

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

عنوان :

**بررسی مقایسه ای پرورش میگوهای بومی
(ببری سبز و سفید هندی) با میگوهای
غیر بومی و انامی**

مجری :

قاسم غریبی

شماره ثبت

۳۹۷۰۸

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

عنوان پروژه/طرح : بررسی مقایسه ای پرورش میگوهای بومی (ببری سبز و سفید هندی) با میگوهای غیر بومی وانامی

شماره مصوب : ۲-۸۰-۱۲-۸۸۰۱۷

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 : عباس متین فر، خسرو آیین جمشید، غلامحسین فقیه ، رضا قربانی واقعی ،نصیر نیامبندی ،

... کرم محمدی ، غلامحسین دلیرپور، عباس زنده بودی ، مصطفی صبوحی، وحید یگانه، آرش حق شناس ، فاطمه محسنی زاده

،علیرضا اسدی ،اکبر پایه گذار، نظر فاطمی

نام و نام خانوادگی مشاوران : قاسم لک

نام و نام خانوادگی ناظر :-

محل اجرا : استان بوشهر

تاریخ شروع : ۸۸/۴/۱

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 مقایسه ای پرورش میگوهای بومی (ببری سبز و سفید هندی) با

میگوهای غیر بومی وانامی

کد مصوب : ۸۰-۱۲-۸۸۰۱۷

تاریخ : ۹۰/۹/۲۸

شماره ثبت (فروست) : ۳۹۷۰۸

با مسئولیت اجرایی جناب آقای قاسم غریبی دارای مدرک تحصیلی کارشناسی در

رشته شیلات می باشد.

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

در تاریخ ۹۰/۵/۱۸ مورد ارزیابی و با نمره ۱۶/۹ و رتبه خوب تأیید

گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در :

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت رئیس ایستگاه تحقیقات حله مشغول بوده است.

به نام خدا

صفحه	عنوان	«فهرست مندرجات»
۱	چکیده	.....
۲	۱- مقدمه	.....
۷	۲- مواد و روش ها	.....
۸	۲-۱- گونه های مورد پرورش	.....
۹	۳- نتایج	.....
۱۰	۳-۱- میگوی سفید غربی <i>Litopenaeus vannamei</i>	.....
۱۰	۳-۲- میگوی سفید هندی <i>Fenneropenaeus indicus</i>	.....
۱۰	۳-۳- میگوی ببری سبز <i>Penaeus semisucatus</i>	.....
۱۳	۴- بحث و نتیجه گیری	.....
۱۶	منابع	.....
۱۸	پیوست	.....
۲۰	چکیده انگلیسی	.....

چکیده

جهت بررسی پرورش گونه های بومی ایران ، ببری سبز *P.semisulcatus* و سفید هندی *F.indicus* با گونه غیربومی سفید غربی *L.vannamei* در سال ۱۳۸۷ این سه گونه بطور همزمان در ۷ استخر خاکی به مساحت ۴۰۰۰ و ۲۵۰۰ متر مربعی واقع در ایستگاه تحقیقاتی سایت حله ذخیره سازی گردیدند. میزان ذخیره سازی در سه گونه ۲۵ قطعه در متر مربع بوده است. طول دوره پرورش ۱۱۰ روز و میانگین فاکتورهای مورد بررسی دما آب ۳۰ درجه سانتیگراد و شوری ۴۶ تا ۴۸ قسمت در هزار اندازه گیری شده است. نتایج این تحقیق نشاندهنده رشد بیشتر میگوی سفید غربی با میانگین وزن 2.6 ± 18.68 گرم در مقایسه با دو گونه دیگر سفید هندی 2.1 ± 14.66 گرم و ببری سبز 1.49 ± 7.77 گرم است، نتایج بدست آمده از این بررسی نشان می دهد که میانگین وزن در سه گونه میگو اختلاف معنی داری باهم دارند ($P < 0.05$). همچنین میانگین تولید در هکتار برای سه گونه سفید غربی، سفید هندی و ببری سبز ترتیب ۳۱۱۴، ۱۹۸۳ و ۸۴۸ کیلوگرم محاسبه گردیده است. میگوی سفید غربی از ضریب تبدیل غذایی بهتری (۱,۲۸) نسبت به میگوی سفید هندی ۱,۴۸ و میگوی ببری سبز ۲,۱۵ برخوردار بوده است.

لغات کلیدی : میگوی وانامی *L.vannamei*، ببری سبز *P.semisulcatus*، سفید هندی *F.indicus*، میانگین وزن،

میگوی بومی، ایران، پرورش

۱- مقدمه

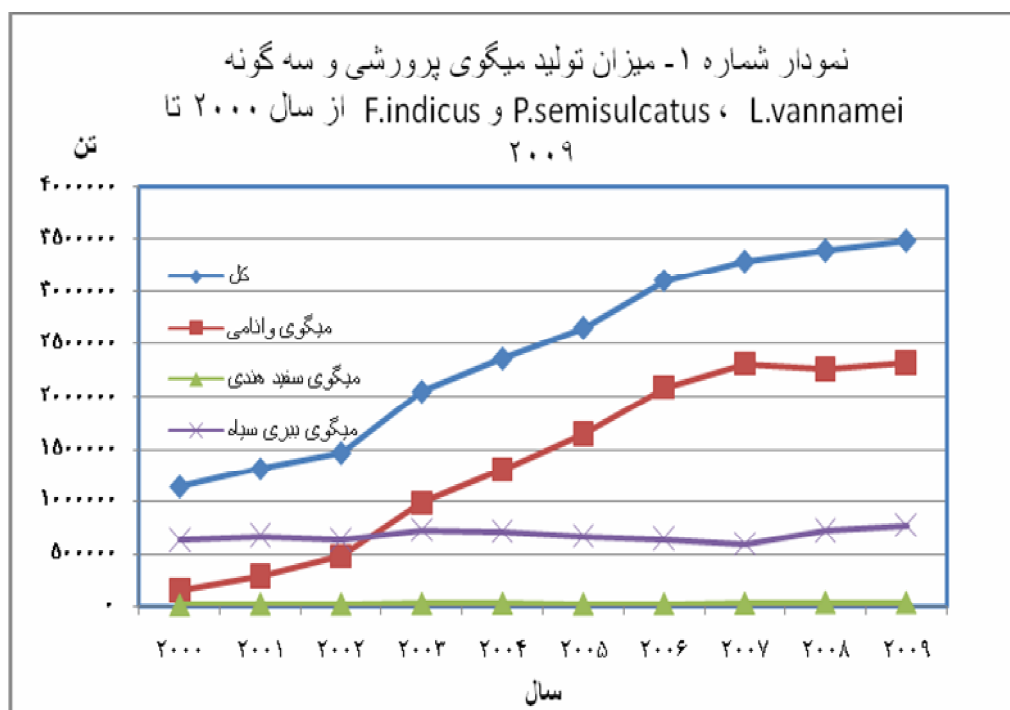
توسعه جهانی آبرزی پروری از دهه ۱۹۷۰ با اهداف کاهش فشار بهره برداری از دریاها و منابع طبیعی و تامین پروتئین مورد نیاز جمعیت رو به رشد جهان، توجه کشورهای صاحب تجربه و دارای شرایط اقلیمی مناسب به تولید آبرزیان با ارزش اقتصادی بالاتر به منظور افزایش درآمدهای ارزی را جلب نمود. در این راستا پرورش میگو در جهان و به ویژه در شرق و جنوب شرق آسیا و در سالهای بعد در کشورهای آمریکای لاتین توسعه زیادی یافت، به نحوی که میزان تولید جهانی میگوی پرورشی از ۵۰,۰۰۰ تن در سال ۱۹۷۵ به حدود ۳/۴ میلیون تن در سال ۲۰۰۹ رسیده است (نمودار شماره ۱). میگوی سفید غربی و ببری سیاه در سال ۲۰۰۰ به ترتیب ۱۳ و ۵۵ درصد از سهم کل تولید پرورش میگو را به خود اختصاص داده اند این در حالیست که در سال ۲۰۰۹ ۲۲ درصد تولید میگوی سفید غربی به ۶۶ درصد افزایش پیدا می کند و سهم میگوی ببری سیاه به ۲۲ درصد (جدول شماره ۱-۱) می رسد (متین فر، ۱۳۸۶؛ Faو، 2010).

