وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات شیلات ایران ـ پژوهشکده میگوی کشور

عنوان :

بررسی و تعیین بیوتکنیک تکثیر مولدین وارداتی میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) در شرایط ایران

مجری :
قاسم غریبی

شماره ثبت
۳۹۲۲۳

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات شیلات ایران ــ پژوهشکده میگوی کشور

عنوان پروژه : بررسی و تعیین بیوتکنیک تکثیر مولدین وارداتی میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) در شرایط ایران
شماره مصوب : ۸۳۰۵۴-۸۳۰۱-۰۱-۲۰-۰۱۹-۲۰
نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان : قاسم غریبی
نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد) : -
نام و نام خانوادگی مجری / مجریان : قاسم غریبی
نام و نام خانوادگی همکاران : : مختار حق نجات ، بابک قائدنیا، غلامعباس زرشناس،محراب بنافی
نام و نام خانوادگی مشاور : حسین بهمنیاری
نام و نام خانوادگی ناظر : -
محل اجرا : استان بوشهر
تاریخ شروع : ۸۳/۱/۱
مدت اجرا : ۲ سال و ۶ ماه
ناشر : موسسه تحقیقات شیلات ایران
شمارگان (تیتراژ) : ۲۰ نسخه
تاریخ انتشار : سال ۱۳۹۰
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 و تعیین بیوتکنیک تکثیر مولدین وارداتی میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) در شرایط ایران

کد مصوب :۸۳۰۵۴-۸۳۰۱-۰۱-۲۰-۰۱۹-۲۰

شماره ثبت (فروست) : ۳۹۲۲۳ تاریخ : ۹۰/۶/۱۵

با مسئولیت اجرایی جناب آقای قاسم غریبی دارای مدرک تحصیلی لیسانس در رشته تکثیر وپرورش آبزیان می‌باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اصلاح نژاد و تکثیر و پرورش آبزیان در تاریخ ۹۰/٤/۲۱ مورد ارزیابی و با نمره ۱۷/۸۲و رتبه خوب تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در :

ستاد پژوهشکده ■ مرکز ایستگاه

با سمت رئیس ایستگاه حله مشغول بوده است.

به نام خدا

عنوان	«فهرست مندرجات »	صفحه

چکیده ۱
۱- مقدمه ۲
۲- مواد و روشها ۵
۳- نتایج ۱۰
بحث و نتیجه گیری ۱۶
پیشنهادها ۲۰
منابع ۲۲
پیوست ۲۳
چکیده انگلیسی ۳۰

چکیده

طی سالهای ۸۴-۱۳۸۳ تعداد ۱۲۶ جفت مولدین میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) از هاوایی جهت انجام پروژه تکثیر این گونه درکشور ایران ، وارد ایستگاه تحقیقاتی بندرگاه واقع در شهر بوشهرگردید. بعد از قطع پایه چشمی مولدین ، روزانه ۳ وعده غذادهی با انواع غذای مختلف شامل ماهی مرکب ، ملالیس ، میگوی ریز و کرم نرئیس به میزان ۳۰٪ وزن بدن میگوها انجام شد همچنین تعویض آب روزی ۳ بار صورت می گرفت. درسال ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ تعداد ۱۷۰۰۰۰۰ ناپلی تولید گردید که از ناپلی های تولید شده پس از مراحل مختلف لاروی ۷۷۲۰۰۰ قطعه پست لارو ۱۳ و ۷ برداشت گردیدکه جهت انجام پروژه پرورش میگوی سفید غربی به سایت حله منتقل گردیدند. میانگین کل میزان تولید ناپلی و پست لارو به ازای هر مولد ۱۷۰۰۰۰ و ۹۲۰۰۰ قطعه می باشد. میانگین کل درصد بقاء تا پست لارو ۱ نیز ۵۴ درصد محاسبه گردید.

لغات کلیدی : میگوی سفید غربی ، *Litopenaeus vannamei* ، تکثیر ، مولد و استان بوشهر

۱- مقدمه

صنعت پرورش میگوی دریایی بالغ بر ۳۰ ٪ کل پرورش گونه های آبزی را تشکیل می دهد که با توجه به پتانسیل فوق العاده این صنعت توسعه آن در آینده تداوم خواهد یافت. رشد آتی این صنعت به افزایش کارایی سیستم مدیریت بهداشت و کنترل کیفیت آب در استخرها بستگی خواهد داشت. چالش های دیگری نیز در این صنعت مطرح اند. پیشرفت در سیستم بهداشتی مزارع و ارتقاء امنیت زیستی گونه ها و توسعه پروبیوتیک ها و موادتحریک کننده سیستم ایمنی میگوها ، پست لاروهای قوی تر و سالمتری را جهت پرورش عرضه خواهد کرد.

میگوی سفید غربی یکی از گونه های مهم پرورشی در دنیا می باشد که برای اولین بار در ایران با همکاری شرکت تایوان جاسک و مؤسسه تحقیقات شیلات ایران در سال ۱۳۸۳ وارد کشور شد و در ایستگاه تحقیقاتی بندرگاه ذخیره سازی گردید و مراحل تکثیر و پرورش آن آغاز و اکنون نیز در حال اجرا است.

بطور کلی از عوامل عمده موفقیت این گونه در صورت معرفی به مزارع پرورش میگوی کشور نیاز این گونه به مقادیر کمتر پروتئین حیوانی در جیره غذایی ، تراکم پذیری بالا ، رشد سریع ، قابلیت تحمل شرایط نامساعد محیطی و برخی دیگر از اختصاصات می باشد. در صورت کسب موفقیت کامل دستیابی به بیوتکنیک تکثیر و پرورش این گونه با توجه به موارد ذکر شده ، تحولی مهم در تکثیر و پرورش میگو رخ خواهد داد.

استفاده ازگونه های غیر بومی به منظور افزایش تولیدات غذایی در سطح جهان ، تاریخچه ای بس طولانی دارد و بحث استفاده از گونه های غیر بومی از اواسط قرن نوزدهم شروع شد که از جمله می توان به پرورش میگوی سفید غربی اشاره نمود (Wyban and Sweeny ,1991).

میگوی سفید غربی بطور طبیعی در سواحل دریای مکزیک ، مرکز و جنوب آمریکا و جنوب پرو یافت می شود. در مناطقی که دمای آب آن در طول سال بطور متوسط بالای ۲۰ درجه سانتی گراد است زیست می کنند میگوی سفید غربی بومی آبهای اقیانوس آرام وسواحل مکزیک،آمریکای جنوبی و مرکزی است.ناحیه ای که درجه حرارت آب اقیانوس در تمام طول سال بالاتر از ۲۰ درجه سانتیگراد است به دلیل سهولت نسبی پرورش این گونه به تمام نقاط جهان منتقل شده است . اکثر این کشورها هم اکنون در حال پرورش میگوی سفید غربی می باشند. همچنین در آسیای جنوب شرق و کشورهایی مانند چین ، فیلیپین و تایلند نیز این گونه پرورش داده می شود.پرورش میگوی سفید غربی نسبت به گونه های دیگر از جمله میگو ببری سیاه دارای یکسری مزایایی

می باشد.پتانسیل رشد میگوی سفید غربی سریعتر از میگوی ببری سیاه است و می تواند به وزنی بیش از ۲۰ گرم تحت شرایط متراکم پرورش (بیش از ۱۵۰ قطعه میگو در هر متر مربع) دست یابند (Wyban and Sweeny ,1991). گفتنی است که ضریب رشد میگوی سفید غربی در آسیا (تایلند و اندونزی) به ۱/۰ تا ۱/۵ گرم در هفته با ۸۰ تا ۹۰ ٪ بازماندگی در استخر های خاکی با تراکم ۶۰ تا ۱۵۰ قطعه در هر متر مربع می باشد این در حالی است که ضریب رشد و بازماندگی میگوی ببری سیاه در تایلند ۱ تا ۱/۲ گرم در هفته و با بازماندگی ۴۵ تا ۵۵ ٪ می باشدکه ممکن است به علت ایجاد بیماریها و یا ژنتیک تولید مثل باشد (Chamberlain , 2003).

میگوی سفید غربی قادر است در تراکم های خیلی زیاد (بالاتر از ۱۵۰ قطعه در هر متر مربع در استخر های پرورش و حتی بیش از ۴۰۰ قطعه در هر متر مربع در تانک های پرورشی تحت شرایط کنترل شده ذخیره سازی شوند) اگرچه سیستم های پرورشی متراکم نیاز به درجه بالایی از کنترل پارامترهای محیطی دارند ولی می توان تعداد زیادی میگو را در منطقه محدودی پرورش داد.

نکته دیگر اینکه میگوی ببری سیاه بر خلاف میگوی سفید غربی به پروتئین بالا و آب با کیفیت مطلوبی احتیاج دارد.

میگوی سفید غربی قادر است که دامنه وسیعی از شوری (ppt ۰/۵ تا ۴۵) را تحمل کند ولیppt ۷ تا ۳۴ مناسب ترین شوری می باشد در حالیکه رشد میگوی سفید غربی بویژه در شوری های پائین در حدود ppt ۱۰ تا ۱۵ بهتر می باشد. این قابلیت موجب می شود که میگوی سفید غربی به عنوان یک کاندیدای مناسب برای مزارع داخل کشور بحساب بیاید. برای مثال درصد زیادی از پرورش دهندگان در کشور میگوی سفید را در آب های شیرین داخلی پرورش می دهند. در واقع در جایی که تولیدشان بسیار بیشتر از گونه های بومی است (Wyban ,2002).

