

وزارت جهاد کشاورزی
شرکت سهامی شیلات ایران
موسسه تحقیقات شیلات ایران - مرکز تحقیقات میگوی کشور



۱۰-۱۲۳۰۰۰-۰۷۱۰۷۶

حشمت ا... اژدری

با همکاری
عادل دندان‌ی - محمد صادق نبوی

۱۳۷۶

**تأثیر روش‌های مختلف قطع پایه
چشمی *eye ablation* بر روی
توان باروری میگو**

استان بوشهر - شهرستان بوشهر
مرکز تحقیقات میگوی کشور
بخش تکثیر و پرورش میگو

بهار ۱۳۸۱

شرکت سهامی شیلات ایران

موسسه تحقیقات شیلات ایران - مرکز تحقیقات میگوی کشور

عنوان: تاثیر روشهای مختلف قطع پایه چشمی eye ablation بر روی توان باروری میگو

مجری: حشمت ا. اژدری

واحد اجراء: مرکز تحقیقات میگوی کشور

ناشر: موسسه تحقیقات شیلات ایران

ناظر چاپ و نشر: مدیریت اطلاعات علمی موسسه تحقیقات شیلات ایران

خدمات فنی چاپ و نشر: موسسه فرهنگی انتشاراتی اصلانی - ۸۹۶۳۵۴۶

تاریخ انتشار: بهار ۱۳۸۱

تیراژ: ۴۰ نسخه

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

۱	خلاصه
۲	مقدمه
۳	کلیات
۳	میگوری بیری سبز
۴	هورمون های پایه چشمی
۵	تشخیص مراحل بلوغ و رسیدگی جنسی در میگوهای ماده
۷	روشهای متداول قطع پایه چشمی
۹	روش و ابزار مورد بررسی
۹	مکان اجرا
۹	مواد و روش کار
۱۲	نتایج
۱۳	تجزیه و تحلیل آماری
۲۰	بحث و نتیجه گیری
۲۲	پیشنهادات
۲۳	تشکر و قدردانی
۲۴	منابع

شکل ۱ - مراحل مختلف رسیدگی تخمدان	۶
شکل ۲ - روشهای مختلف قطع پایه چشمی	۸
جدول (۱): نوع مواد غذایی مورد استفاده در طول دوره	۱۰
جدول (۳) تجزیه واریانس آزمایش غذاها	۱۴
جدول (۵): وضعیت کلی در هر یک از روشهای قطع پایه چشمی در هفته ششم بعد از عملیات	۱۶
جدول (۶): تعداد میگوهای مولدی که در هفته‌های بعد از شروع عملیات در هر یک از حوضچه‌ها به مرحله چهارم	۱۷
باروری رسیده‌اند	۱۷
جدول (۷): تعداد تلفات و درصد بازماندگی (ماندگاری) میگوهای مولد ماده پس از پایان عملیات قطع پایه چشمی	۱۸
جدول (۸): درصد میگوهای که از هفته سوم تا ششم بعد از عملیات به مرحله چهارم باروری رسیده‌اند	۱۸
جدول (۹): تعداد مولدین در هر یک از حوضچه‌ها که تا پایان هفته ششم بعد از عملیات به مرحله چهارم باروری رسیده‌اند	۱۹

خلاصه

به منظور بررسی تأثیر چهار روش متداول قطع پایه چشمی eye ablation ۱ - تیغ زدن یا تخریب کره چشم (Pinching) ۲ - سوزاندن (Coutery) ۳ - قطع کامل پایه چشمی (Cutting) ۴ - گره زدن پایه چشمی (Ligation) بر روی باروری و مولد سازی میگوی ببری سبز *Penaeus semisulcatus*، با انتخاب پنج تیمار و دو تکرار در ده عدد حوضچه فایبر گلاس با مساحت چهار متر مربع با شرایط فیزیکی و شیمیایی یکسان واقع در کارگاه تکثیر سر تل بوشهر عملیات آغاز شد. در هر یک از حوضچه‌ها تعداد ۱۵ عدد میگوی مولد به نسبت ۱ به ۲ نر به ماده رها سازی گردید. ماده‌ها در مرحله ۲ باروری قرار داشتند. سعی شد با کنترل و ایجاد شرایط محیطی، تغذیه‌ای و بهداشتی یکسان، نتایج حاصل از روشهای قطع پایه چشمی به عنوان عامل متغیر مقایسه گردد. پس از شش هفته نتایج بدست آمده نشان داد که میگوهای که روش تیغ زنی یا تخریب کره چشم بر آنها اعمال شده بودند ۳۰٪ و بقیه به ترتیب ۱۵ - ۲۰ - ۲۵٪ به مرحله ۴ باروری رسیدند، بر کنار این روشها تیماری از میگوهای بدون قطع پایه چشمی نیز جهت مقایسه نگهداری گردید، که تنها ۵٪ از آنها به مرحله چهار باروری رسیدند. در این تحقیق با توجه به تعداد ناپلیهای تولید شده، روش تیغ زدن مناسبترین روش قطع پایه چشمی بر روی میگوی ببری سبز بود. بعد از آن به ترتیب روش سوزاندن، گره زدن، قطع کامل پایه چشمی قرار داشتند.

مقدمه

در طول سواحل خلیج فارس بسته به نواحی و وضعیت جوی و اقلیمی موجود در این مناطق گونه‌های مختلفی از میگوها به صورت غالب وجود دارند از جمله این میگوها در سواحل استان خوزستان میگوی سفید *Metapenaeus affinis* در سواحل استان هرمزگان میگوی موزی *Penaeus merguensis* و میگوی سفید هندی *Penaeus indicus* و در استان سیستان و بلوچستان میگوی ببری سبز *Penaeus semisulcatus* و میگوی سفید هندی *P. indicus* و تنهادر این استان میگوی ببری سیاه *Penaeus monodon* به مقدار بسیار کم صید می‌شود و در سواحل استان بوشهر گونه ببری سبز *P. Semisulcatus* می‌باشند. میگوی ببری سبز *P.s* از جمله میگوهای است که در ایران قابلیت پرورش را دارا می‌باشد. با توجه به مرغوبیت گوشت این میگو و در خواست بازار جهانی برای گوشت این میگو پرورش آن اهمیت خاصی دارد و از طرفی مناطقی که می‌توان مولدین را صید نمود محدود می‌باشند و صید بیش از حد آن ضربه جبران ناپذیر به ذخایر آن وارد می‌کند و نیز به هنگام صید مولدین، زمانیکه تور ترال از آب بیرون کشیده می‌شود درصد بسیار کمی از میگوهای ماده صید شده مرحله چهار باروری می‌باشند و بقیه در مراحل پایین باروری هستند که این میگوها معمولاً پس از صید متأسفانه به دریا برگردانده نمی‌شوند لذا ما به این فکر افتادیم که راهی جهت استفاده بهینه از مولدین صید شده که حتی در مرحله چهار باروری نیستند بیابیم.