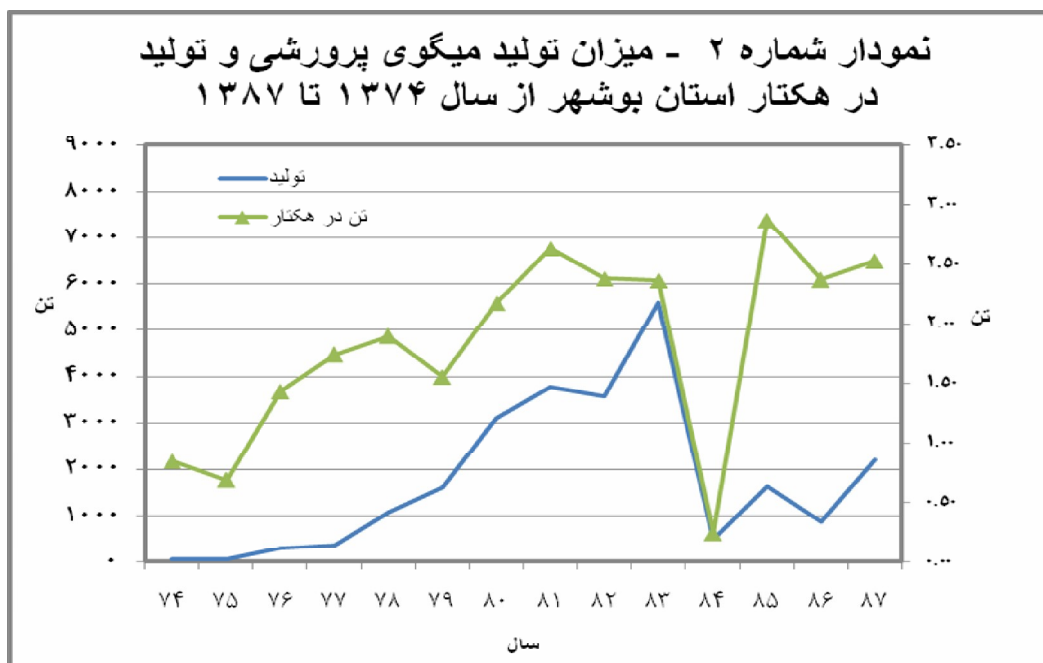
جدول شماره ۱-۱ - سهم تولید سه گونه میگوی پرورشی سفید غربی *Litopenaeus vannamei*، ببری سیاه *Penaeus monodon* و سفید هندی *Fenneropenaeus indicus* از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۹

سال	گونه	میگوی سفید غربی <i>Litopenaeus vannamei</i>	میگوی ببری سیاه <i>Penaeus monodon</i>	میگوی سفید هندی <i>Fenneropenaeus indicus</i>
۲۰۰۰		۱۳	۵۵	۱/۴
۲۰۰۱		۲۲	۵۱	۱/۹
۲۰۰۲		۳۲	۴۳	۱/۸
۲۰۰۳		۴۸	۳۵	۱/۵
۲۰۰۴		۵۵	۲۹	۱/۴
۲۰۰۵		۶۱	۲۴	۱
۲۰۰۶		۶۷	۲۰	۰/۹
۲۰۰۷		۷۰	۱۸	۱/۱
۲۰۰۸		۶۶	۲۱	۱/۲
۲۰۰۹		۶۶	۲۲	۱/۲

پرورش میگو در استان بوشهر با گونه بومی خلیج فارس میگوی ببری سبز در سال ۱۳۷۴ شروع گردید و بدلیل رشد کم و بازماندگی پایین از چرخه صنعت پرورش میگو حذف گردید و میگوی سفید هندی از سال ۱۳۷۵ به عنوان گونه جایگزین وارد این صنعت شد. در سال ۱۳۷۶ میانگین وزن نهایی برای دو گونه ببری سبز و

سفید هندی ۱۵ و ۱۳ گرم همچنین درصد بقاء برای این دو گونه نیز ۶۱ و ۱۹ درصد محاسبه شده است (نبوی، ۱۳۷۷). استان بوشهر با اختصاص بیش از ۵۶ درصد از اراضی زیر کشت میگو و ۶۴ درصد تولید میگوی پرورشی کشور به خود در سال ۱۳۸۳ به عنوان پیشتاز صنعت پرورش میگو در کشور شناخته شده است (ارشدی و همکاران، ۱۳۸۸). سطح زیر کشت میگوی ببری سبز در استان بوشهر، در سالهای ۶-۱۳۷۴ به ترتیب ۷۴/۳، ۷۶/۲ و ۲۰۶ هکتار و میزان تولید ۶۳، ۵۲/۴ و ۲۹۵/۴ تن بوده است (نمودار شماره ۲-۲) (فقیه، ۱۳۸۶). در سال ۱۳۸۴ بدلیل بروز بیماری لکه سفید در استان بوشهر و ورود میگوی سفید غربی در همین سال به کشور موجب گردید که از سال ۱۳۸۵ میگوی پرورشی در استان بوشهر تغییر نماید و این گونه نیز جایگزین میگوی سفید هندی شد. با توجه به مشکلات پرورش تک گونه ای و اهمیت دادن به گونه های بومی کشور پروژه های متعددی در رابطه با پرورش میگوی ببری سبز انجام شده است که تا بحال نتایج رضایت بخشی بدنبال نداشته است.





از سال ۱۳۷۶ پرورش گونه های مختلف میگو و مقایسه فاکتورهای تولید دو گونه ببری سبز و سفید هندی توسط مهندس فقیه انجام گردید و میگوی ببری سبز با میانگین ۱۳۱ روز پرورش با ۱۵,۱ گرم و میگوی سفید هندی با میانگین ۱۴۳ روز پرورش با ۱۲,۸ گرم برداشت شدند. بدنبال آن پروژه های دیگری پیرامون همین موضوع توسط مهندس فقیه در سال ۱۳۷۹ انجام گردید که با ۱۶۱ روز پرورش میانگین وزن میگو به ۱۱,۰۱ گرم رسید، مرحوم مهندس بنافی در سال ۱۳۸۱ با پروژه کشت توام میگوی سفید هندی و میگوی ببری سبز با ۱۱۵ روز پرورش بترتیب به میانگین وزن ۱۱,۵ و ۱۰,۵ گرم دست پیدا کرد، تازیکه در سال ۱۳۸۳ در منطقه تیاب هرمزگان پرورش میگوی ببری سبز را مورد مطالعه قرار داده است در این تحقیق میانگین وزن ۱۳,۸ گرم و میانگین تولید نهایی ۱۰۴۵ کیلو گرم را برای این گونه گزارش نموده اند. زرشناس و همکاران (۱۳۸۵) بررسی تاثیر سن پست لارو ۱۰,۱۵ و ۲۰ روزه میگوی سفید هندی در میزان رشد و تولید را در استان هرمزگان سایت تیاب جنوبی مورد بررسی قرار داد نتیجه این تحقیق میزان تولید بیشتر در پست لارو ۲۰ روزه بوده اما ضریب تبدیل غذایی، میزان غذای مصرفی و هزینه خرید پست لارو در تیمار ۱۵ روزه از سایر تیمارها کمتر بوده است. در کشور ایتالیا نیز در سال Lumare, ۱۹۹۹ و همکارانش تحقیقی بر روی دو گونه *Penaeus semisulcatus* و *Marsupenaeus japonicus* انجام داده اند که میانگین وزن ۲۱,۶ گرم را برای میگوی