همچنین پرورش دهندگان تایلندی از پرورش میگوی ببری سیاه در مناطقی که آب شیرین وجود دارد منع شده اند در حالی که نمی توان از رواج میگوی سفید در این مناطق جلوگیری کرد.

اگرچه میگوی سفید غربی قادر به تحمل محدوده وسیعی از دما می باشد ولی بهترین دما برای رشد آن ۲۳ تا ۳۰ درجه سانتی گراد می باشد. مناسب ترین دما برای رشد میگوهای کوچک (۱گرمی) ۳۰ درجه سانتی گراد و برای میگوهای بزرگ (۱۸ تا ۲۱ گرم) ۲۷ درجه سانتی گراد می باشد. میگوی سفید غربی می تواند دمای کمتر از ۱۵ درجه سانتی گراد و بیشتر از ۳۳ درجه سانتی گراد را تحمل کند ولی میزان رشد آن کم می شود (Wyban ,2002).

طبق تحقیقات صورت گرفته مشخص شد که میگوی سفید غربی قادر است در طول فصل زمستان در قاره آسیا پرورش یابد و شاید این مطلب از جمله دلایل انتخاب این میگو در آسیا می باشد و همچنین در مقایسه با میگوی

ببری سیاه مقاومت بالاتری نسبت به بیماری لکه سفید دارد،نیاز های پروتئینی میگوی سفید غربی در مقایسه با سایر گونه ها (میگوی ببری سیاه ، میگوی آبی ، میگوی چینی و میگوی سفید هندی) کمتر است (۲۰ تا ۳۵ ٪) که این علت موجب شده تا قابلیت بیشتری برای استفاده از این میگو در استخر های پرورشی و حتی تحت شرایط متراکم فراهم آید. برای مثال در تایلند غذایی که برای رشد میگوی سفید غربی سفید مورد استفاده قرار می گیرد ، حاوی ۳۵٪ پروتئین است که حدودا ۷-۵ درصد کمتر از میزان پروتئینی (۴۰ تا ۴۲ ٪) است که معمولاً برای تغذیه میگوی ببری سیاه بکار برده می شود. در ادامه میانگین ضریب تبدیل غذایی (FCR) برای میگوی سفید غربی در مقایسه با میگوی ببری سیاه کمتر و حدود ۱/۲ است (صحبت های شخصی با کارشناس تایوانی) .

این عوامل با همدیگر موجب شده که هزینه تولید میگوی سفیدغربی ۲۰ گرمی در مقایسه با میگوی ببری سیاه ۲۵ تا ۳۵ ٪ کاهش یابد. طی مطالعات انجام شده در اندونزی مشخص شده که میزان رشد و بازماندگی و تولید میگوی سفیدغربی در صورت استفاده از جیره غذایی دارای ۳۰ تا ۳۲ ٪ پروتئین بجای استفاده از جیره غذایی حاوی ۳۸ تا ۴۰ ٪ پروتئین در تراکم ۶۰ قطعه در هر متر مربع افزایش می یابد (Taw et al.,2002).

همچنین در اندونزی مشاهد شده که اگر سطوح پروتئین از ۲۰ ٪ نیز پائین بیاید می توان بطور موفقیت آمیزی میگوی سفید غربی را پرورش داد و این در صورتی است که ذخایر باکتریایی استخر کافی باشد. میزان بازماندگی لاروها در طول دوره پرورش در نوزادگاه (هچری) ۵۰ تا ۶۰ ٪ بیشتر از گونه های دیگر است.همچنین طی مطالعات به عمل آمده در ایستگاه تحقیقاتی بندرگاه مشخص شد که میزان رشد میگوی سفید غربی به دنبال استفاده توأم پروبیوتیک باسیلوس همراه با غذای دوره پرورش (هوورراش) در شوری های پائین نسبت به شوری های بالا افزایش می یابد ، این در حالی بود که بر روی درصد بازماندگی میگوی سفید غربی هیچگونه تأثیری مشاهده نشد (پذیر ، ۱۳۸۳).

همه مزایای فوق الذکر ، از دلایل ورود ابن گونه به ایران می باشد که با توجه به دست آوردهای تحقیقاتی و آزمایشی ، این گونه با موفقیت در چرخه تولید قرار گرفته است.

اهداف پروژه :

۱- تکثیر میگوی سفید غربی در شرایط آب و هوای استان بوشهر

۲- تولید پست لارو از میگوی سفید غربی در شرایط آب و هوای استان بوشهر

۲- مواد و روش ها

۱-۲- آماده سازی ایستگاه

۱-۱-۲- آماده کردن حوضچه پس آب

بعد از بازدید گروه دامپزشکی قرار بر این شد، که یک حوضچه پساب به ابعاد ۲*۴*۸ متر احداث گردد، تا تمام پس آب ایستگاه وارد این حوضچه شود و با استفاده از هیپوکلریت کلسیم با دوز موثر ppm ۲۰۰ کلر ضد عفونی گردد. قبل از ورود میگوی سفید غربی به ایستگاه تحقیقاتی بندرگاه در مورخه پانزدهم تیرماه دو کارشناس خارجی در ایستگاه تحقیقاتی بندرگاه مستقر شدند و با همکاری کارشناسان بخش تحقیقاتی بندرگاه اقدام به آماده سازی ایستگاه نمودند.

آماده سازی ایستگاه شامل مراحل ذیل بود :

۲-۱-۲-آماده سازی فیلتراسیون

فیلتر شنی حوضچه سیمانی کنار ساحل توسط شن ، صدف ، ذغال و ماسهٔ الک شدهٔ دریا آماده گردید سپس به مدت ۳ ساعت آب بر روی آن جاری شد تا کاملاً شستشو گردد.

۳-۱-۲- رنگ زدن حوضچه ها

در این مرحله تمامی حوضچه های مربوط به مولدین و دیوارهای استخر و سالن بوسیله رنگ اپوکسی رنگ آمیزی گردید.

٤-۱-۲- تعویض و تعمیر سیستم آب رسانی

در این مرحله تمام لوله های انتقال و شیر های آب سالن تعویض گردید، همچنین پمپ های آب انتقال آب از دریا به مرکز نیز سرویس گردید.

٥-۱-۲- سرویس سیستم هواده

پمپ های هواده و سیستم هوارسانی نیز سرویس و تعمیر گردید.

٦-١-٢- آماده سازی تانک های مولدین

تعداد ۱۰ عدد تانک ۴ تنی با رنگ سیاه جهت نگهداری مولدین آماده گردید به این صورت که در هر تانک تعداد ۴ عدد سنگ هوا و سیستم چرخشی آب تعبیه گردید.

۷-۱-۲- سیستم خنک کننده

با توجه به دمای بالای آب یک سیستم خنک کننده ساخته شد که به این وسیله آب ورودی به تانک های مولدین به میزان ۴ درجه سانتی گراد کاهش داده می شد.

۸-۱-۲- ضد عفونی کردن سالن

قبل از ورود مولدین ، سالن و تجهیزات بوسیله فرمالین و پرمنگنات ضد عفونی گردید. به این صورت که ۱۰ گرم پرمنگنات در ظرف ریخته و فرمالین خالص به مقدار ۵۰۰ سی سی قطره قطره روی پرمنگنات ریخته شد لازم به ذکر است که در اثر واکنش بین پرمنگنات و فرمالین بخار متصاعد گردید(کارهای انجام شده توسط کارشناس تایوانی).

۲-۲- ضدعفونی کردن آب

۱-۲-۲- پرمنگنات پتاسیم را با غلظتppm ۰/۳تا ۰/۴ به آب فیلتر شده برای مدت ۶ ساعت اضافه نموده سپس در معرض هوادهی شدید قرار گرفت.

۲-۲-۲- Ppm ۵ تیوسولفات سدیم به آب اضافه نموده و به مدت ۱۸ ساعت به شدت هوادهی گردید.

۳-۲-۲- هوادهی را به مدت ۲۴ ساعت قطع کرده تا تمام ذرات و مواد معلق در آب رسوب کنند.

۴-۲-۲- آب آماده شده بوسیله پمپ کف کش به تانک های مولدین و پرورش لارو منتقل گردید لازم به ذکر است که برای این کار از فیلتر نمدی استفاده شد. با توجه به اینکه این روش ضد عفونی وقت گیر بود از روش ضد عفونی با کلر استفاده شد. در این روش ppm ۱۰تا ۱۵ کلر به آب اضافه نموده و به مدت ۲۴ ساعت هوادهی شدید صورت پذیرفت .بعد از ضدعفونی کردن آب از EDTA به منظور رسوب فلزا ت سنگین اضافه گردید.

۳-۲- ورود مولدین و سازس پذیری محیطی

در تاریخ ۸۳/۵/۱۸ تعداد ۱۷ جعبه مولد میگوی سفید غربی توسط یک کامیونت کانکس دار وارد ایستگاه تحقیقاتی بندرگاه شد که در این زمان دمای داخل کانکس حدود ۱۲ درجه سانتی گراد بود بعد از تخلیه و بازکردن جعبه ها مشاهده شد که هر جعبه حاوی دو کیسه مخصوص حمل مولد می باشد که اطراف کیسه ها یخ خشک قرار داده شده بود بعد از باز کردن کیسه های حاوی مولدین دمای آب کیسه ها اندازه گیری گردید (۲۱ درجه سانتیگراد) گفتنی است که بعضی از کیسه ها حاوی ۵ قطعه و بعضی دیگر حاوی ۴ قطعه مولد بودند.

۳ ساعت قبل از ورود مولدین ۱۰ عدد تانک ۴ تنی سیاه رنگ توسط آب با درجه شوریppt ۲۷ تا ارتفاع ۵۰سانتی متر آبگیری شدند . درجه حرارت اولیه آب ۳۱ درجه سانتی گراد بود که بوسیله یخ دمای آب به ۲۷ درجه سانتی گراد کاهش داده شد.