بر اساس سیاستهای پیش بینی شده، در آینده‌ای نزدیک کارگاههای تکثیر میگوی متعددی در سواحل جنوب راه اندازی خواهند شد. بدنبال آن بدست آوردن میگوی مولدگران و مشکل خواهد بود و مسلماً فشار بیشتری بر ذخایر وارد خواهد آمد. لذا یافتن راههایی که بتوانیم از مولدهای وحشی و مولدهای پرورشی استفاده بهینه نماییم بسیار ضروری و حائز اهمیت به نظر می‌رسد. با توجه به اینکه در منطقه بوشهر میگوی ببری سبز *P.s* گونه غالب می‌باشد. لذا با بکارگیری تکنیک قطع پایه چشمی (*eye ablation*) به روشهای مختلف معمول در جهان سعی بر آن شد که گامی جهت پیشبرد این صنعت برداشته شود

کلیات

میگوی ببری سبز

میگوی ببری سبز (*Penaeus semisulcatus* Dehaan (1844) به جنس پنئوس از خانواده پنائیدیه تعلق دارد. در کشورهای مختلف این میگو بنام‌های متفاوتی خوانده می‌شود. برای مثال در استرالیا آنرا میگوی ببری شمالی، ببری سبز، میگوی شیاردار، در هنگ کنگ میگوی گل، در آفریقای جنوبی میگوی سبز و در کنیا میگوی ببری می‌نامند. این میگو در میان ساحل نشینان جنوب کشور، در استان‌های خوزستان و بوشهر بنام میگوی صورتی که بر گرفته از رنگ صورتی آن پس از انجماد است و در استان هرمزگان بنام‌های ترک و لارکی (بترتیب برای افراد با جثه بزرگ و کوچک) شهرت دارد. پراکنش جغرافیایی میگوی ببری سبز بعنوان یک گونه متعلق به آب‌های گرم و وسیع و پهناور آن از آفریقا تا استرالیا امتداد دارد و از آب‌های اقیانوس آرام غربی، دریای سرخ شرق و شمال شرقی آفریقا تا ژاپن و کره، استرالیا شمالی و اقیانوس اطلس شرقی گزارش شده، همچنین از طریق کانال سوئز به مدیترانه شرقی، سواحل فلسطین اشغالی، لبنان و سوریه راه یافته است. میگوی ببری سبز دارای بدنی دراز و کم و بیش خمیده است و ظاهری شبیه به بسیاری دیگر از انواع میگوهای پنائیده دارد طول آن معمولاً در جنس نر حداکثر ۱۸۰ میلیمتر و در جنس ماده تا ۲۲۸ میلیمتر و وزنش تا ۱۳۰ گرم می‌رسد. حداکثر طولی که برای این گونه گزارش شده ۲۴۲ میلیمتر است. میگوی ببری سبز یکی از ۱۸ گونه میگویی است که امروزه بطرق گوناگون در نقاط مختلف جهان تکثیر و پرورش می‌یابند. اصول تکثیر و پرورش این گونه از الگوی عمومی متداول برای سایر انواع میگوهای پنائیده تبعیت می‌کند. در شرایط مصنوعی (اسارت) به بلوغ جنسی می‌رسد و مولدین پرورشی (پرورش یافته از مرحله جنینی) می‌توانند برای تکثیر مورد استفاده قرار گیرند. کشورهای بنگلادش و هند عمده‌ترین پرورش دهندگان آن بحساب می‌آیند. از ابتدای انجام طرح‌های توسعه پرورش میگو در ایران این گونه مورد توجه قرار داشته چرا که در آب‌های خلیج فارس به فراوانی یافت می‌شود. (شکوری ۷۴)

هورمونهای پایه چشمی

در بحث فیزیولوژی تولید مثل میگو تأثیر هورمونها بر روی باروری آن (رسیدگی جنسی) بسیار حائز اهمیت می باشد: زیرا آگاهی از آن در تکثیر میگو و استفاده بهینه از مولدهای وحشی و پرورشی کمک مناسبی خواهد بود.

در پایه چشمی (Eye Stalk) ده پایان عضوی بنام اندام X قرار گرفته است که مجموعه ای از نرونهای عصبی ترشخی که غده سینوسی (Sinus gland) نیز به آن اطلاق میشود. ترشحات این اندام متنوع بوده و آثار مختلفی بر جای می گذارد از جمله این ترشحات می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱ - هورمون جلوگیری کننده از پوست اندازی Moulting inhibiting hormone این هورمون ظاهراً پپتیدی است و ابتدا در Medulla terminalis اندام X ساخته می شود. که وظیفه آن جلوگیری از ساخت و ترشح هورمونهای پوست اندازی است. ۲ - چند هورمون که سوخت و ساز و تولید مثل را کنترل می کنند. ۳ - هورمون تحریک کننده پوست اندازی که البته وجود این هورمون در تمامی سخت پوستان ثابت نشده است.

۴ - هورمون ممانعت کننده از فعالیت تخمدان Ovary Inhibiting Hormone (O.I.H) در مراحل غیر فعال تخمدان (بعد از مرحله و در حین تخم ریزی) فعالیت O.I.H بسیار بالا است. اما در طول ساخت زرده کامل (مرحله ۴) فعالیت ممانعت کنندگی تقریباً ناچیز و بی اهمیت است. بعد از تخم ریزی (مرحله ۵) البته این هورمون وجود دارد. ولی در مقادیر خیلی کمتر نسبت به مرحله غیر فعال یا بعد از تخم ریزی است. از این رو می توان نتیجه گرفت که ظاهراً مسئول مرحله کمون (عدم فعالیت) تخمدان و کنترل ساخت زرده است و برخی از فعالیت ها نظیر تولید و آزاد شدن این هورمون و پاسخ تخمدان به ترشح آن در سخت پوستان بطور متناوب ظاهر می شود. نتایج مطالعات (Nagabushanam, Kulkarni 1980) بخوبی نشان می دهد که فعالیت O.I.H پایه چشمی میگوی ماده، در طول سیکل تکاملی تخمدان تغییر میکند.

۵ - هورمون مهار کننده گنادها Gonadal inhibiting Hormone با از بین رفتن یا کاهش هورمون رسیدگی تخمها تحریک می شود.

۶ - با برداشتن پایه چشمی سطح M.I.H در بدن کاهش می یابد و اغلب نتیجه چنین عملی

پوست اندازی است. و بنابراین اسپر ماتوفور نیز خواهد افتاد. بطور متوسط این پدیده حدود دو هفته بعد از قطع و برداشت پایه چشمی رخ می‌دهد و میگوی ماده احتیاج به جفت‌گیری مجدد برای پر کردن گیرنده اسپرم بلافاصله پس از پوست اندازی دارد. تا تخم‌ها بارور بشوند، بعبارت ساده‌تر اگر میگوی ماده‌ای، بعد از پوست اندازی بعلت نقص در جفت‌گیری نتواند یک اسپر ماتوفور را دریافت و حمل کند، نمی‌تواند تخم‌های لقاح یافته تولید کند. بعد از پوست اندازی و قبل از سخت شدن پوسته جدید تلیکوم میگوی ماده نرم است و در این موقع برای میگوی ماده امکان گرفتن اسپر ماتوفور از میگوی نر وجود دارد تا آنرا بلافاصله در گیرنده منی قرار دهد.