ببری سبز گزارش نموده اند، میگوی ببری سبز با میانگین وزن ۱۶,۴۶ گرم در ۱۵۰ روز پرورش و ۷۹ درصد بقاء در سال ۲۰۰۷ در کشور ترکیه توسط Turkmen با گونه *M. japonicus* مورد مقایسه قرار گرفته است همچنین در سال ۲۰۰۵ پروژه دیگری بر روی دو گونه *P. semisulcatus* و *M. japonicus* انجام شده است که میانگین وزن ۱۵,۶ گرم با ۱۵۰ روز پرورش برای میگوی ببری سبز گزارش شده است. از دیگر مطالعات انجام شده می توان به پرورش میگوی ببری سبز در کشور امارات متحده عربی در سال ۱۹۹۷ اشاره نمود که در تانکهای فایبرگلاس در شوری ۵۰ تا ۵۵ در جزیره ابوالبیاد انجام شد و بعد از گذشت ۱۰ ماه میگوها به رشد ۱۴,۵۶ گرم رسیده اند (Mobarak, 2000).

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 بیشتر از ۲۰ درجه سانتی گراد است زیست می کنند. در اواخر سالهای ۱۹۷۰ تا ۱۹۸۰ میگوی سفید غربی از سواحل مکزیک و پرو به سواحل آمریکای لاتین انتقال یافت سپس به شمال غربی سواحل آمریکا و هاوایی منتقل شد و در سواحل شرقی دریای آتلانتیک از کارولینای شمالی و تگزاس در سرتاسر شمال مکزیک، نیکاراگوآ و برزیل منتشر گردید. 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.

گفتنی است که ضریب رشد میگوی سفید غربی در آسیا (تایلند و اندونزی) به ۱ تا ۱/۵ گرم در هفته با ۸۰ تا ۹۰٪ بازماندگی در استخرهای حاکی می باشد (Chamberlain, 2003). میگوی سفید غربی قادر است که دامنه وسیعی از شوری (۰/۵ ppt تا ۴۵) را تحمل کند ولی ۷ ppt تا ۳۴ مناسب ترین شوری می باشد در شوری پایین تر که فشار اسمری خون با محیط برابر است رشد سریعتری دارد، در انستیتو اقیانوس شناسی آمریکا در شوری ۳۳ ppt رشد خوبی داشته است (ویبان و سویینی، ۱۳۷۶).

میگوی سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus* (H.Milen Edwards, 1837) متعلق به خانواده *Penaidae* بوده و پراکنش جغرافیایی آن در منطقه ای شامل جنوب و شرق سواحل آفریقا، دریای سرخ، هند و سریلانکا و از طرف شرق تا جنوب چین، فیلیپین و شمال استرالیا پراکندگی دارد این گونه قادر به تحمل وسیع شوری بوده

(Eury haline) و شوری بیشتر از ppt ۴۵ را در دریای سرخ تحمل می کند (Miquel .1984) و در کشور ایران نیز بیشترین تراکم در محدوده شهرستان جاسک است (دندانی، ۱۳۷۴). دمای مناسب برای پرورش این گونه ۲۸ تا ۳۲ درجه سانتیگراد می باشد (Al thobaiti & James ,1998) شوری مناسب این گونه ppt ۴۴ تا ۴۰ بوده و پرورش این گونه در شوری های ۱۰ تا ۵۵ به راحتی امکان پذیر است (دندانی، ۱۳۷۴).

تا کنون گونه های مختلف میگو در خلیج فارس و دریای عمان شناسایی شده، که از بین آنها گونه ببری سبز با نام علمی *P.semisulcatus* De Haan 1844 ذخیره بیشتر و پراکنش گسترده تری نسبت به سایر گونه ها دارد. این گونه از آبهای شمال غربی خلیج فارس تا تنگه هرمز در نوارهای شمالی و جنوبی گسترش داشته و بیشترین زیستگاههای آن در آبهای استان بوشهر، خصوصا منطقه مطاف می باشد (متین فر، ۱۳۷۸) روسترم آن در سطح فوقانی ۵ تا ۸ خار و در سطح پایینی ۲ تا ۴ خار قرار دارد. پراکنش جغرافیایی آن در قسمت اقیانوس آرام، دریای سرخ، جنوب و شرق آفریقا، ژاپن، کره، قسمت شمالی استرالیا، قسمت شرقی آتلانتیک، قسمت شرقی مدیترانه و کانال سوئز، سواحل مصر، اسرائیل، لبنان، سوریه و جنوب ترکیه می باشد (Holthius,1980). در تحقیق حاضر برای اولین بار سه گونه مورد اشاره با اهداف مقایسه و تعیین بازده تولید از نظر رشد، بازماندگی و میزان تولید مورد مطالعه قرار گرفته است.

۲- مواد و روش ها

پس از آماده سازی استخرها حاکی واقع در ایستگاه تحقیقاتی سایت حله که شامل شخم زنی ، آهک پاشی ، نصب توری های چشمه ریز ۵۰۰ میکرون در مسیر های مختلف آبگیری ، رعایت اصول بهداشتی که شامل ضد عفونی استخرها و ساخت حوضچه کلر زنی بوده ، آبگیری انجام شد .

کودهای با کود ازت (کود سفید) و فسفات آمونیوم (کود سیاه) به میزان ۲۵ کیلو گرم ازت و ۸ کیلو گرم فسفات در هکتار می باشد . کود فسفات را ۲۴ ساعت قبل از استفاده در آب خیسانده و سپس از طریق ورودی همراه با جریان آب به تدریج وارد استخر می کنیم . کود ازته را هنگام مصرف در آب حل نموده و بتدریج از طریق ورودی به استخر وارد می کنیم میزان ذکر شده کودهای فوق جهت شکوفایی پلانکتونی در مرحله آبگیری و ذخیره سازی می باشد (فقیه، ۱۳۸۸) .

که پس از آن کودهی نیز صورت گرفت . ذخیره سازی میگوی ببری سبز در تاریخ ۲۵ خرداد، میگوی وانامی در تاریخ ۳ تا ۱۴ تیر ماه و میگوی سفید هندی در تاریخ ۲۰ تیرماه در موقعی که آب دارای بلوم مناسب بوده انجام گرفت . پست لارو میگوی ببری سبز از ایستگاه تحقیقاتی بندرگاه ، میگوی وانامی از هجری زادآوری مند و میگوی سفید هندی از هجری قشم تهیه گردید. غذای مورد استفاده از کارخانه هووراش شماره ۶-۴۰۰۱ خریداری گردیده است که ترکیب آن در جدول شماره ۱-۲ آورده شده است.