جهت انجام عملیات سازش پذیری قبل از ورود مولدین به ایستگاه ابتدا یک تانک ۳۰۰ لیتری که دمای آب آن ۲۴ درجه سانتی گراد بود آماده گردید کیسه های حاوی میگو به مدت ۱۵ دقیقه داخل آن قرار داده شدند تا به آهستگی هم دما شوند. در ادامه کیسه ها را در داخل تانک ۴ تنی که حاوی آب با دمای ۲۷ درجه سانتی گراد بود به مدت ۴۵ دقیقه قرار داده شدند سپس داخل هر کیسه یک شلنگ هوا قرار داده شد و به آرامی هوادهی صورت گرفت و در ادامه میگوها به آهستگی درون تانک رها گردید ند.

۵ عدد از تانک های سیاه رنگ ۴ تنی برای نگهداری مولدین نر و ۵ تانک نیز برای نگهداری مولدین ماده در نظر گرفته شد. گفتنی است که تعداد ۱۲ قطعه میگو در بین راه تلف شده بود. در ضمن به علت قرنطینه بودن محیط تمام جعبه ها و وسایل همراه مولدین آتش زده شده و دفن گردید.

بعد از ورود مولدین از تاریخ ۸۳/۵/۱۹ برنامه غذایی و تعویض آب به صورت زیر انجام پذیرفت:

برنامه تعویض آب :

مدت زمان ۱۰ دقیقه سرریز نمودن آب در زمانهای

۷:۰۰ صبح

۱۴:۰۰ بعدازظهر

۱۹:۰۰ بعدازظهر

برنامه غذا دهی :

۹:۰۰ صبح کرم نرئیس ۸۰ گرم برای هر تانک

۱۵:۰۰ بعدازظهر میگوهای ریز(۵ تا ۶ گرم) ۴۰ گرم برای هر تانک

۲۳:۰۰ شب ملالیس ۶۰ گرم برای هر تانک

تمیز کردن مخازن مولد به دنبال تعویض آب صورت می گرفت و در طی عمل سیفون کردن جریان هوادهی قطع می گردید.

٤-۲- آماده سازی تانک های ناپلی

در تاریخ ۸۳/۵/۲۷ تعداد ۳ عدد تانک آبی رنگ توسط آب با درجه شوریppt ۳۲ آبگیری گردید. برای ضدعفونی آب از پرمنگنات پتاسیم و تیوسولفات سدیم استفاده شد ، سپس یک پوشش مشکی بر روی تانک های مورد نظر کشیده شد.

۵-۲- قطع پایه چشمی :

بعد از گذشت ۱۱ روز از ورود مولدین در تاریخ های ۸۳/۵/۲۸ و ۸۳/۵/۲۹ اقدام به قطع پایک چشمی مولدین ماده به روش سوزاندن گردید. در ادامه در ساعت ۸ صبح مورخه۸۳/۶/۲ تعدادی از مولدین ماده به داخل تانکهای مربوط به مولدین نر انتقال داده شد جدول (۱).

جدول (۱) : نحوه انتقال مولدین ماده میگوی سفید غربی دارای رسیدگی جنسی به تانک های مولدین نر

از شماره تانک (حاوی میگوهای ماده)	۱۰	۸	۷	۴	۲
تعداد میگوهای منتقل شده	۲	۴	۴	۳	۳
به شماره تانک (حاوی میگوی نر)	۹	۶	۵	۳	۱

در ادامه در ساعت ۱۲ شب میگوهای ماده بازرسی گردیدند ولی متأسفانه هیچ گونه جفت گیری مشاهده نگردید. این روش به مدت یک هفته انجام گرفت ولی میگوهای نر تمایلی برای دنبال کردن میگوهای ماده نداشتند. با توجه به اهمیت موضوع شرکت مالزیایی تصمیم گرفت تا به جای دو کارشناس قبلی یک کارشناس

دیگر به ایستگاه تحقیقاتی بندرگاه بفرستد ، که این فرد در ابتدای ورودش (۸۳/۶/۲) تمامی مولدین ماده را در دو تانک ۴ تنی آبی رنگ و همچنین تمامی مولدین نر را را در دو تانک ۴ تنی آبی رنگ دیگر قرار داد. سپس بر روی مولدین ماده دوباره قطع پای چشمی انجام داد که این بار قطع کامل پایه چشمی صورت پذیرفت.

برنامه انتقال مولدین ماده به تانک های نر به این صورت بود که در ساعت ۱۲ ظهر بعد از چک کردن مولدین ماده بر اساس رسیدگی تخمدان آنها انتخاب و به تانک های نر انتقال داده می شد سپس در ساعت ۲۳/۳۰ شب تا ۳۰ دقیقه بامداد مولدین ماده از نظر دریافت اسپرم بازرسی گردید و آنهایی را که اسپرم گرفته بودند به منظور تخمریزی به تانک ۳۰۰ لیتری انتقال می یافت و اگر هیچ گونه اسپرمی دریافت نکرده بودند آنها را مجدداً به تانک مولدین ماده بر می گرداند. گفتنی است که در این پروژه برای اینکه وضعیت هر مولد از نظر میزان تولید ناپلی و پست لارو مشخص گردد طول و وزن هر میگو اندازه گرفته شد. در تاریخ های ۸۳/۷/۲۰ و ۸۳/۸/۳ در دو نوبت چهار مولد تخم ریزی نمودند که نتایج آن در جداول ۵ و ۶ آورده شده است .

٦-۲- شمارش ناپلی های تولید شده

شمارش ناپلی ها بوسیله پیپت ۲۰ سی سی یا بوسیله بشر مدرج صورت می گرفت ابتدا میزان هوادهی تانک را زیاد نموده و آب تانک را به آرامی به هم زده و از چندین قسمت تانک با بشر ۱۰۰ سی سی مقدار ۵۰ سی سی آب برداشت شد سپس تعداد ناپلی ها در ۵۰ سی سی بدست آورده و نسبت به مقدار آب موجود در تانک محاسبه می شد.

۳- نتایج

۱-۳- نتایج سا ل ۱۳۸۳-فاکتورهای مورد بررسی مولدین

جدول ۲ - میانگین ، حداقل و حداکثر فاکتورهای دمای هوا ، دمای آب ، شوری، اکسیژن،pH مولدین میگوی سفید غربی

عوامل	میانگین	حداقل	حداکثر
دمای هوا (درجه سانتیگراد)	۳۰/۰	۱۶/۲	۳۳/۱
دمای آب (درجه سانتیگراد)	۲۸/۰	۲۱/۸	۲۹/۸
شوری (قسمت در هزار)	۲۹/۰	۲۸/۳	۳۰/۰
اکسیژن (میلی گرم در لیتر)	۵/۱	۴/۶	۷/۱
pH	۸/۰	۷/۵	۸/۳

فاکتورهای مورد بررسی در تکثیر مورخه ۸۳/۰۷/۲۰:

جدول ۳ - میانگین ، حداقل و حداکثر فاکتورهای دمای هوا ، دمای آب ، شوری، اکسیژن،pH دوران لاروی میگوی سفید غربی

عوامل	میانگین	حداقل	حداکثر
دمای هوا (درجه سانتیگراد)	۲۶/۹	۲۵/۰	۲۸/۰
دمای آب (درجه سانتیگراد)	۳۱/۳	۲۵/۱	۳۴/۹
شوری (قسمت در هزار)	۲۹/۴	۲۷/۰	۳۰/۰
اکسیژن (میلی گرم در لیتر)	۵/۸	۴/۸	۶/۴
pH	۷/۹	۷/۶	۸/۰

فاکتورهای مورد بررسی در تکثیر مورخه ۸۳/۰۸/۳:

جدول ٤ - میانگین ، حداقل و حداکثر فاکتورهای دمای هوا ، دمای آب ، شوری، اکسیژن،pH دوران لاروی میگوی سفید غربی

عوامل	میانگین	حداقل	حداکثر
دمای هوا (درجه سانتیگراد)	۲۴/۰	۲۸/۰	۲۵/۸
دمای آب (درجه سانتیگراد)	۳۲/۱	۲۸/۳	۳۳/۹
شوری (قسمت در هزار)	۲۹/۴	۲۷/۰	۳۰/۰
اکسیژن (میلی گرم در لیتر)	۵/۴	۴/۷	۶/۱
pH	۷/۸	۷/۵	۸/۰

جدول (۵): مشخصات مولدین ماده و تعداد ناپلی بدست آمده ۸۳/۰۷/۲۰

وزن (g)	طول (cm)	تعداد ناپلی	مجموع پست لارو ۱۳از دو مولد	درصد بازماندگی ناپلی ها تا پست لارو ۱۳
۵۲	۱۹	۱۸۰۰۰۰	۱۰۲۰۰۰	٪۴۱
۴۷	۱۸	۷۰۰۰۰		

جدول شماره (٦): مشخصات مولدین ماده و تعداد ناپلی بدست آمده۸۳/۰۸/۳

وزن (g)	طول (cm)	تعداد ناپلی	مجموع پست لارو ۷از دو مولد	درصد بازماندگی ناپلی ها تا پست لارو ۷
۴۴	۱۷/۵	۲۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	٪۲۸
۴۷	۱۸	۱۵۰۰۰۰		

انتقال ناپلی ها :

ناپلیها در مراحل N_1 یا N_2 انتقال داده شد . برای این کار ناپلی ها را با تور پلانکتونی ۴۵ میکرون سیفون کرده و به مدت ۳۰ ثانیه توسط آیدینppm ۰/۰۱ ضدعفونی گردیدند و در ادامه به تانک های پرورش انتقال داده شدند.