۷- بعد از قطع پایه چشمی با برداشته شدن هورمون O.I.H در مرحله غیر فعال سبب تشدید ساخت زرده شده و متعاقب آن توده تخمدان افزایش می‌یابد. (صدیق مروستی ۷۰)

۸- نور یکی از عوامل تأثیر گذار بر رشد تخمدان‌های ماده است. نور سبب بالا رفتن فعالیت غدد X-gland شده و از طرفی میگوها در نور کم دارای آرامش بیشتری می‌باشند و فعالیت بیولوژیکی و رفتاری آنها عادی است. (J.H.primavera 1989)

تشخیص مراحل بلوغ و رسیدگی جنسی در میگوهای ماده:

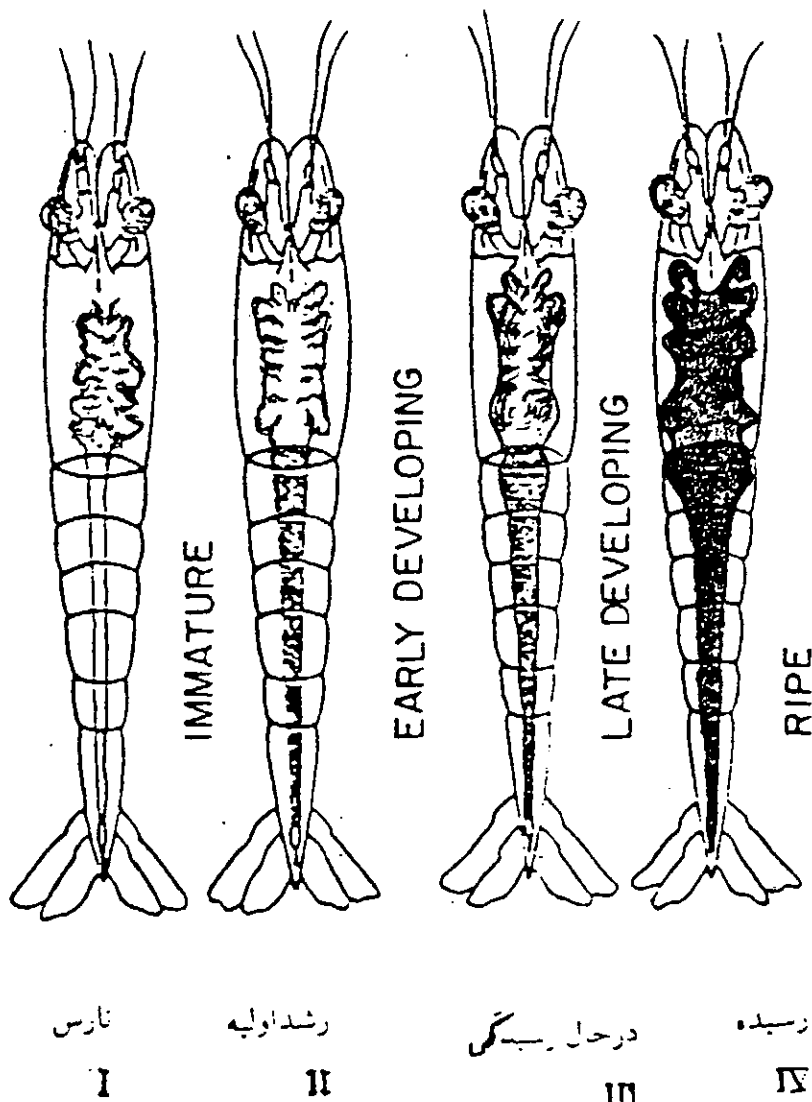
با توجه به حجم و رنگ توده تخمدان در معاینه ظاهری میگو می‌توان مراحل رسیدگی جنسی را تعیین نمود. برای این منظور میگوی ماده در مقابل یک منبع نورانی قرار گرفته و در حالیکه از پهلو نور به آن می‌تابد در سطح پشتی بدن توده تخمدان مورد بررسی قرار می‌گیرد. بر این اساس ۵ مرحله رسیدگی جنسی قابل تفکیک است (شکل ۱).

مرحله ۱ - (تخمدان توسعه نیافته): این مرحله در میگوهایی که در اوایل مرحله پیش از بلوغ قرار دارند و یا در میگوهای که از تخم‌ریزی آن یک تا چند روز می‌گذرد قابل مشاهده است. تخمدان در این مرحله کوچک و شفاف است. قطر لب‌های تخمدانی کمتر از قطر روده است.

مرحله ۲ - تخمدان در حال توسعه (بلوغ ابتدایی): تخمدانها کدر، سفید رنگ و یا متمایل به سبز زیتونی ملایم، لب‌های میانی و قدامی غیر قابل مشاهده‌اند، قطر لب میانی با قطر روده برابر است.

مرحله ۳ - تخمدان تقریباً توسعه یافته (تقریباً بالغ): تخمدانها بشکل توده تیره رنگی دیده می‌شوند. لب‌های میانی و قدامی کاملاً توسعه یافته‌اند و قطر لب خلفی از قطر روده بیشتر است.

مرحله ۴ - تخمدان توسعه یافته (بالغ): تخمدان برنگ سبز خاکستری (در میگوی ببری سبز) یا سبز زیتونی (میگوی موزی و سفید) است و از سطح پشتی بدن بشکل توده تیره رنگی مشاهده می شود.



