View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by Aquatic Commons

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور – پژوهشکده میگوی کشور

عنوان :

# برداشت مرحله ای میگوی سفید غربی در سیستم پرورش متراکم در سایت حله

مجری:
احمد مال الهی

شماره ثبت
۴۶۴۱۹

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

---

**عنوان پروژه : برداشت مرحله ای میگوی سفید غربی در سیستم پرورش متراکم در سایت حله**
**شماره مصوب پروژه : ۸۹۰۷۹-۱۲-۸۰-۲**
**نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان : احمد مال الهی**
**نام و نام خانوادگی مجری مسئول ( اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد ) :**
**نام و نام خانوادگی مجری / مجریان : احمد مال الهی**
**نام و نام خانوادگی همکار(ان) : کامبوزیا خورشیدیان ، رضا قربانی،بابک قائدنیا، غلامحسین دلیرپور، نادر سامانی، قاسم غریبی ، اله کرم محمدی**
**نام و نام خانوادگی مشاور(ان) : -**
**نام و نام خانوادگی ناظر(ان) : عباس متین فر**
**محل اجرا : استان بوشهر**
**تاریخ شروع : ۸۹/۱۰/۱**
**مدت اجرا : ۳ سال و ۶ ماه**
**ناشر : موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور**
**تاریخ انتشار : سال۱۳۹۵**
**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 مسئول / مجری»**

**پروژه : برداشت مرحله ای میگوی سفید غربی در سیستم پرورش متراکم در سایت حله**

**کد مصوب : ۸۹۰۷۹-۱۲-۸۰-۲**

**شماره ثبت (فروست) : ۴۶۴۱۹ تاریخ : ۹۳/۱۰/۱۵**

**با مسئولیت اجرایی جناب آقای احمد مال الهی دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته دامپزشکی می‌باشد.**

**پروژه توسط داوران منتخب بخش اصلاح نژاد و تکثیر و پرورش آبزیـــان در تاریخ ۹۳/۶/۳ مورد ارزیابی و رتبه خوب تأیید گردید.**

**در زمان اجرای پروژه، مجری در :**

**ستاد □ پژوهشکده ■ مرکز □ ایستگاه □**

**با سمت عضو هیئت علمی در پژوهشکده میگوی کشورمشغول بوده است.**

| عنوان | « فهرست مندرجات » | صفحه |
|---|---|---|


چکیده ..... ۱
۱- مقدمه ..... ۲
۲- مواد و روشها ..... ۴
۳- نتایج ..... ۹
۴- بحث و نتیجه گیری ..... ۱۳
پیشنهادها ..... ۱۶
منابع ..... ۱۸
پیوست ..... ۱۹
چکیده انگلیسی ..... ۲۴

## چکیده

طی بررسی حاضر به مدت یک دوره پرورشی تاثیر برداشت مرحله ای بر مدیریت بهینه استخرهای پرورش میگو مورد بررسی قرار گرفت. تحقیق درون ۶ استخر ۴/. هکتاری انجام شد. سه عدد با تراکم ۲۵قطعه در متر مربع بعنوان شاهد و ۳تای باقیمانده۵۰ قطعه در متر مربع بعنوان نمونهای آزمون ذخیره سازی شد. بر اساس نتایج حاصل از بیومتری ده روزه و تخمین بیوماس استخر، مقادیر غذای روزانه از ۸ تا ۴ درصد وزن بدن محاسبه و دراختیار میگوها قرار میگرفت. اولین برداشت پس از یک دوره ۱۲۰ روزه از استخرهای آزمون صورت پذیرفت. میانگین برداشت دراین مرحله بترتیب از استخرهایB4، B6وB7معادل ۱۳۷۳، ۱۳۶۵ و۱۱۰۵ کیلوگرم تعیین شد. مقادیر برداشت مرحله دوم از استخرهای یاد شده پس از ۳۰ روز بترتیب معادل ۱۶۶۳، ۱۷۴۸ و ۱۷۸۳ کیلوگرم تعیین گردید. طی دو مرحله از استخرهای یادشده به تفکیک ۳۰۳۶، ۳۱۱۳ و ۲۸۸۸ کیلو گرم برداشت شد. برداشت نهایی از استخرهای شاهد B1، B2 وB3 به ترتیب برابر ۱۸۲۴، ۲۰۰۰و ۱۶۸۵ کیلوگرم براورد گردید. جمع تولید از استخرهای آزمون و شاهد به ترتیب برابر ۹۰۳۷ و ۵۵۰۹کیلوگرم مشخص شد. میانگبن ضریب تبدیل غذایی درنمونه آزمون معادل(۱,۵۱) مشاهده شد که بانمونه شاهد(۱,۵۱) اختلاف معنی داری نداشت(P>1). به عبارتی میتوان ازاین سیستم جهت افزایش بهره وری در مزارع پرورش میگو سایت حله استان بوشهر ,وسایر مناطق استفاده نمود.