ذخیره سازی ناپلی :

بعد از شمارش ناپلی ها و ضد عفونی آنها در هر تانک ۴ تنی با تراکم ۱۰۰ ناپلی در لیتر ذخیره انجام گرفت. لاروهای میگوی سفید غربی تا پست لارو ۱۳ و ۷ در درون تانک های ۴ تنی آبی رنگ نگهداری شدند و سپس به استخرهای پرورشی منتقل گردیدند (جدول ۷).

بازماندگی :

میزان بازماندگی لاروها از مرحله ناپلی ۱ تا پست لارو ۱۳ و ۷ در تانک های شماره ۱ و ۲ به ترتیب ۴۱٪ و ۲۸٪ بود (جداول ۸ و ۹).

جدول (۷) : مدت زمان سپری شدن مراحل لاروی میگوی سفید غربی در روزهای مختلف

روز	مرحله لاروی		روز	مرحله لاروی
۱	ناپلی ۱		۱۲	پست لارو ۳
۲	ناپلی ۵-۶		۱۳	پست لارو ۴
۳	زوآ ۱		۱۴	پست لارو ۵
۴	زوآ ۱-۲		۱۵	پست لارو ۶
۵	زوآ ۲-۳		۱۶	پست لارو ۷
۶	زوآ ۳		۱۷	پست لارو ۸
۷	مایسیس ۱		۱۸	پست لارو ۹
۸	مایسیس ۲		۱۹	پست لارو ۱۰
۹	مایسیس ۳		۲۰	پست لارو ۱۱
۱۰	پست لارو ۱		۲۱	پست لارو ۱۲
۱۱	پست لارو۲			

جدول (۸) : تعداد لاروها و درصد بازماندگی مراحل لاروی میگوی سفید غربی در تانک شماره ۱

مرحله لاروی	تعداد	درصد بازماندگی کل	درصد بازماندگی در هر مرحله ٪
N	۲۵۰۰۰۰	۱۰۰	۱۰۰
$Z_1 - M_1$	۱۷۰۰۰۰	۶۸	۶۸
$M_1 - pL_1$	۱۶۰۰۰۰	۶۴	۹۴
$pL_2 - pL_{13}$	۱۰۲۰۰۰	۴۰/۸	۶۳/۷
درصد بازماندگی کل			۴۰/۸

جدول (۹) : تعداد لاروها و درصد بازماندگی مراحل لاروی میگوی سفید غربی در تانک شماره ۲

مرحله لاروی	تعداد	درصد بازماندگی کل	درصد بازماندگی در هر مرحله ٪
N	۳۵۰۰۰۰	۱۰۰	۱۰۰
$Z_1 - M_1$	۱۶۰۰۰۰	۴۵/۷	۴۵/۷
$M_1 - pL_1$	۱۳۰۰۰۰	۳۷/۱	۸۱/۲
$pL_1 - pL_7$	۱۰۰۰۰۰	۲۸/۵	۷۶/۹
درصد بازماندگی کل			۲۸/۵

غذا دهی :

بایدتوجه داشت که لاروها تا مرحله N_6 تغذیه نمی شوند و از مرحله Z_1 تغذیه شروع می گردد که در این مرحله از جلبک کیتوسروس و اسکلتونما و غذای کنستانتره برای تغذیه استفاده گردید (جداول ۱۰ و ۱۱).

جدول (۱۰) : میزان غذای کنستانتره مورد استفاده در مرحله لاروی میگوی سفید غربی

مرحله لاروی	نوع غذا	دفعات غذادهی	میزان غذادهی (گرم)
$Z_1 - Z_2$	غذای ترکیبی (N_0)	۴ بار در روز	۵
	اسپرولینا	۴ بار در روز	۳
$M_1 - M_2$	غذای ترکیبی (N_0)	۴ بار در روز	۱۰
	اسپرولینا	۴ بار در روز	۲
M_3	غذای ترکیبی (N_0)	۴ بار در روز	۱۵
	اسپرولینا	۶ بار در روز	۳
	ناپلی آرتمیا	۴ بار	۴ قطعه در ml
$pL_1 - pL_7$	غذای ترکیبی ($N_0 - N_1$)	۴ بار در روز	۲۰
	میگوی پوسته پوسته شده	۴ بار در روز	۱۰
	اسپرولینا	۴ بار در روز	۲
	آرتمیا	۴ بار در روز	۴ قطعه در ml

جدول (۱۱) : میزان جلبک مورد استفاده در تغذیه دوران لاروی میگوی سفید غربی

مرحله لاروی	ناپلی	زوآ			مایسیس			بچه میگو(پست لارو)				
		۱	۲	۳	۱	۲	۳	۱	۲	۳	٤	٥
دفعات غذادهی	۱	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۱	۱	۱	۲	۲
نوع جلبک	Keto[a]	Keto			Sk[b]	Sk	Sk	Sk	Sk	Sk		
تعداد جلبک در هر میلی لیتر	۴۰۰۰۰	۵۰۰۰	۵۰۰۰	۵۰۰۰۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰	۸۰۰۰	۵۰۰۰	۵۰۰۰	۵۰۰۰		

a : Keto : کیتوسروس ، b : Sk :اسکلتونما

۲-۳- نتایج سا ل ۱۳۸٤:

فاکتورهای مورد بررسی مولدین:

جدول ۱۲ - میانگین ، حداقل و حداکثر فاکتورهای دمای هوا ، چ دمای آب ، شوری، اکسیژن،pH مولدین میگوی سفید غربی

عوامل	میانگین	حداقل	حداکثر
دمای هوا (درجه سانتیگراد)	۳۰/۳	۲۷/۰	۳۴/۰
دمای آب (درجه سانتیگراد)	۲۸/۵	۲۷/۰	۳۱/۰
شوری (قسمت در هزار)	۳۰/۰	۳۰/۰	۳۰/۰
اکسیژن (میلی گرم در لیتر)	۵/۳	۴/۰	۶/۳
pH	۷/ ۸	۷/۷	۸/۰

فاکتورهای مورد بررسی در تکثیر مورخه ۸٤/۰۳/۲۲:

جدول ۱۳ - میانگین ، حداقل و حداکثر فاکتورهای دمای هوا ، دمای آب ، شوری، اکسیژن،pH دوران لاروی میگوی سفید غربی

عوامل	میانگین	حداقل	حداکثر
دمای هوا (درجه سانتیگراد)	۳۲/۰	۳۰/۰	۳۳/۰
دمای آب (درجه سانتیگراد)	۳۱/۷	۲۹/۰	۳۴/۰
شوری (قسمت در هزار)	۲۹/۸	۲۸/۰	۳۰/۰
اکسیژن (میلی گرم در لیتر)	۵/۶	۵/۳	۶/۳
pH	۷/۸	۷/۷	۸/۰

فاکتورهای مورد بررسی در تکثیر مورخه ۸٤/۰٤/۰۲:

جدول ١٤- میانگین ، حداقل و حداکثر فاکتورهای دمای هوا ، دمای آب ، شوری، اکسیژن،pH دوران لاروی میگوی سفید غربی

عوامل	میانگین	حداقل	حداکثر
دمای هوا (درجه سانتیگراد)	۳۱/۸	۳۰/۰	۳۳/۰
دمای آب (درجه سانتیگراد)	۳۲/۰	۳۰/۰	۳۳/۰
شوری (قسمت در هزار)	۲۶/۵	۲۰/۰	۳۳/۰
اکسیژن (میلی گرم در لیتر)	۵/۷	۵/۵	۶/۵
pH	۷/۸	۷/۷	۸/۰

جدول (۱۵) : تعداد لاروها و درصد بازماندگی لاروهای میگوی سفید غربی در تانک شماره ۱

مرحله لاروی	تعداد	درصد بازماندگی کل	درصد بازماندگی در هر مرحله ٪
N	۴۵۰۰۰۰	۱۰۰	۱۰۰
$Z_1 - M_1$	۳۲۰۰۰۰	۷۱	۷۱
$M_1 - pL_1$	۲۶۰۰۰۰	۵۷	۸۱
$pL_1 - pL_{13}$	۲۲۰۰۰۰	۴۸/۸	۸۴
درصد بازماندگی کل			۴۸/۸

جدول (١٦) : تعداد لاروها و درصد بازماندگی لاروها ی میگوی سفید غربی در تانک شماره ۲

مرحله لاروی	تعداد	درصد بازماندگی کل	درصد بازماندگی در هر مرحله ٪
N	۶۵۰۰۰۰	۱۰۰	۱۰۰
$Z_1 - M_1$	۴۵۰۰۰۰	۶۹/۰	۶۹/۰
$M_1 - pL_1$	۳۷۰۰۰۰	۵۶/۰	۸۲/۰
$pL_1 - pL_7$	۳۵۰۰۰۰	۵۳/۸	۹۴/۰
درصد بازماندگی کل			۵۳/۸

جدول (۱۷): مشخصات مولدین ماده میگوی میگوی سفید غربی و تعداد ناپلی تولید شده

وزن (g)	طول (cm)	تعداد ناپلی	مجموع پست لارو تولید شده	درصد بازماندگی تا PL_{13}
۵۶	۲۰	۱۶۰۰۰۰	۲۲۰۰۰۰	۴۸/۸
۵۲	۱۹	۱۱۰۰۰۰		
۴۸	۱۸	۱۸۰۰۰۰		