شکل ۱ - مراحل مختلف رسیدگی تخمدان

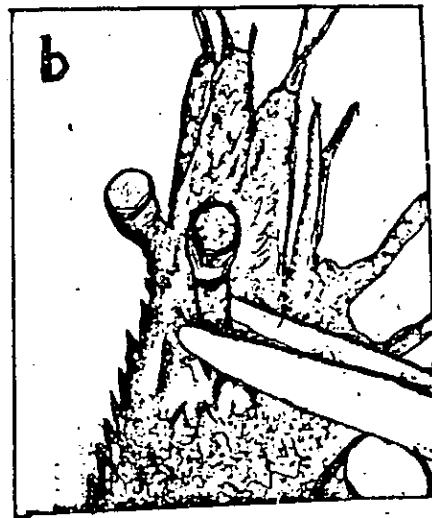
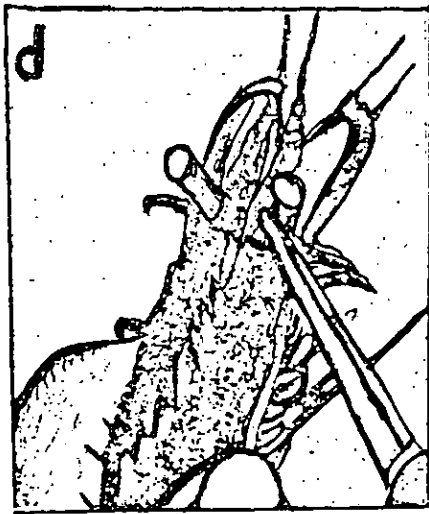
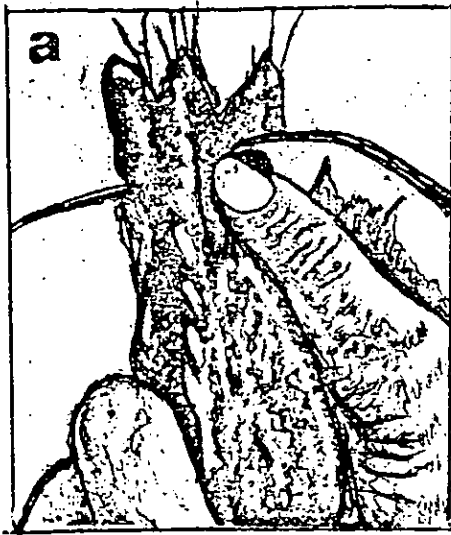
روشهای متداول قطع پایه چشمی

۱- تخریب کره چشم به (pinching) روش تیغ زدن که در این روش روی کره چشم با جسم تیزی که دارای لبه تیز باشد (تیغ جراحی یا اسکالپل) شکاف داده شده و با فشار دادن به کره چشم از طرف پایین به بالا در چند مرتبه کاملاً محتویات چشم و انتهای پایه چشم خارج میشود. (تصویر a ۲)

۲- قطع کامل پایه چشم به روش (cutting) قیچی کردن در این روش با وسیله ای مانند قیچی یا جسمی که دارای لبه تیز می باشد کاملاً چشم را با پایه چشم از یک سوم قسمت بالایی برمی دارند (تصویر b ۲).

۳- روش (ligation) یا گره زدن که در این روش با گره زدن به وسیله نخ یا کش که سبب فشرده شدن و نهایت قطع جریان خون از محل بسته شده به طرف بالایی پایه چشم شده و پس از مدتی پایه چشم خشک (نکروزه) شده و از بین می رود. (تصویر c ۲)

۴- روش (coutery) سوزاندن که در این روش به وسیله جسمی که بتواند پایه چشم را سوزانده و قطع کند این عمل صورت می گیرد. (تصویر d ۲)



شکل ۲ - روشهای مختلف قطع پایه چشمی

A - تخریب کره چشم با انگشتان C - کره زدن پایه چشمی

D - داغ گذاردن پایه چشمی بوسیله فورسپس B - بریدن پایه چشمی با فیجی

روش و ابزار مورد بررسی

مکان اجراء

این طرح در کارگاه تکثیر ایستگاه تحقیقات شیلات سرتل بوشهر از فروردین سال ۱۳۷۶ به مدت شش ماه اجرا گردید

مواد و روش کار

تعداد ده عدد حوضچه فایبرگلاس باحجم مفید چهار متر مکعب در سالنی که به ابعاد ۱۲×۲۰ متر داده شد سیستم هوا و آب تنظیم شد و در هر یک از حوضچه ها دو عدد سنگ هوا قرار داده شد. آب استفاده شده دارای شوری ۴۰ ppt بود. آبیگری با آبی که به وسیله ۲۰ ppm کلر ضد عفونی شده بود انجام گرفت.

ارتفاع آب در تمامی حوضچه ها ۶۰ سانتیمتر بود. جهت جلوگیری از ورود نور به سالن تمامی شیشه ها، پنجره های اطراف و دربهای ورودی با رنگ سیاه پوشیده شد. تا کاملاً محیط تاریک شود دمای آب به هنگام تحقیق ۲۷-۳۱ درجه سانتیگراد و pH آب ۸/۵-۸ بود. تعدادی میگوی ماده به وسیله تور ترال از دریا صید شد و آن تعداد از میگوهای ماده‌ای که در اواخر مرحله یک و در مرحله دو باروری بودند جدا شدند، دقت درخصوص سالم بودن آنها اعمال گردید و با هوادهی مناسب به کارگاه انتقال داده شد. میگوهای ماده با دما و شوری آب سالن عادت داده شدند و سعی گردید که استرس در آنها به حداقل رسانده شود. عمل ضد عفونی بر روی آنها اجراء شد (آب حاوی ۵۰ ppm فرمالین به مدت ۲۰ دقیقه و ۱۵۰ ppm به مدت ۵-۷ دقیقه)

میگوها را در حوضچه‌های آماده شده رها و به مدت ۵ روز نگهداری گردید تا به محیط و شرایط جدید کاملاً عادت نمایند. در طول مدت اجرای این پروژه غذاهای طبق جدول ۱ انجام گرفت.



جدول (۱): نوع مواد غذایی مورد استفاده در طول دوره

نوع غذا	ساعات غذایی	درصد غذای روزانه در وعده‌ها	مقدار غذای روزانه
ماهی مرکب	۶	۲۰	۱۲-۲۰٪ نسبت به وزن بدن
خرچنگ	۱۲	۲۰	
کرم خاکی			

۱- ماهی مرکب: *Sepia phareaonis* که از منطقه بوشهر صید گردید و پس از تمیز کردن گوشت

آن به صورت قطعات ریز درآمده و مورد تغذیه قرار گرفت.

۲- خرچنگ (*Portanus pelagicus*) که با تورهای انتظاری ساحلی و تور ترال صید گردید و

سپس در هنگام مصرف اعماء و احشاء آن خارج شد و گوشت آن و نیز بازوهای آن خرد شده و مورد تغذیه قرار گرفت.

۳- کرم خاکی از نوع معمولی که در باغچه‌ها و زمینهایی که دارای خاک شیرین و سبک و

مواد آلی فراوان و رطوبت کافی است برداشت و مورد استفاده قرار گرفت.

۴- صدف دو کفه‌ای دراز (ملالیس) (*Solen brevies*) که پس از شستشو با پوسته خرد شده و

مورد تغذیه قرار گرفت.

۵- ماهی ارزان قیمت که شامل کریشو، پنج زاری، گیش، سلطان ابراهیم کوچک، و... بود.

به مقدار ۱۲-۲۰٪ وزن زنده بدن میگوها سه وعده در روز از مواد غذایی فوق‌الذکر مصرف

گردید.

بعد از ۵ روز ماده‌ها جدا گردید و عملیات قطع پایه چشمی بر روی آنها انجام گرفت و سپس نر

و ماده به نسبت ۱ به ۲ در حوضچه‌ها رها شدند.