جدول شماره ۱-۲ - درصد آنالیز تقریبی غذای هووراش

نوع غذا	۴۰۰۱ تا ۴۰۰۳	۴۰۰۴	۴۰۰۵	۴۰۰۶
پروتیین خام (حداقل)	۴۲	۴۰	۳۹	۳۹
چربی خام (حداقل)	۸	۷	۷	۶
فیبر خام (حداقل)	۲	۳	۳	۳
خاکستر خام (حداقل)	۱۱	۱۲	۱۲	۱۲
رطوبت خام (حداقل)	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰

فاکتورهای فیزیکی شیمیایی آب بصورت روزانه که شامل دما ، اکسیژن محلول و pH آب در دو نوبت صبح و بعد از ظهر و میزان شوری ، شفافیت و عمق در یک نوبت اندازه گیری می شد . تعداد هوادهای نصب شده در

طول دوره پرورش در استخرها دو عدد پدل ویل بوده است. مدت زمان پرورش برای سه گونه ۱۱۰ روز در نظر گرفته شده است. اولین بیومتری وزنی در روز ۳۰ پرورش و بعد از آن هر ۱۰ روز یکبار بر اساس میانگین ۵۰ قطعه انجام می گرفت.

مواد و ابزار بکار رفته در این پروژه استخرهای خاکی سایت حله جهت ذخیره سازی، هواده پارویی، شوری سنج، اکسیژن سنج، دماسنج جیوه ای، PH متر و جهت آنالیز داده ها آماری از نرم افزار SPSS (ONE WAY- ANOVA) LSD، ثبت داده ها از نرم افزار Excel استفاده شده است. میزان غذادهی در ماه اول بر اساس ذخیره سازی ۲ کیلو گرم به ازای ۱۰۰۰۰۰ قطعه میگو (استخر ۴۰۰۰ متر مربعی) که با توجه به افزایش روزهای پرورش میزان غذادهی نیز افزایش می یافت. در ماه دوم پرورش غذادهی بر اساس سینی غذا تعیین می گردید. میزان غذادهی با توجه به شرایط استخر کاهش و افزایش می یافت. در روز اول پرورش غذادهی در ۲ وعده و در پایان دوره به ۴ وعده رسید. قبل از ذخیره سازی تعداد ۱۰۰ عدد پست لارو انتخاب و وزن گردید که میانگین وزن اولیه ۰/۰۰۴ گرم محاسبه گردید. مدت زمان پرورش ۱۱۰ روز بوده است.

۱-۲- گونه های مورد پرورش

۱-۱-۲- میگوی وانامی *Litopenaeus vannamei*

ذخیره سازی میگوی وانامی در ۲ استخر ۴۰۰۰ متر مربعی و یک استخر ۲۵۰۰ متر مربعی به میزان ۲۶۲۵۰۰ قطعه پست لارو انجام گرفته است، میزان ذخیره سازی برای سه گونه ۲۵ قطعه در متر مربع بوده است.

۱-۲-۲ میگوی سفید هندی *Fenneropenaeus indicus*

ذخیره سازی میگوی سفید هندی در ۲ استخر ۴۰۰۰ متر مربعی به میزان ۲۰۰۰۰۰ قطعه پست لارو انجام گرفته است.

۱-۲-۳ میگوی ببری سبز *Penaeus semisulcatus*

ذخیره سازی میگوی ببری سبز در ۲ استخر ۲۵۰۰ متر مربعی به میزان ۱۲۵۰۰۰ قطعه پست لارو انجام گرفته است.

۳- نتایج

جدول شماره ۱-۳ - نتایج فاکتورهای مورد بررسی در سه گونه میگوی وانامی ، سفید هندی و مورد بررسی

عمق (سانتیمتر)	شفافیت (سانتیمتر)	شوری (قسمت در هزار)	pH	اکسیژن محلول در آب (میلی گرم در لیتر)	دمای آب (درجه سانتیگراد)	گونه
۱۳۷ ± ۵/۲	۴۶/۰ ± ۹/۱	۴۶/۸ ± ۰/۹	۸/۲ ± / ۲	۵/۱ ± ۰/۸	۲۹/۳ ± ۲/۰۶	میگوی وانامی <i>Litopenaeus vannamei</i>
۱۲۶ ± ۲/۵	۵۳/۵ ± ۱۰/۷	۴۶/۷ ± ۱/۲	۸/۳ ± / ۱	۵/۴ ± ۰/۸	۳۰/۰۷ ± ۲/۰۶	میگوی سفید هندی <i>Fenneropenaeus indicus</i>
۱۳۴ ± ۱۰/۵	۵۶/۲ ± ۱۰/۶	۴۸/۳ ± ۲/۰	۸/۵ ± / ۲	۵/۴ ± ۰/۸	۳۰/۷ ± ۱/۹۵	میگوی ببری سبز <i>Penaeus semisulcatus</i>

جدول شماره ۲-۳ - میانگین فاکتورهای مورد بررسی در ماههای مختلف در میگوی ببری سبز *Penaeus semisulcatus*

عمق (سانتیمتر)	شفافیت (سانتیمتر)	شوری (قسمت در هزار)	pH	اکسیژن محلول در آب (میلی گرم در لیتر)	دمای آب (درجه سانتیگراد)	°C
۱۲۲	۵۰	۵۰,۹	۸,۸	۵,۶	۲۹	۱
۱۴۰	۴۹	۴۸,۶	۸,۴	۴,۷	۳۲	۲
۱۴۰	۶۵	۴۶,۱	۸,۴	۵,۵	۳۲	۳
۱۳۷	۶۱	۴۷,۲	۸,۴	۶,۳	۲۹	۴

جدول شماره ۳-۳ - میانگین فاکتورهای مورد بررسی در ماههای مختلف در میگوی سفید هندی *Fenneropenaeus indicus*

عمق (سانتیمتر)	شفافیت (سانتیمتر)	شوری (قسمت در هزار)	pH	اکسیژن محلول در آب (میلی گرم در لیتر)	دمای آب (درجه سانتیگراد)	°C
۱۳۰	۵۶	۴۷,۸	۸,۴	۴,۷	۳۱,۶	۱
۱۲۹	۵۷	۴۶,۹	۸,۳	۵,۲	۳۲,۲	۲
۱۲۹	۵۱	۴۶,۲	۸,۳	۵,۷	۲۸,۶	۳
۱۳۰	۳۳	۴۵,۲	۸,۲	۶	۲۶,۶	۴

جدول شماره ۴-۳ - میانگین فاکتورهای مورد بررسی در ماههای مختلف در میگوی سفید غربی

Litopenaeus vannamei

عمق (سانتیمتر)	شفافیت (سانتیمتر)	شوری (قسمت در هزار)	pH	اکسیژن محلول در آب (میلی گرم در لیتر)	دمای آب (درجه سانتیگراد)	°C
۱۳۱	۴۸	۴۸,۲	۸,۶	۵	۳۰,۵	۱
۱۴۰	۵۱	۴۷,۱	۸,۲	۴,۵	۳۱,۹	۲
۱۳۹	۴۲	۴۵,۶	۸,۱	۵,۳	۳۱,۴	۳
۱۴۲	۳۳	۴۶,۱	۷,۹	۵,۸	۲۷,۴	۴

۱-۳- میگوی سفید غربی *Litopenaeus vannamei*

میانگین وزن میگو در این گونه ۱۸,۶۸ گرم محاسبه گردیده است، میانگین رشد در روز ۰,۱۷ گرم، بیشترین میانگین وزن مشاهده شده در بین تکرار های این تیمار ۲۰,۲۹ گرم بوده است. میانگین تولید در هکتار براساس میانگین تولید در استخر ۳۱۱۴ کیلو گرم محاسبه شده است، میانگین درصد بقا ۶۶,۶۵ درصد و میانگین ضریب تبدیل غذایی ۱,۲۸ و کل تولید میگوی وانامی در سه استخر مورد بررسی ۳۲۴۵,۳ کیلو گرم بوده است.