جدول شماره (۱۸): مشخصات مولدین ماده میگوی سفید غربی و تعداد ناپلی تولید شده

وزن (g)	طول (cm)	تعداد ناپلی	مجموع پست لارو تولید شده	درصد بازماندگی تا PL_7
۵۴	۱۹	۲۰۰۰۰۰	۳۵۰۰۰۰	۵۳/۸
۵۰	۱۹	۲۵۰۰۰۰		
۴۶	۱۷/۵	۲۰۰۰۰۰		

جدول ۱۹- میزان فاکتورهای محاسبه شده از هر مولد میگوی سفید غربی به تفکیک سال اجرا

سال	میانگین تولید ناپلی	حداکثر تولید ناپلی	حداقل تولید ناپلی	میانگین درصد بقاء تا پست لارو ۱	میانگین میزان تولید پست لارو۱
۱۳۸۳	۱۵۰۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۷۰۰۰۰	۵۰/۵۷	۷۲۵۰۰
۱۳۸۴	۱۸۳۳۳۳	۲۵۰۰۰۰	۱۱۰۰۰۰	۵۷/۳۵	۱۰۵۰۰۰

٤- بحث و نتیجه گیری

بدون شک دوران لاروی میگو یکی از مهمترین مراحل بخش تکثیر و پرورش میگو می باشد که دستیابی به کلیه فاکتور های زیستی آن یکی از راههای موفقیت تکثیر میگو محسوب می شود با توجه به اینکه هدف این تحقیق ، بدست آوردن بیوتکنیک تکثیر میگوی سفید غربی در شرایط آب و هوای ایران بود ، پروژه تکثیر میگوی سفید غربی در پژوهشکده میگوی کشور - بوشهر به مرحله اجرا در آمد.

از جمله دلایل انتخاب این گونه می توان به رشد بالای میگو در مدت کوتاه ، قابلیت تراکم پذیری بالای میگو ، تحمل رنج بالایی از دما و شوری ، پایین بودن ضریب تبدیل غذایی (FCR) ، بالا بودن درصد بازماندگی و همچنین SPF بودن میگو اشاره نمود.

با این وجود مشکلاتی از قبیل طولانی بودن مسافت ، درجه حرارت بالای آب در زمان ورود مولدین و تغییر محیط زیست با توجه به نتایج بدست آمده یک موفقیت نسبی در تکثیر میگوی سفید غربی در شرایط آب و هوایی ایران مشاهده شد.

در آزمایشی تأثیر زمان قطع پایه چشمی (نسبت به دوره های پوست اندازی) ، بر توان تولید مثلی مورد بررسی قرار گرفت. پایه چشمی میگوهای ماده با تخمدان نارس ، در فواصل زمانی مختلف بعد از پوست اندازی قطع و علامت های پلاستیکی شماره دار بوسیله سیانو استات به کاراپاس میگوها بسته شد. پوسته های انداخته شده هر روز از مخزن خارج و شماره علامت ها ثبت می گردیدند. حداقل ۸ میگوی ماده در هر یک از تیمار ها ۱ ، ۳ ، ۶ ، ۹ و ۱۲ روز پس از پوست اندازی قطع پایه چشمی شدند عملکرد نسبی ماده ها در هر یک از گروه های قطع پای چشمی شده به مدت ۱۰۰ روز تحت نظر قرار گرفته و با هم مقایسه شدند. هیچگونه تفاوت معنی داری بین تیمارها وجود نداشت این امر نشان می دهد زمان قطع پای چشمی نسبت به پوست اندازی تأثیر ناچیزی بر روی توان تولید مثلی دارد (شکوری ،۱۳۷۶).

بطور خلاصه می توان گفت که تجربیات حاکی از آن است که منشاء تفاوت در کیفیت تولید مثلی میگوهای ماده در درجه اول ژنتیکی است و این کیفیت از نسلی به نسل دیگر منتقل می شود . بنابراین انتخاب میگوهای مولد براساس کیفیت آنها و به عبارتی تکثیر انتخابی می تواند میزان تولید ناپلی را به نحو کاملاً چشمگیری افزایش دهد.

به توجه به اطلاعات بدست آمده میانگین حداکثر و حداقل میزان ناپلی تولید شده در سال ۱۳۸۳ از هر مولد ۱۵۰۰۰۰ ، ۲۰۰۰۰۰ و ۷۰۰۰۰ قطعه بوده است . میانگین میزان پست لارو ۱ تولید شده در سال ۱۳۸۳ از هر مولد ۷۲۵۰۰ قطعه می باشد. در سال ۱۳۸۴ میانگین حداکثر و حداقل میزان ناپلی تولید شده از هر مولد۱۸۳۳۳۳ ، ۲۵۰۰۰۰ و ۱۱۰۰۰۰ قطعه می باشد . میانگین میزان پست لارو تولید شده در سال ۱۳۸۴ از هرمولد ۱۰۵۰۰۰ قطعه می باشد. میزان تولید ناپلی و پست لارو تولید شده در سال ۱۳۸۴ با افزایش ۲۲ و ۴۴ درصدی همراه بوده است. میانگین کل میزان تولید ناپلی و پست لارو در دو سال آزمایش شده ۱۷۰۰۰۰ و ۹۲۰۰۰ قطعه می باشد. در سال ۱۳۸۳ میانگین درصد بقاء تا پست لارو ۱ ،۵۰/۵۷ درصد که این عدد با ۱۳ درصد افزایش در سال ۱۳۸۴ به ۵۷/۳۵ درصد رسید. میانگین کل درصد بقاء تا پست لارو ۱ در دو سال آزمایش شد ه ۵۳/۹۶ درصد محاسبه گردیده است (جدول ۱۹) .

باتوجه به نتایج بدست آمده در این مطالعه بهترین دما برای تکثیر میگوی سفید غربی ۲۳ تا ۲۹ درجه سانتی گراد است و دماهای ۱۵ تا ۲۲ درجه سانتی گراد و ۳۰ تا ۳۵ درجه سانتی گراد مناسب نبود ، چونکه افزایش دما موجب ایجاد استرس در مولدین می شود و درنتیجه از جفتگیری مولدین جلوگیری به عمل می آورد.

در این مطالعه ۲ بار بر روی مولدین ماده قطع پایه چشمی صورت پذیرفت که از جمله دلایل این کار می توان به این نکته اشاره کرد که چونکه در مرحله اول قطع پایه چشمی تنها به روش سوزاندن صورت پذیرفت ممکن بود که قطع پایه چشمی بطور کامل صورت نگرفته باشد لذا در مرحله دوم با استفاده از حرارت و پنس پایه چشمی بطور کامل قطع گردید تا ترشح هورمون جلوگیری کننده از بلوغ تخمدان متوقف گردد.

مولدین در ابتدا در تانک های مشکی رنگ نگهداری می شدند ولی در ادامه مولدین به تانک های آبی منتقل گردیدند ،گونه سفید غربی برای رسیدگی جنسی بر عکس سایر گونه های خانواده پنائیده همانند میگوی سفید هندی و میگوی ببری سبز که در تانک های تیره رنگ و محیط تاریک نگهداری می شوند این گونه در تانکهای کاملاً روشن و محیط نیمه روشن نگهداری می شود.

کوچک بودن قطر مخازن نیز می توانست از جمله دلایل عدم رسیدگی جنسی و جفتگیری مولدین باشد (شکوری، ۱۳۷۶). در ادامه بدلیل این که فضای تانک های ۴ تنی کم بود کلیه مولدین نر و ماده به استخر سیمانی منتقل گردیدند تا فضای بیشتری در اختیار مولدین قرار گیرد زیرا در تانک های ۴ تنی مولدین به هنگام

دنبال کردن همدیگر مرتباً به دیواره تانک برخورد می کردند که این کار موجب وارد آمدن استرس به مولدین می شد و لذا از جفت گیری مولدین نر و ماده جلوگیری به عمل می آورد. نکته مهم در این مطالعه این بود که سعی شد دیواره های استخر یک حالت لزج پیدا کند در واقع این کار موجب بوجود آمدن یک محیط تقریباً طبیعی برای مولدین می شد.

در ابتدا مولدین در یک محیط کاملاً طبیعی نگهداری می شدند با توجه به این که میگوی سفید غربی به شرایط نوری حساس می باشد مولدین در نور مصنوعی (۸-۶ ساعت) قرار گرفتند.

همانگونه که قبلاً ذکر گردید ، مولدین با غذای تازه غذا دهی می شدند .از جمله دلایل این کار می توان به این نکته اشاره نمود که تغییرات اسید چرب ضروری و غیر ضروری در غذاهای تازه کمتر ایجاد می گردد در ضمن میزان اکسیداسیون اسیدهای چرب در غذای تازه به میزان کمی مشاهده می گردد لذا در حد امکان سعی شد که از غذای تازه استفاده گرددد. همچنین بمنظور رسیدگی جنسی در مولدین غذادهی مولدین در چهار نوبت با استفاده از کرم نرئیس ، ماهی مرکب و ملالیس صورت می گرفت. گفتنی است که تعیین میزان غذا دهی بیش از آنکه بر مبنای درصد معینی از وزن بدن انجام گیرد بر اساس نیاز واقعی میگوها تنظیم شد.

از عوامل مهم دیگر که می بایست به آن اشاره نمود ،تأثیر وزن مولدین بر روی رسیدگی جنسی بود به این صورت که مولدین ماده و نر می بایست به ترتیب وزنی بیش از ۴۶ و ۴۰ گرم داشته باشند.