تمامی شرایط لازمه از جمله شوری، pH، دما، رنگ و حجم حوضچه‌ها، هوادهی همه یکسان

بودند و روشهای مختلف قطع پایه چشمی فاکتور متغیر محسوب گردید. جهت مقایسه با این

تیمارها ۱۵ عدد میگوی بدون قطع پایه چشمی نیز نگهداری شدند. در روش فشردن ابتدا اسکالپل

را روی شعله استریل کرده در حالی که مولد را به صورت انبری در دست زیر آب نگه داشته شده

بود، گردی چشم را برش زده و از طرف ساقه چشمی با صدف ناخن محتویات آن خارج گردید. در روش سوزاندن با استفاده از هویه ساقه چشمی از یک سوم انتهایی سوزانده شد. در روش بریدن ساقه چشمی از یک سوم انتهایی با استفاده از قیچی استریل قطع گردید. بعد از عملیات قطع پایه چشمی هر روز سه مرتبه غذادهی انجام گرفت. روزانه یک مرتبه غذای اضافی و مدفوع آنها سیفون گردید و تعویض آب آنها بستگی به وضعیت آب داشت و به مقدار ۸۰-۲۰٪ روزانه تعویض شد.

تمام اطلاعات روزانه در فرمی مخصوص به ثبت رسید. در طول این مدت روزانه دو بار به آرامی و با استفاده از چراغ قوه حوضچه‌ها بررسی شده و وضعیت باروری مولدین ارزیابی گردید. در صورت مشاهده مرحله از ساعت ۶ بعد از ظهر آن را به اطاق تخم‌کشی انتقال داده تا تخم‌ریزی صورت گیرد سپس صبح روز بعد در صورتیکه علائم تخم‌ریزی از جمله جرم نارنجی رنگ اطراف حوضچه تخم‌ریزی و وجود تخم در کف حوضچه دلیل بر تخم‌ریزی بود سپس مولد بیرون آورده بیومتری کرده و تخمها شمارش شده. هوادهی در این مدت به آرامی انجام گرفت بعد از تفریح تعداد ناپلی‌ها شمارش و در جداولی به تفکیک به طور منظم نوشته شدند.

به منظور تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از روش کاملاً تصادفی به صورت ۵ تیمار و دو تکرار که تیمارها شامل روش‌های انتخاب شده جهت قطع پایه چشمی و تکرارها، تعداد مولدینی که در حوضچه‌های انتخاب شده برای هر یک از تیمارهای که به مرحله ۴ باروری رسیدند، بود. پس از انجام عملیات آماری و قرار دادن اعداد بدست آمده در فرمولهای مربوطه، جدول تجزیه واریانس تنظیم شد و در نهایت F_s بدست آمده از جدول فوق با F_t جداول منابع مقایسه گردید.

نتایج

همانطور که اشاره شد عوامل فیزیکی و شیمیایی (نور - دما - pH - ارتفاع آب - شوری - تغذیه) در طول دوره ثابت نگه داشته شد. مقدار اکسیژن محلول در آب حداقل ۸ mg/li تا ۸ تا ۶ و مقدار pH آب برابر با pH دریا (۸-۸/۵ ppt) و شوری ۲۸ تا ۴۰ ppm ارتفاع آب ۶۰ سانتیمتر، دما ۲۷ تا ۳۱ درجه سانتیگراد ثبت گردید. مولدین قطع پایه چشمی شده با روشهای مختلف، در طی هفته های بعد از انجام عملیات، تعدادی از آنها به مرحله چهار باروری رسیده و تخم ریزی نمودند. پس از گذشت حدود ۱۵-۱۴ ساعت از تخم ریزی تخمها تفریخ شدند.

وضعیت کلی هر یک از تیمارها بخوبی در هفته ششم مشخص شد (جدول ۴ و ۵). مولدین در هفته سوم بعد از قطع پایه چشمی مراحل مختلف باروری را در تیمارهای مختلف از خود نشان دادند (جدول ۶).

اولین مرحله چهار مربوط به روش pinching (تیغ زدن) بود و در هفته چهارم به غیر از تیمار مربوط به بدون عملیات قطع پایه چشمی تمامی تیمارها به تعداد متفاوت در مرحله چهار باروری بودند آن تعدادی که قطع پایه چشمی نشده بودند تا هفته پنجم مرحله چهار باروری نداشتند. میگوهایی که قطع پایه چشمی شدند از هفته دوم مراحل باروری آنها به مرحله سه رسید و در هفته سوم به مرحله چهار باروری رسیدند که در تیمار میگوهای تیغ زده شده (pinching) اولین میگو به مرحله چهارم رسیده بود و تخم ریزی نمود.

یکی دیگر از فاکتورهایی که مورد بررسی قرار گرفت باز ماندگی هر یک از گروهها بود (جدول ۵) نشان داده شده است. بیشترین باز ماندگی مربوط به میگوهای بود که هیچ گونه روشی جهت قطع پایه چشمی اعمال نشده بود و کمترین باز ماندگی مربوط به تیماری بود که با استفاده از روش قیچی کردن cutting قطع پایه چشمی شده بود.

پس از پایان عملیات پروژه در مجموع درصد میگوهای که در روشهای مختلف به مرحله چهار باروری رسیده بودند. نیز محاسبه گردید (جدول ۸) بیشترین درصد باروری مرحله چهار مربوط به روش pinching (تیغ زدن) بوده و کمترین آن مربوط به میگوهای بود که عمل قطع پایه چشمی بر روی آنها انجام نگرفته بود. و نیز با استفاده از آمارهای بدست آمده تعداد مولدینی که در

هر یک از حوضچه ها به مرحله چهار باروری رسیده بودند نیز محاسبه گردید (جدول ۹) در این جدول بیشترین تعداد مربوط به یکی از تکرارهای روش pinching که تعداد آن چهار عدد و A1 در نظر گرفته شد. و کمترین تعداد مربوط به یکی از تکرارهای بدون عملیات قطع پایه چشمی بود که E2 نامیده شد. که در این مدت به مرحله چهار باروری نرسید.

تجزیه و تحلیل

تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از جدول (۲) که در آن تیمارها شامل انواع روشهای مختلف قطع پایه چشمی و تکرارها شامل انواع روشهای مختلف قطع پایه چشمی و تکرارها شامل تعداد حوضچه‌های انتخاب شده مربوط به هر کدام از روشها (تیمارها) بوده است که در هر یک از آنها تعداد ۱۵ قطعه میگوی مولد رها سازی شده و در مدت نگهداری پرورش مولدین تعدادی از مولدین که به مرحله چهار رسیده‌اند در جدول آورده شده است.