لغات کلیدی: برداشت مرحله ای، پرورش میگو، ضریب تبدیل غذایی و سایت حله.

## ۱- مقدمه

برداشت مرحله ای نوعی مدیریت علمی محسوب شده که در مزارع پرورشی آبزیان اعمال میگردد. در این شیوه قبل از پایان دوره پرورش به لحاظ ایجاد شرایط محیطی بهتر به منظور رشد و بقاء آبزیان پرورشی بخشی از محصول استخر برداشت میگردد. (Kam*et al*., 2008) اساسا" در روشهای پرورش سنتی و متراکم برداشت یک مرحله ای باعث ابقاء فشار رقابت بین میگوها میگردد نتیجه نهایی که از این حالت رخ میدهد، کاهش رشد و افزایش مرگ و میر میتوان برشمرد. حال انکه در شیوه برداشت مرحله ای به سبب کاهش فشار رقابت بین میگوها، رشد و افزایش تولید نهایی در پی دارد. در این مقاله سعی شده بکمک نرم افزار Excel میزان برداشت بر اساس نیاز بازار محاسبه و برداشت انجام نمود. محققین دیگر در سایر کشورها این شیوه را خود نوعی ایمنی زیستی بیان داشته اند. اعمال ایمنی زیستی تا کنون در مزارع پرورش آبزیان نظیر تیلاپیا در اسراییل، میگوی پا سفید غربی در کشور برزیل و اندونزی و میگوی ببری سیاه در استرالیا گزارش شده است. افزایش تولید، کاهش FCR و حفاظت از محیط زیست از منافع این شیوه بیان شده است. این روش در سایر کشورها نظیر مکزیک و برخی کشورهای امریکای لاتین با هدف افزایش تولید و کارایی استخرها انجام می شود. در کشور اندونزی علاوه بر افزایش تولید ارتقاء بهره وری و کاهش FCR نیز در برداشته است (Taw *et al*., 2008).

بطور کلی صنعت پرورش میگو در سطح جهانی از گسترش روزافزونی برخوردار میباشد. تاکنون برداشت از مزارع به روش خشک کردن و جمع آوری میگوها توسط انواع سبدها و تورهای قیفی شکل انجام می گیرد. امروزه از پمپهای مکانیکی مخصوص با هدف صرفه جویی در وقت و نیروی کار عملیات برداشت قابل اجرا می باشد. اینگونه پمپها از مزایای منحصر به فردی برخودار میباشند.کاهش صدمات فیزیکی به میگوها، قابل استفاده بودن در کلیه زمینها یا سایتهای پرورشی، حتی از فواصل دور دست از محاسن این نوع پمپها ذکر شده است، با نصب دستگاه های شمارشگر میتوان تعداد میگوهای ذخیر را معین نمود، یا در هنگام برداشت میتوان میزان برداشت را بطور دقیق مشخص نمود، در این روش می توان عملیات آبگیری از محصول را برروی نقاله های برداشت انجام داد، در مجموع با استفاده از این پمپها علاوه بر افزایش کیفیت محصول میتوان در هر زمان دلخواه از استخرهای پرورشی میگو برداشت نمود. یا برداشت مرحله ای را بطور دقیق به انجام رسانید( Ohs et.al.,2007 ).