از آنجا که فعالیت جفتگیری مولدین نر و ماده در ساعات ۲۱ تا ۲۴ شب شروع می گردد لذا مولدین ماده در دو نوبت از نظر گرفتن اسپرم مورد بازرسی قرار می گیرند. چونکه بلافاصله بعد از جفتگیری و دریافت اسپرم سریعاً تخمریزی انجام می شود، لذا می بایست بلافاصله مولدین ماده را جدا نموده و در تانک های مخصوص تخمریزی قرار داده شوند ، نکته قابل ذکر در این مورد این است که چک کردن و انتقال مولدین به تانک های تخمریزی می بایست به آرامی صورت پذیرد تا از وارد آمدن استرس و دفع اسپرم جلوگیری به عمل آید.

از جمله نکاتی که می توان به آنها اشاره نمود، این است که چرا تنها تعداد معدودی از مولدین ماده جفتگیری و تخمریزی نمودند.آیا تفاوتهای فردی و ذاتی در این زمینه وجود دارد یا اینکه شرایط زیست محیطی در این امر دخیل می باشند ؟ اگر تفاوتهای ذاتی است پس تولید سیستم با جایگزینی میگوهای ضعیف باید افزایش می یافت، و اگر عوامل محیطی مسئول هستند ، حذف و جایگزینی میگوها نباید بازدهی سیستم را افزایش دهد.

همچنین تفاوت در توان تولید مثلی میگوها ممکن است ژنتیکی یا غیر ژنتیکی باشد عوامل غیر ژنتیکی که احتمالاً دخیل هستند عبارتند از سن ، اندازه میگوها ، کیفیت غذا ، مدت زمانی که از انتقال میگوها از محیط طبیعی یا حوضچه پرورشی می گذرد ، سلامت عمومی ، استرس ، روشها و زمان قطع پایه چشمی.

با توجه به اینکه مولدین ماده وانامی تلیکوم باز می باشند جفتگیری جهت گرفتن اسپرم هر شب انجام شد . از مشکلاتی که در سال ۱۳۸۳ باعث تاخیر در اجرای پروژه پرورش گردید عدم جفت گیری به موقع مولدین ماده و نر بود که هر دو دارای رسیدگی جنسی بودند.

برای قطع پای چشمی مولدین ماده از سه روش استفاده شد که روش سوزاندن بهترین روش بود زیرا تلفات و استرس کمی را به همراه داشت. این کار با استفاده از پنس ، چراغ الکی صورت گرفت. در سه روز اول بعد از قطع پای چشمی تغییراتی در تخمدان میگوها ایجاد شد و بعد از گذشت ۵ تا ۶ روز مولدین وارد مرحله ۱ رسیدگی تخمدان شدند سپس بعد از گذشت ۱۰ تا ۱۳ روز مولدین وارد مرحله ۴ رسیدگی تخمدان شدند و آماده انتقال به حوضچه نر شدند.

لازم به ذکر است که بهترین دما ۲۳ تا ۲۶ درجه سانتیگراد بودکه در این دما مولدین ماده به رسیدگی جنسی می رسیدند.

از نکات قابل توجه در استخر های جفتگیری تعداد و موقعیت سنگ های هوا می باشد که می تواند باعث استرس به مولدین و توقف جفت گیری شود. از نکات دیگر عدم تغذیه مولدین نر در زمان جفت گیری است .اندازه استخرهای جفتگیری باید طوری باشد که میگوها بتوانند بدون اینکه جایی برخورد داشته باشند همدیگر را دنبال کنند همچنین بهتر است رنگ حوضچه ها تیره باشد.

پیشنهادها

۱. تکرار پروژه تکثیر میگوی سفید غربی با استفاده از کارشناسان دوره دیده ایرانی

۲. تعریف پروژه و بررسی فاکتور های محیطی بصورت تیماری های مختلف

۳. ارائه پروژه های متعدد در مورد پرورش این گونه و آموزش های لازم در کشورهای پیش گام تولید

۴. بررس و ارائه پروژه هایی در خصوص بیماری های این گونه

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از ریاست محترم پژوهشکده میگوی کشور دکتر آیین جمشید ، معاونت محترم تحقیقاتی پژوهشکده مهندس خورشیدیان ، معاونت محترم مالی و اداری مهندس راستی ، ریاست محترم موسسه دکتر مطلبی ، دکتر متین فر رئیس محترم بخش آبزی پروری ، دکتر نیامیندی ریاست وقت پژوهشکده ، مهندس سامانی و داوارن محترم دکتر شاپور کاکولکی ،دکتر تورج ولی نسب و مهندس علی اکبر صالحی که زحمت بازنگری گزارش را داشته اند تشکر و قدردانی می گردد. از جناب آقای مهندس معاضدی نیز تشکر و قدردانی می گردد.

منابع

- ویبان،ج آ. و سوینی، ج ا ن . ،۱۳۷۶ . فن آوری تکثیر و پرورش متراکم میگو. مترجم :مهدی شکوری،تهران : معاونت تکثیر و پرورش آبزیان- اداره کل آموزش و ترویج
- پذیر،م.خ.۱۳۸۷. تاثیر پروبیوتیک باسیلوس بر رشد و بازماندگی میگوی وانامی در شوری های مختلف. مجله علمی شیلات ایران ، شماره ۲ ،تابستان ۱۳۸۷ .
- Adams, T., Bell, J. and Labrosse, P., 2001. Current status of aquaculture in the Pacific Islands. *In:* R.P. Subasinghe, P. Bueno, M.J. Phillips, C. Hough, S.E.McGladdery and J.R. Arthur, eds. Aquaculture in the Third Millennium. Technical Proceedings of the Conference on Aquaculture in the Third Millennium, Bangkok, Thailand, 20-25 February 2000. pp. 295-305. NACA, Bangkok and FAO, Rome.
- Alciver-Warren, A., Garcia, D. K., Dhar, A.K., Wolfus, G.M. and Astrofsky, K.M.91997. Efforts toward mapping the shrimp genome: A new approach to animal health. *In*: T.W. Flegel & I.H. MacRae eds. Diseases in Asian Aquaculture III. Fish Health Section, pp. 255-263. Manila, Asian Fisheries Society.
- Chamberlain, G., 2003. World shrimp farming: progress and trends. WorldAquaculture 2003, Salvador, Brazil, May 20, 2003.
- Talavera, V. and Vargas, L.Z. 2000. Peru. *In*: Thematic review on Management Strategies for Major Diseases in Shrimp Aquaculture. A component of the WB/NACA/WWF/FAO Program on Shrimp Farming and the Environment. Report of the workshop held in Cebu, Philippines from 28-30 November, 1999. pp.32-37
- Tang, K.F. & Lightner, D.V. 2002. Detection and quantification of infectious hypodermal and haematopoietic necrosis virus in Penaeid shrimp by real-time PCR. *Diseases of Aquatic Organisms* 44: 79-85.
- -Tang, K.F.J., Durand, S.V., White, B.L., Redman, R.M., Pantoja, C.R. and Lightner, D.V., 2000. Postlarvae and juveniles of a selected line of *Penaeus stylirostris* areresistant to infectious hypodermal and hematopoietic necrosis virus infection.*Aquaculture* 190(3-4):203-210.
- Tang, K.F.J., Durand, S.V., White, B.L., Redman, R.M., Mohoney, L.L. and Lightner, D.V., 2002 . Induced resistance to white spot syn
- drome virus infection in *Penaeus stylirostris* through pre-infection with infectious hypodermal and haematopoietic necrosis virus – a preliminary study. Aquaculture 216(1-4):19-2
- Taw, N.,2002.Srisombat, S., Chandaeng,S. *Litopenaeus vannamei* trials in Indonesia. Global Aquaculture Advocate,.pp.20-22
- Wyban, J., 2002. White shrimp boom continues. *Global Aquaculture Advocate*, December, 2002, pp. 18-19.
- Wyban, J.A. and Sweeney, J.N. 1991. Intensive shrimp production technology. High Health Aquaculture Inc., Hawaii. 158 pp.
- Yang, Y.G., Shariff, M., Lee, L.K. and Hassan, M.D., 2000. Malaysia. *In*: Thematic review on Management Strategies for Major Diseases in Shrimp Aquaculture.component of the WB/NACA/WWF/FAO Program on Shrimp Farming and the Environment. Report of the workshop held in Cebu, Philippines, 28-30 November, 1999. pp. 65-66.