تیمارها	تیغ زدن	قیچی کردن	گره زدن	سوزاندن	بدون عملیات قطع پایه چشم
تکرارها	۴	۲	۲	۳	۱
	۲	۲	۱	۲	صفر

برای مقایسه تیمارها با هم دیگر و مشخص شدن مناسبترین روش قطع پایه چشمی با استفاده از روش آماری کاملاً تصادفی این روشها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جمع تکرارها از هر تیمار ۱-۵-۲-۴-۶

میانگین تکرارها در هر تیمار ۱/۵-۲/۵-۱/۵-۲-۲

جمع کل آزمایش $\sum x_{ij} = x_{..} = 19$

$\sum x_{ij}^2 = x_{..}^2 = 361$

فاکتور تصحیح $CF = \frac{x_{..}^2}{n} = \frac{361}{10} = 36.1$

$$T_{ss} = \sum \sum x_{ij}^2 - CF = 47 - 36/1 = 10/9$$

مجموع مربعات کل

$$V_{ss} = \frac{\sum x_{ij}}{r} - CF = 43/5 - 36/1 = 7/4$$

مجموع مربعات تیمار

$$E_{ss} = T_{ss} - V_{ss} = 10/9 - 7/4 = 3/5$$

مجموع مربعات خطا

جدول (۳) تجزیه واریانس آزمایش غذاها

FS	میانگین مربعات MS	مجموع مربعات SS	درجات آزادی	منابع متغیر
۲/۶۴	۱/۸۵	۷/۴	t-۱=۴	نوع غذا V _{ss}
	۰/۷	۳/۵	n - t=۵	خطای آزمایش E _{ss}
		۱۰/۹	n - ۱=۹	مجموع کل T _{ss}

$$F_{t/5} (4 و 5) = 5/19 \text{ و } F_{t/1} (4 و 5) = 11/39$$

جدول (۴): وضعیت جمعیت میگوها در هر یک از حوضچه‌ها در هفته ششم بعد از عملیات قطع پایه چشمی

نوع قطع پایه چشمی	تعداد کل در هر تانک	ماده	نر	مرحله یک	مرحله دو	مرحله سه	مرحله پنج
تیغ زدن (Pinching)	۱۱	۷	۴	۲	۱	۲	۲
	۱۲	۷	۵	۱	۳	۲	۱
قیچی کردن (Cutting)	۱۱	۷	۴	۱	۳	۲	۱
	۹	۵	۴	-	۳	۱	۱
گره زدن (Ligation)	۱۲	۷	۵	۱	۳	۲	۱
	۱۴	۹	۵	۴	۲	۲	۱
سوزاندن (Coutery)	۱۰	۶	۴	۲	-	۳	۱
	۱۲	۷	۵	۱	۱	۴	۱
بدون عملیات	۱۴	۹	۵	۵	۳	-	۱
	۱۴	۹	۵	۴	۲	۳	-

جدول (۵): وضعیت کلی در هر یک از روشهای قطع پایه چشمی در هفته هشتم بعد از عملیات

مرحله پنج	مرحله سه	مرحله دو	مرحله یک	تیر	ماده	تعداد کل در هر تانک	نوع قطع پایه چشمی
۳	۴	۴	۳	۹	۱۴	۲۳	تیغ زدن (Pinching)
۲	۳	۶	۱	۸	۱۲	۲۰	قیچی کردن (Cutting)
۲	۴	۵	۵	۱۰	۱۶	۲۶	گره زدن (Ligation)
۴	۷	-	۲	۹	۱۳	۲۲	سوزاندن (Coutery)
۱	۳	۵	۹	۱۰	۱۸	۲۸	بدون عملیات

جدول (۶): تعداد میگوهای مولدی که در هفته‌های بعد از شروع عملیات در هر یک از حوضچه‌ها به مرحله چهار

باروری رسیده‌اند

نوع عملیات قطع پایه چشمی	هفته سوم	هفته چهارم	هفته پنجم	هفته ششم
تیغ زدن (Pinching)	۱	۱	۲	-
	-	۱	-	۱
قیچی کردن (Cutting)	-	۱	-	۱
	-	۱	۱	-
گره زدن (Ligation)	-	۱	-	۱
	-	-	-	۱
سوزاندن (Coutery)	-	۲	۱	-
	-	۱	۱	-
بدون عملیات	-	-	۱	-
	-	-	-	-

جدول (۷): تعداد تلفات و درصد بازماندگی (ماندگاری) میگوهای مولد ماده پس از پایان عملیات قطع پایه چشمی

ماندگاری %	هفته ششم	هفته پنجم	هفته چهارم	هفته سوم	هفته دوم	هفته اول	نوع قطع پایه چشمی
۷۰	-	-	۱	-	۲	۳	تیغ زدن (Pinching)
۶۰	۱	-	-	۱	۲	۴	قیچی کردن (Cutting)
۷۵	-	۱	-	-	۱	۲	گره زدن (Ligation)
۶۵	۱	-	۱	۱	۲	۲	سوزاندن (Coutery)
۹۰	۱	-	۱	-	-	۱	بدون عملیات

جدول (۸): درصد میگوهایانی که از هفته سوم تا ششم بعد از عملیات به مرحله چهار باروری رسیده‌اند

نوع عملیات قطع پایه چشم	تیغ زدن	قیچی کردن	گره زدن	سوزاندن	بدون عملیات قطع پایه چشم
مرحله چهار (باروری) %	۳۰	۲۰	۱۵	۲۵	۵

جدول (۹): تعداد مولدین در هر یک از حوضچه‌ها تا پایان هفته ششم بعد از عملیات به مرحله چهار باروری رسیده‌اند

تعداد مرحله چهار	حوضچه‌های مربوطه	چشمی	نوع عملیات قطع
۴	A1	A	تیغ زدن
۲	A2		
۲	B1	B	قیچی کردن
۲	B2		
۲	C1	C	گره زدن
۱	C2		
۳	D1	D	سوزاندن
۲	D2		
۱	E1	E	بدون عملیات قطع پایه چشم
صفر	E2		