۲-۳- میگوی سفید هندی *Fenneropenaeus indicus*

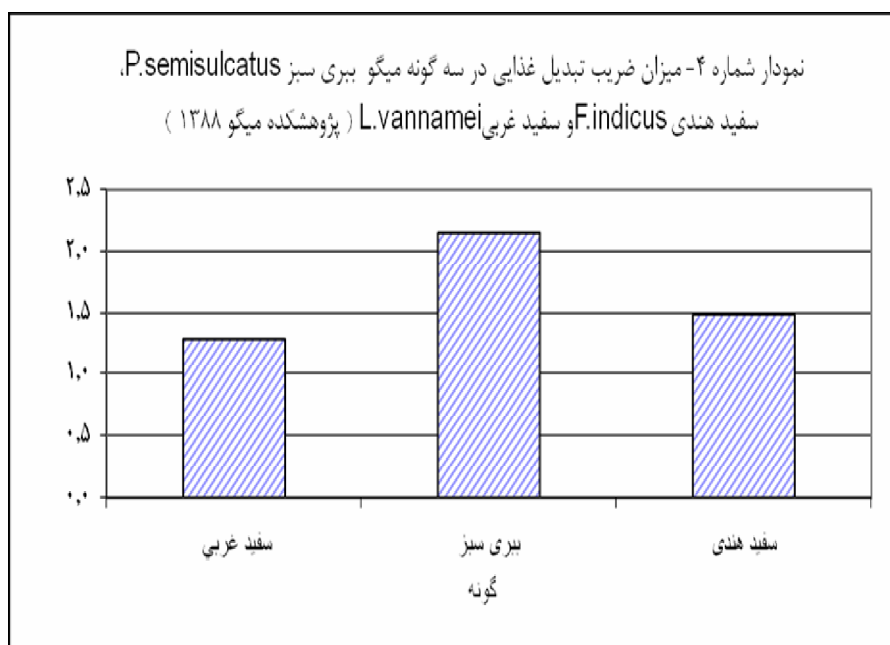
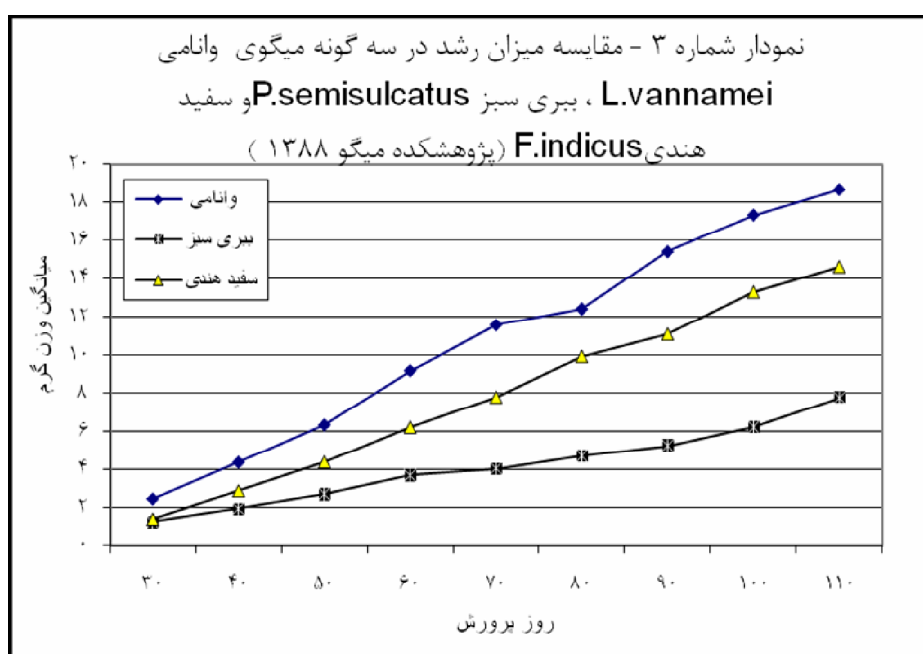
میانگین وزن میگو در این گونه ۱۴,۶۶ گرم محاسبه گردیده است، میانگین رشد در روز ۰,۱۳۳ گرم، بیشترین میانگین وزن مشاهده شده در بین تکرار های این تیمار ۱۵,۲۶ گرم بوده است. میانگین تولید در هکتار براساس میانگین تولید در استخر ۱۹۸۳ کیلو گرم محاسبه شده است، میانگین درصد بقا ۵۴,۲۲ درصد و میانگین ضریب تبدیل غذایی ۱,۴۸ و کل تولید این گونه ۱۵۸۶ کیلو گرم بوده است.

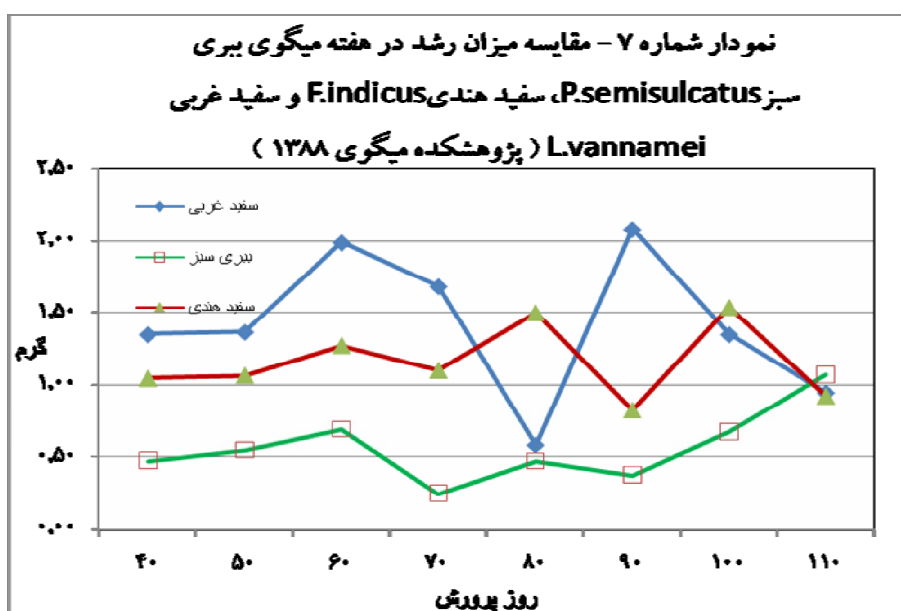
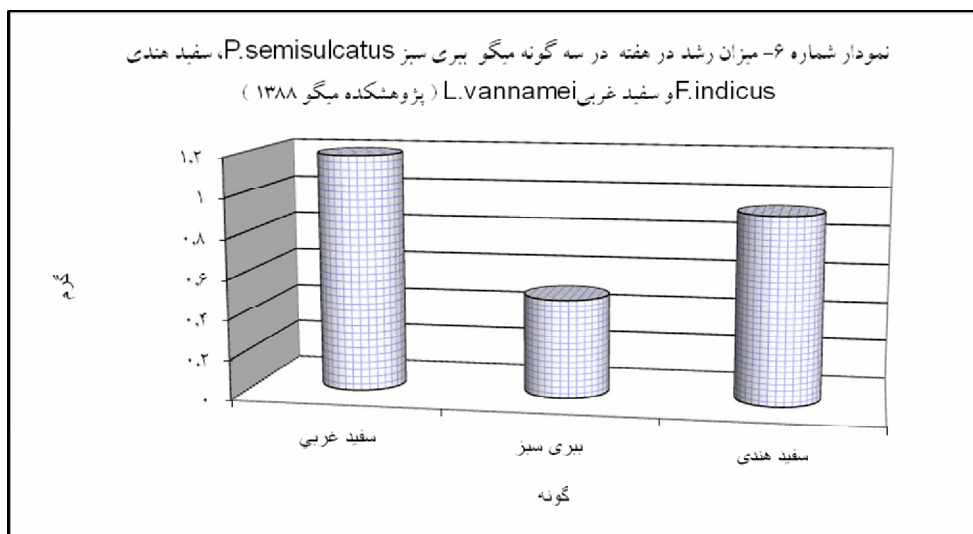
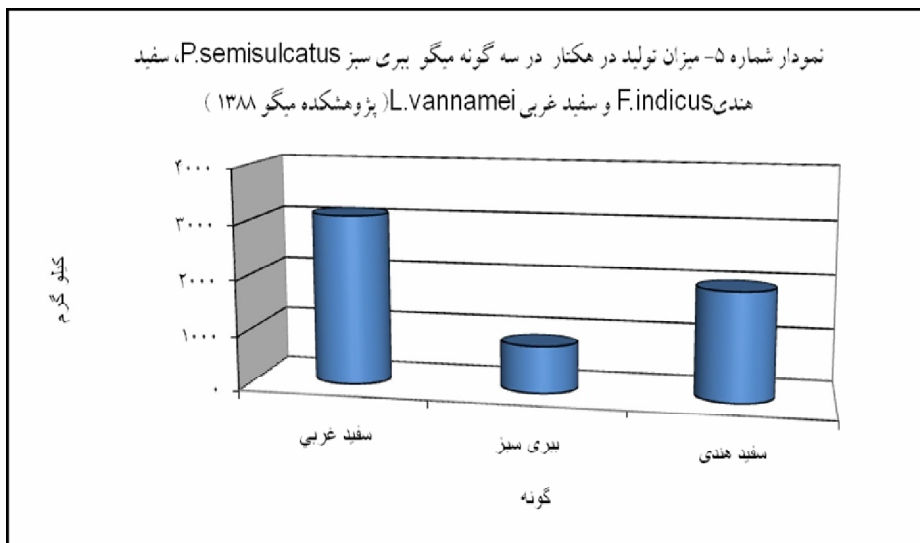
۳-۳- میگوی ببری سبز *Penaeus semisucatus*