پیوست

جدول ۱ : واردات میگوی پاسفید و میگوی آبی به آسیا و اقیانوسیه

کشور	اولین معرفی میگوی پاسفید	منبع اصلی	گونه های پرورشی اصلی	دلیل ورود میگوی پاسفید	اولین ورود میگوی آبی	منبع مولدین یا پست لاروهای وارداتی	توقیف متداول واردات	بیماریهای ویروسی رایج
میلند چین	۱۹۸۸	تکزاس	C,M,J,P, Me	تنوع ، اجرا	۱۹۹۹	تکزاس،تایوان،هاوایی	نداشته	WSSV,YHV,TSV, SMV,HPV,IHHNV ,BP,MBV,BMNV, HB,LOPV,REO-III
تایوان استانی از چین	۱۹۹۵	هاوایی	M ،J ، Ma	مشکلات بیماری لکه سفید میگوی ببری سیاه	۲۰۰۰	هاوایی ، چین	نداشته	WSSV,YHV,IHH NV,MBV,TSV
تایلند	۱۹۹۸	تایوان استانی از چین	M ،Me ، J	مشکلات بیماری لکه سفید میگوی ببری سیاه	وجود دارد	هاوایی،مکزیک ،چین،تاویوان	سپتامبر ۲۰۰۲	WSSV,MBV,BMN V,HPV,YHV,IHH NV,LOVV,TSV,M OV
ویتنام	۲۰۰۰	چین	M	مشکلات بیماری لکه سفید میگوی ببری سیاه ، تحمل سرما	وجود ندارد	تایوان ، چین ، هاوایی	انتظار می رود که ۹ تا جواز وجود داشته باشد	WSSV,YHV
فیلیپین	۱۹۹۷	تایوان استانی از چین	M ،I ، Me	مشکلات بیماری لکه سفید میگوی ببری سیاه	وجود ندارد	پاناما ، تایوان	۱۹۹۳ ، ۲۰۰۱	WSSV,YHV
اندونزی	۲۰۰۱	هاوایی	M ،Me	مشکلات بیماری لکه سفید میگوی ببری سیاه	۲۰۰۰	تایوان ، هاوایی	جواز برای ورود محدود شده	WSSV,YHV,MBV ,TSV,IHHNV
مالزی	۲۰۰۱	تایوان استانی از چین	M ،S	مشکلات بیماری لکه سفید میگوی ببری سیاه	وجود ندارد	تایوان ، تایلند	ژوئن ۲۰۰۳	WSSV,MBV,BMN V,HPV,YHV,IHH NV
هند	۲۰۰۱	تایوان استانی از چین	M ،I ، Ma	مشکلات بیماری لکه سفید میگوی ببری سیاه	وجود ندارد	تایوان ، هاوایی	انتظار می رود چندتا تلاش دیگر صورت گیرد	WSSV,MBV,HPV, YHV
سریلانکا	اطلاعی موجود نیست	نامشخص	M	نامشخص	وجود ندارد	نامشخص	راهنما کنندگان میجری وجود دارد	WSSV,YHV,MBV
جزایر اقیانوس آرام	۱۹۷۲	مکزیک ، پاناما	M ،Me ، J	بطور آزمایشی ، تحمل سرما	۱۹۷۲	مکزیک ، پاناما ، هاوایی	.....	وجود ندارد

نکته ها :

گونه های پرورشی : C = میگوی چینی ، M = میگوی ببری سیاه ، Me = میگوی موزی ، I = میگوی سفید هندی ، S = میگوی آبی ، J = میگوی ژاپنی ، P penicillatus ، Ma = میگوی آب شیرین

جدول ۲ : تولید کلی میگو و میگوی پاسفید در بعضی از کشورهای آسیایی و اقیانوس آرام

کشور	کل تولید میگو (تن/ در سال)		میگوی پاسفید			
			تولید (تن/در سال)		درصد کل	
	۲۰۰۲	برآورد ۲۰۰۳	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۲	برآورد ۲۰۰۳
میلند چین	۴۱۵۰۰۰	۴۲۰۰۰۰	۲۷۲۹۸۰	۳۰۰۰۰۰	۶۶	۷۱
تایوان استانی از چین	۱۸۳۷۸	۱۹۰۰۰	۷۶۶۷	۸۰۰۰	۴۲	۴۲
تایلند	۲۶۰۰۰۰	۳۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۲۰۰۰۰	۴	۴۰
ویتنام	۱۸۰۰۰۰	۲۰۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۶	۱۵
فیلیپین	۳۶۰۰۰	۳۸۰۰۰	۳۴۲۵	۵۰۰۰	۱۰	۱۳
اندونزی			۵۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۰	۲۳
مالزی	۲۳۲۰۰	۲۷۰۰۰	۱۲۰۰	۳۶۰۰	۵	۱۳
هند	۱۴۵۰۰۰	۱۵۰۰۰۰	۳۵۰	۱۰۰۰	۰	۱
سریلانکا	۳۳۶۸	۳۴۰۰	۰	۰	۰	۰
جزایر اقیانوس آرام	۱۰۹۳۱				۰	۰
کل	۱۰۹۱۸۷۷	۱۱۶۲۴۰۰	۳۱۰۶۲۲	۴۸۷۶۰۰	۲۷	۳۸

نکته : منابع اطلاعات موجود بر اساس کشورهای مرتبط می باشد و آمار رسمی وجود ندارد. تمامی اطلاعات **۲۰۰۳** براساس برآورد نویسنده می باشد.

جدول ۳ : خلاصه ای از مزایا و معایب پرورش میگوی پاسفید و میگوی آبی نسبت به میگوی ببری سیاه در آسیا

ویژگی ها	مزایا	معایب
سرعت رشد	سرعت رشد میگوی پاسفید و میگو آبی تا رسیدن به وزن ۲۰ گرم همانند میگوی ببری سیاه است و در شرایط فعلی معمولاً سرعت رشد آن (۱ تا ۱/۵ گرم در هفته) از میگوی ببری سیاه (۱ گرم در هفته) بیشتر است. اندازه میگو در موقع برداشت تقریباً یکسان است.	سرعت رشد میگوی پاسفید پس از این که به ۲۰ گرم رسید کند می شود ، تولید میگوی با اندازه بزرگ روندی کند دارد.
تراکم ذخیره سازی	پرورش میگوی پاسفید در تراکم های بالا (بطور نمونه بین ۶۰-۱۵۰ قطعه در هر مترمربع و حتی تا ۴۰۰ قطعه در هر مترمربع) از میگوی ببری سیاه و میگوی آبی که تهاجمی هستند آسانتر است.	پرورش در تراکم های بالاتر مخاطراتی بیشتری داشته و نیازمند مراقبت بیشتر در مدیریت مخازن و استخرهاست.
دامنه تحمل شوری	میگوی پاسفید دامنه وسیعی از شوری (۰/۵ تا ۴۵ ppt) را تحمل می کند و برای پرورش در مناطق غیر ساحلی از میگوی ببری سیاه یا میگوی آبی مناسب تر است.	ندارد
دامنه تحمل دما	میگوی پاسفید و بویژه میگوی آبی نسبت به درجه حرارت های پائین (تا ۱۵ درجه سانتیگراد) مقاومند و امکان پرورش آن در فصول سرد نیز مقدور می باشد.	ندارد
نیاز به پروتئن در جیره غذایی	نیاز های پروتئنی جیره غذایی میگوی پاسفید (۲۰-۳۵درصد) نسبت به میگوی ببری سیاه یا میگوی آبی (۳۶-۴۲درصد) پائینتر می باشد ، که موجب پائین آمدن هزینه های تولید و امکان پرورش میگو در سامانه های بسته و فاقد تولیدات طبیعی می شود. در نتیجه کاهشی در ارزش عملکرد و سیستم های هتروتروفیک ایجاد می شود. ضریب تبدیل غذایی (FCRs) ۱/۲ است که از میگوی ببری سیاه (۱/۶)پائینتر است.	ندارد
مقاومت نسبت به بیماری	گرچه میگوی پاسفید نسبت به ویروس لکه سفید حساسیت دارد اما در حال حاضر این بیماری در آسیا مشکل ساز نیست. میگوی آبی نسبت به ویروس سندروم تورآ مقاومت بالایی دارد. هر دو این گونه ها نسبت به بیماریها مقاوم ترند. از این رو میزان بازماندگی میگوی پاسفید در آسیا بطور معمول نسبت به میگوی ببری سیاه بیشتر می باشد و میزان تولید آن بالا است.	میگوی پاسفید نسبت به ویروس سندروم تورآ ، ویروس لکه سفید ، ویروس سر زرد ، ویروس نکروز عفونی هیپودرم و بافت خونساز و LOVV حساسیت بالایی دارد می تواند به عنوان حامل محسوب شود. در حالیکه میگوی ببری سیاه نسبت به TSV و IHHNV مقاوم می باشد. در حال حاضر انتخاب میگوی ببری سیاه برای مقاومت در برابر بیماریها وجود ندارد.
سهولت تکثیر و بومی سازی	دسترسی به مولدین پرورشی ، قابلیت اجرای برنامه های بومی سازی و بهگزینی ، لاین های SPR و SPF در حال حاضر موجود هستند ؛ رفع مشکلات ناشی از صید میگوی مولد وحشی یا جمع آوری پست لاروها ، تهیه پیش مولدین ارزان از استخرهای پرورشی ، کوچکی اندازه پیش مولدین که به معنی رسیدگی جنسی سریعتر و ایجاد نسل سریعتر است.	گاهی اوقات موجودات SPF در محیط های دارای عوامل بیماریزا دچار مرگ و میر شدیدی می شوند. در مقایسه با تخمریزی میگوی های ببری سیاه روشهای زیاد و کاملتری برای پرورش و تخمریزی مولدین وجود دارد.

ادامه جدول ۳ :

پرورندان لارو	میزان بازماندگی میگوی پاسفید میگوی آبی در مراکز تکثیر ۵۰ تا ۶۰ درصد در مقایسه با میگوی ببری سیاه (۲۰ تا ۳۰ درصد) است.	وجود ندارد
فرآوری پس از صید	در صورت استفاده از یخ میگوی پاسفید دچار سیاه شدن نمی شود.	جابجایی و فرآوری میگوی ببری سیاه راحتر می باشد.
بازاریابی	در بازار آمریکا میگوی سفید به دلیل طعم و مزه خود از میگوی ببری تقاضای بیشتری دارد. تقاضای داخلی زیادی برای میگوی سفید در آسیا وجود دارد. میزان گوشت میگوی پاسفید (۶۶-۶۸درصد) نسبت به میگوی ببری سیاه (۶۲درصد) بیشتر است.	میگوی ببری سیاه و میگوی آبی اندازه بزرگتری دارند ، و نسبت به میگوی پاسفید قیمت بیشتری دارد. با توجه به تولید انبوه در سرتاسر جهان رقابت در بازار جهانی میگوی پاسفید شدید است.
منشاء	ناشناخته	میگوی پاسفید و میگوی آبی برای آسیا غیر بومی محسوب می شود و امکان دارد ورودشان موجب یکسری مشکلاتی شود از جمله انتقال ویروسهای جدید و آلودگی ذخایر میگوی بومی وجود دارد.
حمایت دولت	ناشناخته	اغلب کشورها با عدم تصمیم گیری در مورد ممنوعیت ورود و پرورش میگوی پاسفید از توسعه پرورش این گونه حمایت نکرده اند. به دلیل اعمال ممنوعیت های و مشکلات بوجود آمده در ورود ذخایر دارای مطلوبیت ناکافی و انتقال بیماریها اتفاق افتاده است.