آنچه تا کنون مشخص شده برداشت میگو بخش مهمی از دوره پرورش میگو محسوب میگردد. در کشوری نظیر کاستاریکا به سبب شیوع بیماری لکه سفید تولید و پرورش میگو به صورت دوبار در سال با مشکلات عدیده مواجه شد. مناسب ترین راهکار بمنظور جبران خسارات وارده برداشت دو مرحله ای از مزارع پرورشی مد نظر قرار گرفت. بدنبال بکارگیری برداشت دو مرحله ای، استرس ناشی از تراکم بالا کاهش یافته و میگوها از رشد مناسبی برخوردار میشوند. برداشت مرحله اول زمان ۱۲گرمی میگوها و برداشت نهایی هنگامی که وزن میگوها به ۲۵-۳۰گرم رسیده باشد صورت میگیرد(Fallas., 2006). در برخی مناطق دنیا این شیوه برداشت تحت عنوان (Cull-Harvesting) (برداشت گلچینی) شهرت دارد. در این حالت نیز میگوها بر اساس اندازه، دوره

پرورش،تقاضای بازار و سرعت رشد آنها برداشت می گردند. اعمال این سیستم مدیریتی در استخرهای مناطق حاره پس از یک دوره ۵-۷ ماهه انجام میگردد. از توریهای مخصوص صید ماهی با چشمه های مناسب به حالت کششی از یک انتها تا انتهای مقابل اقدام به صید میگوهای بزرگتر می شود(New., 2002).

بدون تردید مطالعه پیرامون روش برداشت مرحله ای از استخرهای پرورش میگو سایت حله نیز میتواند نقش مهمی در سودآوری و افزایش بهره وری مزارع در پی داشته باشد. به همین منظور پروژه حاضر در نظر دارد با اعمال مدیریت علمی برداشت مرحله ای از مزارع پرورشی تا حد امکان مزایای این شیوه برداشت را بر همگان آشکار نماید.

## ۲- مواد و روشها

پژوهش حاضر با استفاده از شش استخر ۰,۴ هکتار در ایستگاه تحقیقاتی حله اجرا شد. عملیات آماده سازی استخرهای مورد نظر طی مراحل زیر انجام شد (توکلی و همکاران ۱۳۸۱)،
( فقیه ۱۳۸۸)، (فقیه ۱۳۸۸).

مراحل آماده سازی استخرهای پرورشی:

۱-خالی وخشک کردن استخر با فرارسیدن پایان دوره پرورش و تخلیه آب ولجنها، کف استخر در معرض تابش نور خورشید قرار می گیرد. در این شرایط گیاهان هرز و موجودات مزاحم کاملا" از بین خواهند رفت.

۲- لجن برداری به منظور حفظ سلامتی میگوها خاکهای سیاه و لجنها بسرعت جمع آوری و بکمک ماشین آلات لازم یا نیروی انسانی از سطح استخرها خارج شد.

۳- شستشوی کف استخر پس از معدوم نمودن مواد زائد یاد شده، استخر را ۲۰ الی ۳۰ سانتیمتر آبگیری و با تخلیه مجدد کلیه مواد زائد و رسوبات مضر از استخر خارج گردید.

۴- شخم زنی با قرار گرفتن لایه سطحی خاک در معرض هوا حاصلخیزی خاک محقق میگردد. این عملیات با زیر و روکردن خاک استخر تا عمق ۲۰ الی ۳۰ سانتیمتر محقق میشود.

۵- آهک پاشی این فرایند به نوعی باعث از بین رفتن انگلها، موجودات مضر و افزایش کلسیم مورد نیازخاک استخر میگردد. بطور عملی به ازاء هر هکتار ۱ الی ۲ تن اهک به خاک اضافه میگردد. در این تحقیق به ازاء هر استخر ۵۰۰کیلوگرم آهک به خاک استخرها اضافه شد عکس شماره ۱ استخر آهک پاشی شده آماده آبگیری را نشان می دهد.

**عکس ۱: استخرآهک پاشی شده**

۶- اصلاح و تعمیر استخرها در صورت مشاهده اشکال فنی در سازه ها نظیر دریچه های ورودی و خروجی، ترک خوردگی دیواره ها، ازبین رفتن شیب بستر اقدام به اصلاح موارد می شد.