میانگین وزن میگو در این گونه ۷,۷۷ گرم محاسبه گردیده است، میانگین رشد در روز ۰,۰۷ گرم، بیشترین میانگین وزن مشاهده شده در بین تکرار های این تیمار ۷,۸ گرم بوده است. میانگین تولید در هکتار براساس میانگین تولید در استخر ۸۴۸ کیلو گرم محاسبه شده است، میانگین درصد بقا ۴۳,۶۹ درصد و میانگین ضریب تبدیل غذایی ۲,۱۵ و کل تولید این گونه ۴۲۳,۹ کیلو گرم بوده است.

جدول شماره ۵-۳- فاکتورهای تولید در استخرهای پرورش میگوی سفید غربی ، ببری سبز و سفید هندی
ایستگاه تحقیقاتی میگوی حله در سال ۱۳۸۲ (پژوهشکده میگو)

ردیف	گونه میگو	مدت پرورش روز	تولید در هکتار (کیلوگرم)	میانگین وزن (گرم)	رشد در روز (گرم)	ضریب تبدیل غذایی	درصد بقا
۱	سفید غربی <i>L. vannamei</i>	۱۱۰	۳۱۱۴	۱۸,۶۸±۲,۶	۰,۱۷۰	۱,۲۸	۶۶,۶۵
۲	سفید هندی <i>F. indicus</i>	۱۱۰	۱۹۸۳	۱۴,۶۶±۲,۱	۰,۱۳۳	۱,۴۸	۵۴,۲۲
۳	ببری سبز <i>P.semisulcatus</i>	۱۱۰	۸۴۸	۷,۷۷±۱,۴۹	۰,۰۷۱	۲,۱۵	۴۳,۶۹





۴- بحث و نتیجه گیری

با توجه به نتایج بدست آمده از این تحقیق میگوی سفید غربی در طول دوره ۱۱۰ روزه پرورش با میانگین وزن ۱۸,۶۸ گرم و رشد روزانه ۰,۱۷ گرم از رشد بیشتری نسبت به دو گونه دیگر ببری سبز ۷,۷۷ گرم و ۰,۰۷۱ گرم در روز و میگوی سفید هندی ۱۴,۶۶ گرم و ۰,۱۳۳ گرم در روز برخوردار بوده است. نتایج بدست آمده از این بررسی نشان می دهد که میانگین وزن در سه گونه میگو اختلاف معنی داری باهم دارند ($P < 0.05$).

اژدهاکش و همکاران در سال ۱۳۸۹ میانگین وزن میگوی سفید هندی را با ۱۴۵ روز پرورش در منطقه گواتر چابهار ۱۵,۳۳ گرم با رشد روزانه ۰,۱۰۵ گرم گزارش نموده اند که در این پروژه میگوی سفید هندی از رشد بیشتری برخوردار بوده است. درصد بقاء ۵۴,۱۲ درصد توسط زرشناس و همکاران (۱۳۸۵) برای میگوی سفید هندی گزارش شده است که با درصد بقاء محاسبه شده در این پروژه تقریباً (۵۴,۲۲) یکسان می باشد. میزان تولید در هکتار برای گونه سفید هندی ۲۰۸۹ کیلو گرم با ۱۴۵ روز پرورش (اژدهاکش و همکاران، ۱۳۸۹) که با مقایسه با ۱۹۸۳ کیلو گرم تولید در هکتار در این تحقیق بیشتر می باشد لازم به ذکر است که طول دوره در این تحقیق حاضر ۳۵ روز کمتر بوده است. در سال ۸۵ در استان بوشهر نیز رشد این گونه ۱۰,۷۵ گرم با ۱۱۰ روز پرورش گزارش گردیده است (فقیه، ۱۳۸۵). میزان رشد میگوی سفید غربی در ۱۲۰ روز پرورش ۱۷,۸۴ گرم با ۰,۱۴۹ گرم رشد در روز گزارش شده (غریبی و همکاران، ۱۳۸۸) که با توجه به نتایج بدست آمده رشد بیشتری برای این گونه محاسبه گردیده است. میزان تولید در هکتار میگوی سفید غربی ۴۳۶۳ کیلو (غریبی و همکاران، ۱۳۸۸) با ۱۲۰ روز پرورش گزارش شده است که در این تحقیق تولید در هکتار کمتری (۳۱۱۴ کیلو گرم) محاسبه گردیده است. درصد بقاء میگوی سفید غربی در این پروژه ۶۶,۶۵ درصد بوده که می تواند دلیل کاهش تولید میگوی سفید غربی در این پروژه باشد لازم به ذکر است که میانگین کل درصد بقاء میگوی سفید غربی در سال ۱۳۷۸ در استان بوشهر ۷۲,۶ درصد که بدلیل کاهش درصد بقاء (۶۴ درصد) لاروهای تولید شده در یکی از هچری ها می باشد. بیشترین میزان رشد در هفته در این پروژه ۲,۰۸ گرم در روز ۹۰ پرورش برای میگوی سفید غربی محاسبه گردیده است که نسبت به دو گونه دیگر سفید هندی ۱,۵ گرم در روز ۱۰۰ پرورش و میگوی ببری سبز ۱,۰۷ در روز ۱۱۰ پرورش بیشتر بوده است. میانگین رشد در هفته برای سه