بحث و نتیجه گیری

با توجه به اینکه ذخایر طبیعی در تهیه مولدین میگو در کشور ما بسیار محدود می باشد یافتن راههایی که بتوان با آن مولد سازی نمود و مولدهای پرورشی و وحشی را از نظر باروری به مرحله چهار رساند بسیار مهم و حائز اهمیت میباشد و در این راستا تکنیکها و روشهای مختلفی وجود دارد که یکی از آنها قطع پایه چشمی به روشهای مختلف است. میگوهای مولدی که پایه چشمی آنها قطع شده نسبت به نمونه های شاهد به دفعات بیشتری پوست اندازی می کنند. بعبارت دیگر طول این سیکل در مورد میگوهای ماده با پایه چشمی قطع شده کوتاهتر می شود. طی آزمایشی که Browdy & Sanrocha در سال ۱۹۸۵ بر روی میگوی ببری سبز پنئوس سمی سولکاتوس P.S انجام دادند این دوره ۲۳/۸۷ روز است، با قطع پایه چشمی زمان رسیدگی کوتاهتر ولی دفعات تخم ریزی افزایش می یابد. حداکثر چهار بار تخم ریزی در یک سیکل پوست اندازی در گونه پنئوس سمی سولکاتوس گزارش شده است (Ezmmerson 1980). از طرف دیگر همه محققین بر این باورند که بعد از قطع پایه چشمی افزایش چشمگیری در پتانسیل (توانایی) تولید مثلی بوجود می آید. با توجه به درصد پایین رسیدگی کامل جنسی در مولدین قطع پایه چشمی نشده در این تحقیق و نامطلوب بودن کیفیت تقسیم سلولی تخمها چنین استنباط می شود که برای استفاده بهینه از مولدین ناگزیر از به کار بردن روشی جهت تسریع عمل رسیدگی جنسی می باشد. با توجه به نتایج بدست آمده از این تحقیق درصد بازماندگی، رسیدگی، تخم ریزی، تفریح، تجزیه و تحلیل آماری، می توان گفت قطع پایه چشمی به روش تیغ زدن به منظور بالا بردن رسیدگی جنسی در میگوی سمی سولکاتوس نسبت به دیگر روشها مطلوبتر بود. با در نظر گرفتن این مطلب و اینکه ۳۰٪ از میگوهای قطع پایه چشمی شده به این روش به مرحله چهار باروری رسیده اند و با محاسبه تقریبی تلاش صیادی برای صید مولد مرحله چهار در هر نیم روز که بصورت تجربی از مأموریت های دریایی ۱۲ عدد بدست آمده (هنوز تحقیقا در این مورد کار نشده است) حداقل پنج برابر این تعداد را میتوان در همین مدت صیادی در مرحله ۲ و ۳ باروری جدا نمود. می توان روزانه حداقل ۲۶ عدد میگوی مولد مرحله چهار داشت که در مقایسه با هزینه هایی که جهت صید مولد انجام می گیرد مناسب خواهد بود.

تغذیه یکی از عوامل مهم در مولدسازی بشمار می رود. زمان بلوغ، میگوهای ماده شروع به

ساخت سریع بافت تخمدان و تخمکها کرده، در نتیجه نیاز به مقدار بیشتر پروتئین و چربی در جیره غذایی دارند. بخصوص در زمان قطع پایه چشمی که ساخت و ترمیم بافت تخمدان افزایش می‌یابد. در سالهای اخیر تلاشهایی در جهت تهیه غذای مطلوب که بتواند با تأمین نیازهای غذایی، بهترین رسیدگی جنسی را داشته باشد و همچنین از لحاظ قیمت مقرون به صرفه باشد، صورت گرفته است. در این تحقیق مولدین به خوبی از غذاهای تغذیه کردند، به خصوص کرمهای حاکی با اشتهای بیشتری مصرف شد. به همین دلیل و اینکه تهیه کرم حاکی سهل‌تر بود همانطور که در جدول ۱ آمده این ماده غذایی بیشتر مورد تغذیه قرار گرفته است.

نور یکی دیگر از عوامل تأثیرگذار بر رشد تخمدانها می‌باشد. نور سبب بالا رفتن فعالیت غده X-gland شده و از طرفی میگوها در نور کم دارای آرامش بیشتری میباشند و فعالیت بیولوژیکی و رفتاری آنها عادی است. (Primavera 1989)

مقایسه Ft بدست آمده از جداول آماری با Fs جدول تجزیه واریانس نشان داد که تیمار مربوط به روش تیغ‌زدن (Pinching) از دیگر تیمارها دارای معنی بیشتری می‌باشد بدین شکل که اختلاف زیادی با دیگر تیمارها دارد و از این روش بعنوان روشی قابل اطمینان نسبت به دیگر روشها می‌توان استفاده نمود و نیز روش سوزاندن (Coutery) در درجه دوم اهمیت قرار دارد.

پیشنهادات

با توجه به اینکه صنعت تکثیر و پرورش در ایران با تلاش شیلات پیشرفت خوبی حاصل نموده است و در آینده نزدیک در استانهای جنوبی کشور کارگاههای تکثیر میگوی زیادی کار را شروع خواهند کرد بالطبع مولدهای زیادی جهت تکثیر مورد نیاز است که در خصوص تأمین مولد با توجه به محدودیت ذخایر دریا در صید مشکلات فراوانی خواهیم داشت لذا توجه به این نکته که با استفاده از روشها و تکنیکهای موجود در جهان میتوان تولید مولد داشت بسیار حائز اهمیت است که به دو طریق قابل دستیابی است.

۱- استفاده از مولدینی که در مرحله پایین باروری میباشند و به هنگام صید مولد از دریا بدست می آیند که با تغذیه و نگهداری مناسب و در صورت نیاز استفاده از روشهای مناسب قطع پایه چشمی می توان به آن رسید.

۲- مولد سازی از میگوهای پرورشی

تشکر و قدردانی

از همه کسانی که در اجرای این پروژه از ابتدای کار یعنی از صید مولد تا انتهای پروژه ما را یاری نمودند تشکر می‌گردد. از آقایان دکتر سید امین ا... تقوی ریاست محترم مرکز، مهندس نصیر نیامیمندی، مهندس صمد راستی، مهندس عادل دندانی بعنوان مشاوره پروژه، از کارشناسان ایستگاه تحقیقاتی میگو مهندس مختار حق نجات، سید محمد صادق نبوی، مهندس غلامحسین دلیرپور، دکتر احمد مال‌الهی و برادر حسن رستم در تایپ این پروژه و دیگر پرسنل ایستگاه تشکر و قدر دانی می‌گردد.

منابع

- ۱- بصیری، عبدالله. ۱۳۷۵، طرحهای آماری در علوم کشاورزی.
- ۲- شکوری، م. ۱۳۷۴. میگوی ببری سبز. آبی پرورش. ۱۰.
- ۳- صدیق مروستی، ع. ۱۳۷۰. بیوتکنیک تکثیر و پرورش میگو و وضعیت آن در ایران. پایان نامه. دانشگاه تهران. ۳۹۱ ص
- ۴- مؤلفین، گ. ۱۳۷۴. اصول تکثیر میگو. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان اداره کل آموزش و ترویج شرکت سهامی شیلات ایران. ۱۹۳ ص.
- 1-Bardach.J.E.& Ryther,J.H, & Mclarncy, W.O.1987 . Aquaculture the farming & Husbandry of freshwater & marin organisms chapter 32 shrimp culture. first published , John wikey & sons.
- 2- Browdy , C.L.& Samocha , T.M. 1985.The effect of eye- stalk ablation on spawning-moulting & mating of P.semisulcatus.Aquaculture.vol,44.P(19-29).
- 3-Ezmmerson,W.D.(1983).Maturation & Growth of Ablated & Unablated P.monodon.Aquaculture.Vol,32.P(235-241).
- 4-Kulkanni,G.K.& Nagabhusharam,R.(1980).Role of ovary Inhibiting Hormon from Eye-stalk of Marine penaeid prawns (parapenaeopsis hard wickii)During ovarian Development cycle. Aquaculture.Vol,19.
- 5-Primavera, J.H.,1989.Broodstock of sugpo.Aquaculture extension manual,no.7,P.18 (SEAFDEC) fourth. edition,255 P.