۷- آبگیری استخرها بطور کلی آبگیری طی دو مرحله صورت میگیرد. نخستین آبگیری تا ارتفاع ۴۰سانتیمتری صورت میگیرد. با نصب توریهای فلزی یا گالوانیزه در محل پمپاژ یا ورودی استخر از نفوذ موجودات مزاحم

بدرون استخر ممانعت بعمل می آید چنانچه این موجودات مشاهده شوند بکمک روشهای شیمیایی(استفاده از تفاله تخم چای، سم سوین، گرد تنباکو و ریشه گیاه دریس) از بین برده میشوند. در همین مرحله از بارورکننده های طبیعی یا مصنوعی نیز استفاده میگردد. آبگیری نهایی پس از اطمینان از عدم حضور موجودات مزاحم به ارتفاع ۱ متر انجام می- گیرد. طی پروژه حاضرپس از آبگیری استخرها تا ارتفاع ۷۰ سانتیمتر عملیات باروری آب بکمک کودهای شیمیایی صورت پذیرفت. عکس شماره ۲ استخر آماده ذخیره سازی را نمایش می دهد. مقادیر مصرفی کودهای اوره و فسفات به نسبت ۳ به ۱ به مقدار ۲۰ کیلوگرم برای هر استخر تعیین گردید. پس ازانحلال کودهای مذکور درون آب، بهمراه آب ورودی به استخر اضافه شد. بعد از سپری شدن این مرحله ارتفاع آب استخرها به ۱۰۰سانتیمتر ارتقاء داده شد. لازم به ذکر است پس از کود دهی و تشکیل توده زنده درون استخر از اضافه کردن آهک و سموم به درون استخر خود داری گردد.

**عکس ۲: استخر آماده ذخیره سازی**

۸- حمل و نقل و معرفی لاروها بدرون استخر اصولا" پست لاروها به دو روش حمل می گردند. بکمک کیسه های پلاستیکی محتوی هوای فشرده و تانکهای فایبرگلاس با هواده. طی این بررسی سه الی چهار روز پس از کشت آب و ایجاد شکوفایی پلانکتونی در حد مطلوب ذخیره سازی با پست لاروهای ۱۲ انجام شد. استخرهای شاهد ۲۵ قطعه در هر متر مربع و استخرهای آزمون ۵۰ قطعه در متر مربع ذخیره سازی شد. پیش از رهاسازی عملیات آداپتاسیون با شرایط فیزیکی و شیمیایی آب استخرها صورت می گیرد سپس پست لاروها به آرامی در حالی که عامل اجراء پشت به جریان باد ایستاده درون استخر رها می نماید. عکس شماره۳ نمایی از چگونگی حمل لاروها از محل خرید تا کارگاه پرورش نشان میدهد در اینجا از کیسه های پلاستیکی با هوای فشرده استفاده شد. کلیه عملیات ذخیره سازی این تحقیق طی نیمه دوم اردیبهشت ماه انجام گرفت.

**عکس ۳ : کیسه های حاوی پست لارو میگوها.**

۹- تغذیه پست لاروهاو میگوها در طول دوره پرورش همزمان با اتمام عملیات رهاسازی غذا دهی پست لاروها آغاز شد. اولین روز معرفی به هر استخر یک کیلوگرم غذا مخصوص مرحله پست لاروی(ساخت کارخانه بیضا) اضافه شد. از روز دوم به ازاء هر ۱۰۰هزار قطعه یک گیلوگرم غذا در دونوبت ۷صبح و ۵بعد از ظهر به استخرها اضافه میشد. بتدریج دفعات غذادهی و در صورت نیاز بمقدار غذا اضافه میشد. تا انتهای روز سی ام پرورش، پس از بیومتری پست لاروها به نسبت ۸٪ وزن توده زنده استخر، غذا در اختیار میگوها قرار میگرفت. با افزایش وزن میگوها بتدریج تا ۴٪ وزن نوده زنده غذا به استخر ارائه می شد. در ادامه به منظور آگاهی از روند تغییرات رشد و سلامت میگوها عملیات بیومتری طی فواصل ۱۰ روزه انجام می شد. فاکتورهای فیزیکی و شیمیایی آب: دما(درجه سانتیگراد)، اکسیژن(میلی گرم در لیتر) و pH دو نوبت در روز ساعات ۶ صبح و ۳ بعدازظهر درضمن شوری برحسب (قسمت در هزار) یک نوبت ساعت ۱۰ صبح تعیین و ثبت می شد. در ادامه پرورش جهت آگاهی ازچگونگی رشد، سلامتی و ارزیابی نیازغذایی میگوها ازسینیهای غذایی استفاده می شد. عکس شماره۴ چگونگی استفاده از سینیهای غذایی را به وضوح می توان مشاهده نمود.