گونه میگوی سفید غربی، سفید هندی و ببری سبز بترتیب ۱,۴۲، ۱,۱۶، و ۰,۵۷ گرم بوده است. میزان رشد برای میگوی ببری سبز در پروژه های مختلف ۱۱ گرم با ۱۶۱ روز، ۱۵,۱ گرم با ۱۳۴ روز، ۱۰,۵ گرم با ۱۱۵ روز و ۱۶,۴ گرم با ۱۵۰ روز که بیشترین تولید توسط بنافی و همکاران در سال ۸۱ با ۲۲۲۹ کیلو گرم گزارش شده اما بیشترین میانگین وزن ۱۶,۴ گرم با ۱۵۰ روز پرورش با میانگین شوری ۳۹,۷ قسمت در هزار (Turkmen, 2007) بدست آمده است. در این پروژه میانگین وزن بدست آمده ۷,۷۷ گرم با ۱۱۰ روز پرورش محاسبه گردیده که یکی از دلایل عدم رشد مناسب این گونه می توان به میانگین شوری بالا (۴۸,۳ قسمت در هزار) در طول دوره اشاره نمود. میانگین شفافیت آب در طول دوره ۵۶,۲ سانتیمتر بود که می توان به عنوان دلیل دیگر در عدم تغذیه مناسب این گونه ذکر نمود. Lumare در سال ۱۹۸۸ شوری و دمای مناسب برای میگوی ببری سبز را بین ۳۸ تا ۴۱ قسمت در هزار و ۲۸ تا ۳۲ درجه سانتیگراد گزارش نموده اما شوری بالاتر از ۴۰ قسمت در هزار نیز برای این گونه گزارش شده است (Browdy *et al.*, 1986). شایان ذکر است که پاسخ به شرایط محیطی با توجه به گونه متفاوت می باشد و فاکتورهای شوری و دما می توانند بر روی رشد و درصدهای پنایده تاثیر گذار باشند (Staples and Heales, 1991).

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از ریاست محترم پژوهشکده میگوی کشور دکتر آیین جمشید ، معاونت محترم تحقیقاتی مهندس خورشیدیان ، معاونت محترم مالی و اداری مهندس راستی ، ریاست محترم موسسه دکتر مطلبی ، دکتر حسینزاده رئیس محترم بخش آبیاری پروری ، دکتر متین فر ، مهندس فقیه رئیس بخش آبیاری پروری نهایت تشکر و قدر دانی می گردد . از پرسنل ایستگاه تحقیقاتی حله جناب آقای ... کرم محمدی تکنسین پرورش ، مهدی محمدی ، محمد محمد شاهی و سیاوش سفر پور که با این طرح همکاری داشته اند ، مسئول محترم ایستگاه تحقیقاتی بندرگاه مهندس زنده بودی ، پرسنل ایستگاه تحقیقاتی بندرگاه که ما را در انجام این طرح یاری نموده اند تشکر و قدر دانی می گردد، همچنین از داوران محترم جلیل معاضدی ، حسین بهمنیاری و عباس زرشناس که تصحیح گزارش را بعهدہ داشته اند تشکر می گردد.

منابع

۱. ارشدی، ع. کمالی، ا. متین فر، ع. زکی پور رحیم آبادی، ا. زارع. ح. ۱۳۸۸. روند رشد میگوی ببری سبز در استخر های پرورش میگوی سایت حله استان بوشهر. ۹ صفحه
۲. ازدهاکش، ا. وزیرزاده، ا. حافظیه. م. رضایی توابع. ک. ۱۳۸۹. مقایسه برخی پارامترهای تولید در سه روش مختلف پرورش تجاری میگوی سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*) در سایت گواتر چابهار: صید سرک (Partial harvest)، یک دوره One crop و دو دوره پرورش Two crop در سال. سومین همایش میگوی ایران ۱۳۸۹
۳. بنافی، م.، ۱۳۸۱. کشت توام میگوی ببری سبز و میگوی سفید هندی با نسبت های مختلف. پژوهشکده میگوی کشور ۲۸. صفحه
۴. متین فر. عباس. ۱۳۸۶. برنامه راهبردی میگو. موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۹۸ صفحه
۵. متین فر، ع. ۱۳۷۸. بررسی و تعیین تنوع گونه ای و شناسایی جمعیت های میگوی ببری سبز در آبهای شمالی خلیج فارس. رساله دکتری تخصصی. واحد علوم و تحقیقات - تهران.
۶. غربی، ق؛ مهربانی، م؛ ر؛ فقیه، غ؛ متین فر، ع؛ پذیر، م؛ خ؛ دشتیان نسب، ع؛ قربانی واقعی، ر؛ کاکولکی، ش؛ سامانی، ن؛ زرشناس، غ. ۱۳۸۸. بررسی اثرات تراکم ذخیره سازی ۲۵، ۳۵ و ۵۰ عدد در متر مربع میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) بر رشد، بازماندگی و میزان تولید. پژوهشکده میگوی کشور. گزارش نهایی طرح های تحقیقاتی. ۲۳ صفحه
۷. فقیه، غ. ۱۳۸۶. نگرشی بر پرورش میگو در استان بوشهر. پژوهشکده میگوی کشور - بوشهر.
۸. فقیه، غ. ۱۳۷. تعیین بیونرماتیو پرورش میگوی ببری سبز. پژوهشکده میگوی کشور. ۷۵ صفحه
۹. فقیه، غ. ۱۳۸۵. بررسی پرورش میگوی سفید غربی و مقایسه تولید اقتصادی آن با میگوی سفید هندی. پژوهشکده میگوی کشور. ۵۶ صفحه
۱۰. فقیه، غ. ۱۳۸۸. ضوابط و معیارهای فنی پرورش میگوی سفید غربی. پژوهشکده میگوی کشور. ۲۴ صفحه

۱۱. ویبان، ج. آ. و سوینی، ج. ان. ۱۳۷۶. فن آوری تکثیر و پرورش متراکم میگو. مترجم: مهدی شکوری، تهران: معاونت تکثیر و پرورش آبزیان- اداره کل آموزش و ترویج.
۱۲. دندانی، ع.، ۱۳۷۴. میگوی سفید هندی تاریخچه و زیست شناسی. مجله آبزی پروری شماره ۱۱. پاییز ۱۳۷۴. صفحات ۴-۹.
۱۳. زرشناس، غ.، قره وی، ب.، تازیکه، او صالحی، ع. ا.، ۱۳۸۵. بررسی تاثیر سن پست لارو میگوی سفید هندی در میزان رشد و تولید محصول نهایی. مجله پژوهش و سازندگی. شماره ۷۳. زمستان ۱۳۸۵. صفحات ۳۶ تا ۴۱.
۱۴. تازیکه، ا.، زرشناس، غ.، یحیوی، م.، فروغی فرد، ح. و عبدولعلیان، ع. ۱۳۸۹. پرورش تک گونه ای میگوی ببری سبز در استخر های منطقه تیاب هرمزگان. سومین همایش میگوی ایران. صفحات ۷۳.
۱۵. نبوی، م. ص ۱۳۷۷. گزارشی از عملکرد کارگاههای پرورش میگو منطقه حله در سال ۱۳۷۶.

