	12		126.8333
2	12		127.1667
Sig.		.949	.799

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

T.FEED

Duncan

Treatment	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
3	12	3.6485E3		
2	12		4.9738E3	
1	12		5.1505E3	
4	12			5.8148E3
Sig.		1.000	.268	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Den

Duncan

Treatment	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
3	12	2.5758E5	
1	12		3.4583E5
4	12		3.5167E5
2	12		3.6092E5
Sig.		1.000	.299

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Abstract:

In line with the implementation of two Crop shrimp culture in year in Gwater shrimp Farming Site credits UNDP aims to increase production of crops per year, reducing the days of culture in the second crop using the nursery pond, control feed conversion ratio (FCR) and production management, Farming of Indian white Shrimp *P.indicus* in 4 private farm was done in 2008.

Surveillance and monitoring of these farms, the possible obstacles to the harmful effects of management strengths and weaknesses and develop in the future was done in corporation of Offshore fisheries research center of Chabahar and fisheries of sistan and baloochestan.

First crop was successful, but the shrimp of Nursery pond and second crop due to the occurrence of white spot disease (WSSV) disease and casualties were died and did not actually do the work.

The average minimum and maximum feed conversion in Culture period 1.46 and 1.96 respectively, in C2 _31 and C2 _ 14 farms were observed. Maximum production was 41,376 kg in farrm C2 _31.

The rainfall on 14 August severe flooding and water supplying cussed suddenly fall down of Inland channel water salinity at day 16-20 th August to 4-5 PPT and the PH go up to 8.8-9.

after 2 days the white spot disease in South of site was confirmed and was transferred immediately to the north of site .(the pilots farm)

The important thing was that the farm under two crop system as a last resort so that all First crop harvest but shrimp in Nursery pond were infected and with veterinary supervision of all infected ponds were then killed.

The results showed that shrimp farming can be done in two periods in year with a predetermined .In this study the only factor that could have adverse effects on the project was Feed supply problems during the growing period and the consequences that it caused low average body weight and final harvested Shrimp resulted to delay in daily growth.

Keywords: Intensive culture, Indian white shrimp, fenerropenaeus indicus, UNDP, Gwater and two crop culture.

Ministry of Jihad – e – Agriculture
AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENTION ORGANIZATION
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION – Off-Shore Waters Research Center

Title : Review of management and monitoring of two crop shrimp production of Indian white shrimp *Fenneropenaeus indicus* in intensive culture system in Guatr Shrimp Farm, Sistan &baloochestan province
Apprpved Number: 14-78-12-8910-89142
Author: Ashkan ezhdehakoshpour
Executor *:* Ashkan ezhdehakoshpour
Collaborator :S.Rezvani, S.H. Hosseni, T. Aminrad, A. abdedian. A.Reazaeikha,H.Salehi,M.Afsharnasab,M.Sanjarani,B.Arang,G.M.Sopak,M.R.Azini,S.Jadgan ,Gh.Rahimi,S.A.Mosavi,M.A.Sistani,Sh.Katook,B.Hossinkhani,M.Shakoori
Advisor(s): M. Hafzeh
Supervisor: A. Matinfar
Location of Execution: Sistan – O- Baloucehstan province
Date of Beginning: 2010
Period of Execution: 1 year
Publiser: ***Iranian Fisheries Research Organization***
Circulation: 20
Date of Publishing: 2012
All Right Reserved . No Part of this Publication May be Reproduced or Transmitted without indicating the Original Referece

MINISTRY OF JIHAD - E - AGRICULTURE

AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENTION ORGANIZATION

IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION- Off-Shore Waters Research Center

Title:

Review of management and monitoring of two crop shrimp production of Indian white shrimp *Fenneropenaeus indicus* in intensive culture system in Guatr Shrimp Farm, Sistan &baloochestan province.

.

Executor :

Ashkan Ezhdehakoshpour

Registration Number

39707