**عکس: چگونگی بررسی سینی غذایی حاوی میگو**

۱۰- هوا دهی یکی دیگر از عوامل مهم و موثر در افزایش تولید میگو نصب هواده در استخرهای پرورشی می باشد. مهمترین هواده ها عبارتند از هواده های پارویی یا ایرجت. محل استقرار هواده درون استخر ازاهمیت

خاصی برخوردار می باشد. به همین منظور هواده بایستی بگونه ای نصب شود که علاوه بر تامین اکسیژن آب با ایجاد جریان درون استخر باعث تجمع مواد در مرکز استخر گردد. حفظ حاصلخیزی خاک و تجمع این ضایعات در مرکز استخر از مزایای عملکرد درست هواده ها قلمداد میگردد. هواده های مورد استفاده در استخرهای پرورشی این پروژه از نوع پارویی انتخاب شده است. شمایی کلی از این نوع هواده و چگونگی استقرار آن در استخرهای پرورشی پروژه طی عکس شماره ۵ نمایش داده شده است.

**عکس ۵: نوع هواده مورد استفاده در استخر**

عملیات اجرایی پروژه: عملیات اجرایی پروژه با انتخاب ۶ استخر 4/. هکتار سه استخر شاهد و سه استخر آزمون با رعایت کلیه موارد فوق آغاز شد. با گذشت ۱۲۰ روز از دوره پرورش نخستین برداشت از استخرهای آزمون به میزان ۵۰ درصد از بیومس با میانگین وزنی ۱۲ گرم انجام شد. به ای صورت که با تعبیه توریهای کیسه ای مخصوص برداشت در مجاری خروجی همزمان با تخلیه آب استخر به میزان ۳۰٪ عملیات برداشت مرحله اول صورت گرفت. سپس خروجیها مسدود و ارتفاع آب تا میزان مطلوب (۱۰۰الی۱۲۰سانتیمتر) افزایش داده شد. از این تاریخ تا پایان دوره پرورش بر اساس ۵۰٪ تراکم اولیه جیره غذایی میگوها تنظیم سپس به استخر اضافه می شد. در پایان دوره پرورش پارامترهای میانگین وزن، میزان تولیدو FCR محاسبه و ثبت شد. با استفاده از نرم افزار SPSS از روش مقایسه میانگین ها یافته های تحقیق مورد ارزیابی قرار گرفت. عکس تهیه شده(شماره ۶) مراحل مختلف برداشت(نصب توری در محل خروجی، تخلیه آب استخر و جمعآوری میگوهای صید شده) را بخوبی نشان داده است.