پژوهشکده میگوی کشور. ۳۳ صفحه

16. Al-Thobaiti, S. and C.M. James. 1998. Saudi Arabian shrimp succession hyper saline waters. Fish Farmer Volume. 12, No. 4, pp. 20-21.
17. Browdy, C.L., Hadani, A., Samocha, T.M. and Loya, Y. 1986. The reproductive performance of wild and pond-reared *Penaeus semisulcatus* de haan. Aquaculture, 59: 251-258.
18. Chamberlain, G., 2003. World shrimp farming: progress and trends. World Aquaculture 2003, Salvador, Brazil, May 20, 2003.
19. FAO.org. 2010. Fisheries and Aquaculture Department
20. Holthuis, L. B. 1980. Shrimps and prawns of the world. An annotated catalogue of species of interest to fisheries. FAO fisheries synopsis No. 125, vol. 1. Food and agricultural organization of the United Nations. Rome, Italy .
21. Lumare, F., Scordella, G., Zanella, L., Gnoni, G.V., Vonghia, G., Mazzotta, M. and Ragni, M. 1988. Growth of kuruma shrimp *Penaeus japonicus* and bear shrimp *P. semisulcatus* (Decapoda, Penaeidae) farmed in the same conditions of management and environment on the North-East coast of Italy. Rivista Italiana di Acquacoltura, 34: 1-15.
22. Lumare, F., Scordella, G., Pastore, M., Prato, E., Zanella, L., Tessarin, C. and Sanna, A. 2000. Pond management and environmental dynamics in semiextensive culture of *Penaeus japonicus* (Decapoda, Penaeidae) on the northern Adriatic coast of Italy. Rivista Italiana di Acquacoltura, 35: 15-43.
23. Miquel, J.C., 1984. Penaeidae, without pagination, In: Fishcher, W. and Bianchi, G., FAO species identification sheet for fishery purposes, western Indian Ocean, Fishing 51, Vol. 5, FAO, Rome, Italy.
24. Mobarak, S.; Alahababi, O., Yusf, M., 2000. Shrimp culture in hyper saline waters of United Arab Emirates. Fish Farmer. vol. 4, No. 4, July/August, pp. 14-15
25. Staples, D.J. and Heales, D.S. 1991. Temperature and salinity optima for growth and survival of juvenile banana prawn *Penaeus merguensis*. J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 154: 251-274.
27. Türkmen, G. 2007. Pond culture of *Penaeus semisulcatus* and *Marsupenaeus japonicus* (Decapoda Penaeidae) on the West coast of Turkey. Ege university, faculty of fisheries, Department of Aquaculture, 35100, bornova-izmir, Turkey.
28. Türkmen, G. 2005. Still potential for Turkish shrimp. Fish Farming international, June: 41-42.

پیوست

جدول شماره ۶-۳- فاکتورهای تولید در استخرهای پرورش میگوی سفید غربی *Litopenaeus vannamei* ، ببری سبز *Penaeus semisulcatus* و سفید هندی *Fenneropenaeus indicus* ایستگاه تحقیقاتی میگوی حله در سال ۱۳۸۷ به تفکیک تکرار و تیمار (پژوهشکده میگو) ، ببری سیاه سفید هندی

تکرار	گونه	مساحت استخر	میزان تولید استخر کیلوگرم	کیلوگرم در هکتار	درصد بقا	میانگین وزن گرم	ضریب تبدیل غذایی
۱	وانامی	۴۰۰۰	۱۳۳۵	۳۳۳۸	۷۰٫۸۳	۱۸٫۸۵	۱٫۰۹
۲	وانامی	۴۰۰۰	۱۰۹۱	۲۷۲۷	۶۴٫۵۵	۱۶٫۹۰	۱٫۱۸
۳	وانامی	۲۵۰۰	۸۱۹	۳۲۷۷	۶۴٫۵۷	۲۰٫۳۳	۱٫۵۸
۱	سفید هندی	۴۰۰۰	۸۲۶	۲۰۶۵	۵۴٫۳۱	۱۵٫۲۱	۱٫۴۵
۲	سفید هندی	۴۰۰۰	۷۶۰	۱۹۰۰	۵۴٫۱۳	۱۴٫۰۴	۱٫۵۲
۱	ببری سبز	۲۵۰۰	۱۹۳	۷۷۱	۳۹٫۵۳	۷٫۸	۲٫۲۹
۲	ببری سبز	۲۵۰۰	۲۳۱	۹۲۵	۴۷٫۸۴	۷٫۷۳	۲٫۰

جدول شماره ۷-۳- میانگین اطلاعات پرورشی سه گونه در پایان دوره پرورش در ایستگاه تحقیقاتی میگوی حله در سال ۱۳۸۷ (پژوهشکده میگو)

تکرار	گونه	مدت پرورش	میزان برداشت کیلوگرم	کیلوگرم در هکتار	درصد بقا	میانگین وزن گرم	ضریب تبدیل غذایی
۱	وانامی	۱۲۳	۱۱۳۰۴	۲۹۲۰	۵۹٫۲	۱۹٫۷	۱٫۴
۲	سفید هندی	۱۱۶	۱۵۸۶	۱۹۸۳	۵۴٫۲	۱۴٫۶	۱٫۵
۳	ببری سبز	۱۴۷	۵۶۰	۱۱۲۰	۴۳٫۶	۱۰٫۲	۲٫۲

Abstract:

The culture of three species green tiger prawn (*Penaeus semisulcatus*), white leg shrimp (*Litopenaeus vannamei*) and Indian white shrimp (*Fenneropenaeus indicus*) were grown in 7 ponds (0.4 and 0.25 hectare) for 110 days at a stocking density of 25 shrimp/m² on Hele Research Station. The average of temperature and salinity was 30 degrees centigrade and 46-48 ppt. At the end of the culture mean weights of *L.vannamei* 18.68 ±2.6 was higher than the *P.semisucatus* 7.77 ±1.49 and *F.indicus* 14.66 ±2.1 also results demonstrated that there was a significant relation ($P<0.05$) between mean weight. Final yield were 3114, 1983 and 848 Kg for *L.vannamei*, *F.indicus* and *P.semisucatus*. The FCR was better for *L.vannamei*(1.28) than *F.indicus* (1.48) and *P.semisucatus* (2.15).

Key words: *L.vannamei*, *F.indicus*, *P.semisucatus*, mean weight, culture, native species and IRAN

Ministry of Jihad – e – Agriculture

AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENTION ORGANIZATION

IRANIAN FISHERIES RESEARCH ORGANIZATION – Iran Shrimp Research Center

Title : Comparitive survey of native species culture (*Penaeus semisulatus* and *Fenneropenaeus indicus*) with non native species (*Litopenaeus vannamei*) in Hele site of Busheher province

Apprpved Number: 2-80-12-88017

Author: Qasem Gharibi

Executor : Qasem Gharibi

Collaborators : A.Matinfar, GH.Faqieh,k.aiinjamshid,R.Qorbanivaqei,,

A.Mohamedi,GH.Dalirpur,V.yeganeh,A.zendebudi,N.niameimandi,A.asadi,A.payegozar.A.ha qshenas.F.mohsenizadeh,N.Fatemi , and M.Sabuhi

Advisor(s): Q.lak

Supervisor: -

Location of execution : Bushehr province

Date of Beginning : 2009

Period of execution : 1 year

Publisher : *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 Reference

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

Title:

**Comparitive survey of native spec
ies culture (*Penaeus semisulatus* and *Fenneropenaeus
indicus*) with non native species (*Litopenaeus vannamei*)
in Hele site of Busheher province**

Executor :

Qasem Gharibi

Registration Number

39708