جدول ٤ : میزان تولید ، بازماندگی و هزینه های تولید میگوی پاسفید و میگوی ببری سیاه در کشورهای آسیایی و اقیانوس آرام

کشور/منطقه	کل تولید منطقه (هکتار)	تولید میگوی پاسفید در منطقه(هکتار)	تولید میگوی پاسفید (تن در هکتار در هر دوره)	درصد بازماندگی میگوی پاسفید	تولید میگوی ببری سیاه (تن در هکتار در هر دوره)	درصد بازماندگی میگوی ببری سیاه	قیمت میگوی پاسفید تولیدی (دلار برای تولید هر کیلو)	قیمت میگوی ببری سیاه تولیدی (دلار برای تولید هر کیلو)
چین	۲۴۶۲۷۵	۶۸۸۳۷	۷ تا ۱۱	؟	<۷/۵	؟	۲/۰۰	۲/۰۰
تایلند	۸۰۰۰۰	۳۲۰۰۰	۶ تا ۷	۸۰	۳	۴۵	۲/۱۴	۳/۱۰
ویتنام	۴۷۹۰۰۰	۴۸۰۰۰	۴ تا ۷	۸۰	۴ تا ۵	؟	؟	؟
فیلیپین	۱۵۸۹۲۰	۷۰۰	۴	۹۰	۵ تا ۸	۸۰	۱/۸۹	۳/۴۰
اندونزی	۳۵۰۰۰۰	۱۰۰۰	۳ تا ۵	۶۵	۳ تا ۱	؟	؟	؟
تایوان	۸۱۶۰	۸۰۵۳	؟	؟	؟	؟	۱/۹۵	۳/۵۰
مالزی	۷۲۶۰	۲۰۰	۵ تا ۱۲	۸۵	۱/۵ تا ۹	۴۵	۲/۶۳	۴/۲۷
هند	۱۸۶۷۱۰	۱۲۰	۴	۸۵	۰/۴	۶۵	۳/۳۵	۳/۵۰
سریلانکا	۱۳۰۰	۰	نامشخص	نامشخص	؟	؟	نامشخص	۴/۱۳
جزایر اقیانوس آرام	۵۰۰	۰	نامشخص	نامشخص	؟	؟	نامشخص	؟
کل	**۱۵۱۸۱۲۵**	**۱۵۳۹۱۰**	**میانگین ٤ تا ۷**	**میانگین ۸۵**	**میانگین ۳ تا ۵**	**میانگین ٦۰**	**میانگین ۲/۳۳**	**میانگین ۳/٤۱**

نکته : کلیه اطلاعات مربوط به سال ۲۰۰۲

جدول ۵ : مراکز تکثیر و تولید پست لاروهای میگو و میگوی پاسفید در کشورهای آسیایی و اقیانوس آرام

کشور /منطقه	بالغین میگوی پاسفید	مراکز تکثیر میگوی پاسفید	مراکز تکثیر سایر میگوها	کل پست لاروهای تولیدی (میلیون پست لارو در ماه)	پست لاروهای تولیدی میگوی پاسفید (میلیون پست لارو در ماه)
چین	؟	۱۹۵۹	۱۸۹۳	۵۶۳۷۵	۹۹۰۰
تایوان استانی از چین	۲۰	۱۵۰	۲۵۰	۷۵۴	۶۴۴
تایلند	۲۰	۲۶	۲۰۰۰	۳۷۰۰	۱۲۰۰
ویتنام	۹	۹	۴۸۰۰	۱۶۰۰	۹۰
فیلیپین	۰	۰	۲۵۰	۲۰۰	۰
اندونزی	؟	۱۵	۳۰۰	؟	؟
مالزی	۵	۱۰	۹۵	۲۰۰	۵۰
هند	۰	۳	۲۹۳	۶۰۰	۲
سریلانکا	۰	۰	۸۰	۲۲	۰
جزایر اقیانوس آرام	۰	۰	۹	۱۰۱	۰
کل	**٥٤**	**۲۱۷۲**	**۹۹۷۰**	**٦۳٥٥۲**	**۱۱۸۸٦**

نکته : کلیه اطلاعات بصورت غیر رسمی است و بر اساس برآوردهای ۲۰۰۲ صنعت پرورش می باشد.

جدول ٦ : تهیه کنندگان میگوی عاری و مقاوم به عوامل بیماریزای خاص

مراکز	محل	گونه	مرحله	SPF	SPR
High Health Aquaculture Inc.	هاوایی	J، S، V، M	PL، N، B	هست	نسبت به ویروس سندروم تورآ سویه ۱
Shrimp Improvement Systems	فلوریدا	V	PL، N، B	هست	نسبت به ویروس سندروم تورآ سویه ۱
Molokai Sea Farms Intl.	هاوایی	V	PL، N، B	هست	نسبت به ویروس سندروم تورآ سویه ۱
The Oceanic Institute	هاوایی	V	PL، N، B	هست	نسبت به ویروس سندروم تورآ سویه ۱
Ceatech USA Inc.	هاوایی	V	PL، N، B	هست	نسبت به ویروس سندروم تورآ سویه ۱
Kona Bay White Shrimp	هاوایی	V	PL، N، B	هست	نیست
AFTM	ایران	Se، Me، I	PL، N، B	هست	؟
Xiamen Xinrongteng ATD	چین	J، V	PL	نیست	؟
Unknown	چین	V	B	نیست	نیست
Seajoy S.A.	اکوادور و هندوراس	V	PL، N، B	نیست	؟
Pacific Larval Centre, Inc.	پاناما	V	PL، N، B	نیست	؟
Aquaculture de La PazS.A.	مکزیک	V	PL، N، B	نیست	؟
Tincorp S.A.	اکوادور	V	PL، N، B	نیست	؟
C.I. AquaGen S.A.	کلمبیا	V	PL	نیست	؟
Supershrimp Grou	کالیفرنیا	S	PL، N، B	هست	نسبت به ویروس IHHNV
Farallon Aquaculture S.A.	پاناما	V	PL	هست	نسبت به ویروس سندروم تورآ سویه ۱

نکته ها:

۱۱۷- حالت های عاری یا مقاوم به عوامل بیماریزای خاص : 'وجود دارد ' که بر ادعای تهیه کننده دلالت می کند ، هر چند ، جزئیات اطلاعاتی که نویسندگان ادعا می کنند که ذخیره های تهیه شده SPF یا SPR فعال هستند وجود ندارد.

۱۱۸- مقاوم بودن به ویروس سندروم تورآ تنها برای سویه های واقعی ویروس سندروم تورآ مطرح است نه همه آنها. اطلاعات موجود درباره حالت های مقاوم به عوامل بیماریزای خاص تنها برای میگوی آبی که مقاوم به بیماری ویروسی نکروز عفونی هیپودرم و بافت خونساز ثابت شده است. بعضی از ذخیره های میگوی پاسفید موجود مقاومت محدودی به سویه ۱ ویروس سندروم تورآ دارند ولی در مورد سویه های ۲ و ۳ مقاومتی وجود ندارد. منبع ای وجود ندارد که به ویروس لکه سفید مقاوم باشد.

۱۱۹- گونه : M = میگوی ببری سیاه ، V= میگوی پاسفید ، S = میگوی آبی ، J = میگوی ژاپنی ، I = میگوی سفید هندی ، Me = میگوی موزی ، Se = میگوی ببری سبز

۱۲۰- مرحله زندگی : B = مولد ، N = ناپلی ، PL = پست لارو

Abstract:
Regarding to breeding the *Litopenaeus vannamei, a total of 126 pairs of broodstocks were imported from Hawaii to Iran in 2004 and 2005 , and then transferred to the Bandargah Research Station in Bushehr.*
The female broodstocks were ablated, and were feeded 3 times per day with cuttlefish ,small size shrimp and Nereis worm with a ratio of 30% body weight .The water exchange were done 3 times per day. During the years 2004 and 2005 a total 1700000 naupli were produced of which 772000 specimens of pl13 and pl7 were harvested and then transferred to Helleh Site for carrying out the next culture project. The average naupli and postlarvae were 170000 and 92000 in proportion to each *broodstock.* Also the mean survival rate was estimated 54%.
Key words: *Litopenaeus vannamei* , Broodstock, Bushehr, Persian Gulf

Ministry of Jihad – e – Agriculture
AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENTION ORGANIZATION
IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION – Shrimp Researsh Center

---

Title : Study on breeding of imported brood stocks *Litopenaeus vannamei* in Iran environment
Apprpved Number:20-019-20-01-8301-83054
Author: Qasem Gharibi
Executor *:* Qasem Gharibi
Collaborator*:*.haqnejat,B.qaednia,G.zarshenas ,M.Banafi
Advisor(s): H.bahmaniary
Supervisor:-
Location of execution : Bushehr province
Date of Beginning : 2004
Period of execution : 2Years & 6 Months
Publisher : ***Iranian Fisheries Research Organization***
Circulation : ***20***
Date of publishing : ***2011***
All Right Reserved . No Part of this Publication May be Reproduced or Transmitted without indicating the Original Reference

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

Title:

Study on breeding of imported brood stocks *Litopenaeus vannamei* in Iran environment

Executor :

Qasem Gharibi

Registration Number

39223