Abstract

Investigating effect of different methods of eye ablation on *Penaeus semisulcatus* for maturation

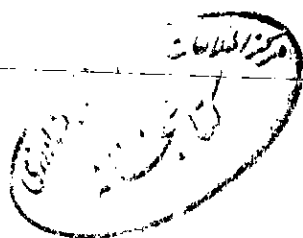
Azhdari, Heshmatollah

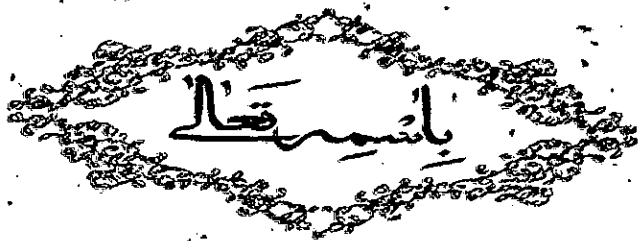
I.F.R.O-west fatemi st. Tehran Iran

In order to study on this subject, we chose four methods of eye ablation (pinching, cautery, cutting, ligation) and without eye ablation with 5 treatments and two repeats. We prepared 10 tanks by normal method in broodstock.

We stocked 15 shrimps in the ratio of 1:2 (male to female) per tank. In each tank all of conditions such as salinity, temperature, pH, light, type and colour of tanks, aeration, nutrition, drainage and change of water was equal for all tanks. The only variable factor was methods of eye ablation.

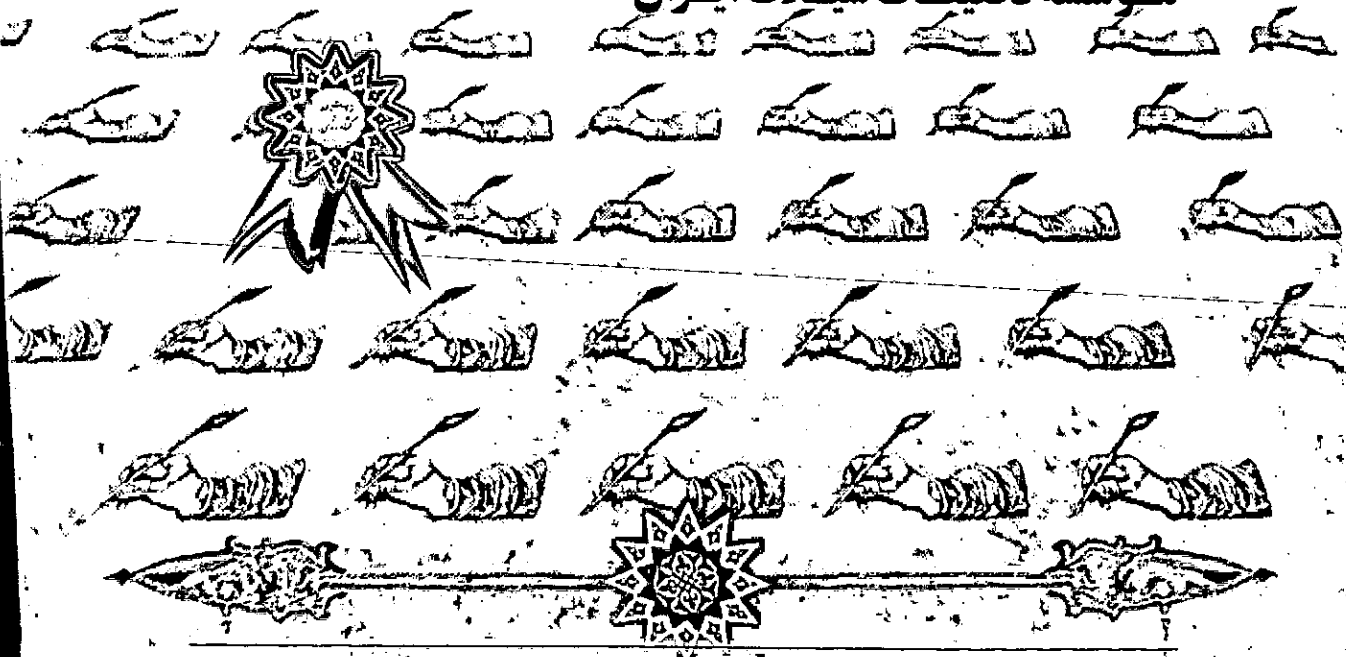
After six-week period results showed us that respectively (30, 25, 20, 15 and 5%) of shrimps in treatments reached to stage 4 and spawned. It shows that the best methods for eye ablation are pinching and cautery on *P. semisulcatus*.





طرح تاثیر روشهای مختلف قطع پایه چشمی بر روی توان باروری
میگوی ببری سبز با مسئولیت اجرایی آقای حشمت اله اژدری^(۱) در
تاریخ ۸۰/۱۲/۲ در کمیته تخصصی شیلات با رتبه متوسط تایید شد.

موسسه تحقیقات شیلات ایران



۱- حشمت اله اژدری متولد ۱۳۴۰ - کازرون - رشته بیولوژی دریا - کارشناسی ارشد - رئیس
ایستگاه تحقیقاتی تکثیر و پرورش میگوی خلیج فارس - بوشهر

IRAN FISHERIES PUBLIC COMPANY

Iranian Fisheries Research Organization -Iran Shrimp Research Center

TITLE: *Investigating effect of different methods of eye ablation on penaeus semisulcatus for maturation*

EXECUTER: *Heshmatollah Azhdari*

UNIT OF EXECUTION: *Iran Shrimp Research Center*

PUBLISHER: *Iranian Fisheries Research Organization*

SUPERVISOR OF PUBLISHING: *Directory of Scientific Information of Iranian Fisheries Research Organization*

DATE OF PUBLISHING: *Spring 2002*

CIRCULATION: *40*

ALL RIGHTS RESERVED. NO PART OF THIS PUBLICATION MAY BE REPRODUCED OR TRANSMITTED WITHOUT INDICATING THE ORIGINAL REFERENCE

**MINISTRY OF JIHAD-E-AGRICULTURE
IRAN FISHERIES PUBLIC COMPANY**

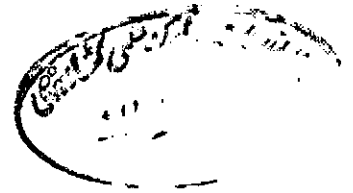
Iranian Fisheries Research Organization - Iran Shrimp Research Center

76-0710123000-10

Heshmatollah Azhdari

WITH COOPERATION OF:

A. Dandani - M. S. Nabavi



1997

**Investigating effect of different methods of eye
ablation on penaeus semisulcatus for maturation**

Bushehr

Iran Shrimp Research Center

Aquaculture Department

Spring 2002

Handwritten signature or initials, possibly 'P. P. P.' with a large flourish above it.