**عکس ٦: مراحل برداشت از استخرها**

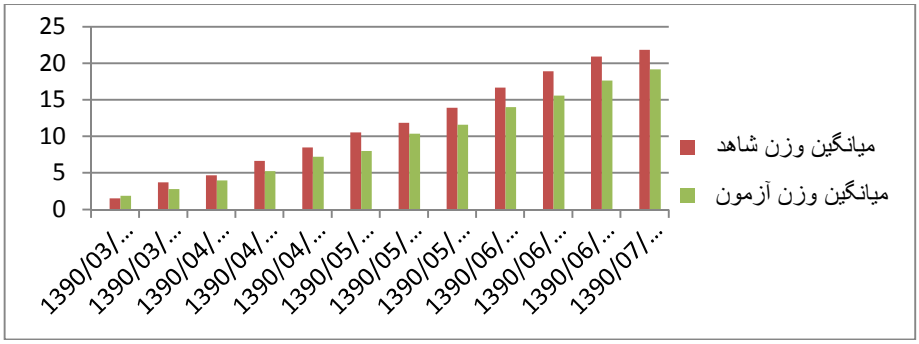
## ۳-نتایج

نتایج حاصل از بیومتریهای ده روزه میگوها ی شاهد وآزمون نشان میدهد. آهنگ رشد در میگوهای شاهد از سرعت بیشتری برخوردار می باشد. براساس نرم افزار آماری spss و با فرض( $P\leq .05$) بین دوگروه وزنی شاهد وآزمون اختلاف آماری معنی دار وجود دارد. جدول شماره۱ میانگین وزن بهمراه انحراف معیار و میزان رشد ده روزه را نمایش میدهد. نمودار شماره ۱ تغییرات وزنی میگوها را در طول دوره پرورش نشان میدهد.چنانچه ملاحظه میگردد یک روند افزایش وزنی در تمام میگوهای شاهد وآزمون در طول دوره پرورش میتوان مشاهده نمود. نمودار شماره ۲ روند رشد ده روزه میگوها را نمایش میدهد.

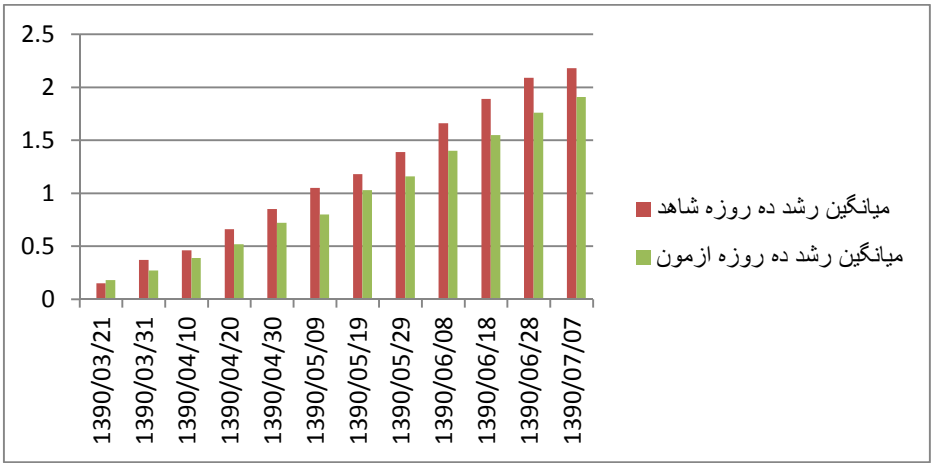
**جدول شماره ۱: نتایج بیومتری میگوهای شاهد وآزمون پروژه برداشت مرحله ای ۱۳۹۰.**

| نتایج بیومتریهای ده روزه | | | | |
|---|---|---|---|---|
| نوع استخر | میگوهای شاهد | | میگوهای آزمون | |
| تاریخ | میانگین وزن و انحراف معیار | میانگین رشد ده روزه | میانگین وزن و انحراف معیار | میانگین رشد ده روزه |
| 1390/03/21 | 1.52±.57 | 0.15 | 1.86±.68 | 0.18 |
| 1390/03/31 | 3.71±.97 | 0.37 | 2.79±.98 | 0.27 |
| 1390/04/10 | 4.65±1.27 | 0.46 | 3.96±1.2 | 0.39 |
| 1390/04/20 | 6.66±1.79 | 0.66 | 5.23±1.5 | 0.52 |
| 1390/04/30 | 8.50±1.92 | 0.85 | 7.23±1.7 | 0.72 |
| 1390/05/09 | 10.55±2.52 | 1.05 | 8.01±1.8 | 0.8 |
| 1390/05/19 | 11.88±2.61 | 1.18 | 10.36±2 | 1.03 |
| 1390/05/29 | 13.90±2.43 | 1.39 | 11.61±2.26 | 1.16 |
| 1390/06/08 | 16.69±2.6 | 1.66 | 14.03±2.45 | 1.4 |
| 1390/06/18 | 18.91±2.3 | 1.89 | 15.59±2.59 | 1.55 |
| 1390/06/28 | 20.95±2.91 | 2.09 | 17.64±2.89 | 1.76 |
| 1390/07/07 | 21.86±3.27 | 2.18 | 19.16±3.35 | 1.91 |

نمونه های بیومتری ۵۰ عدد. واحد وزن گرم




**نمودارشماره۱: تغییرات وزنی ده روزه میگوهای شاهد و آزمون**

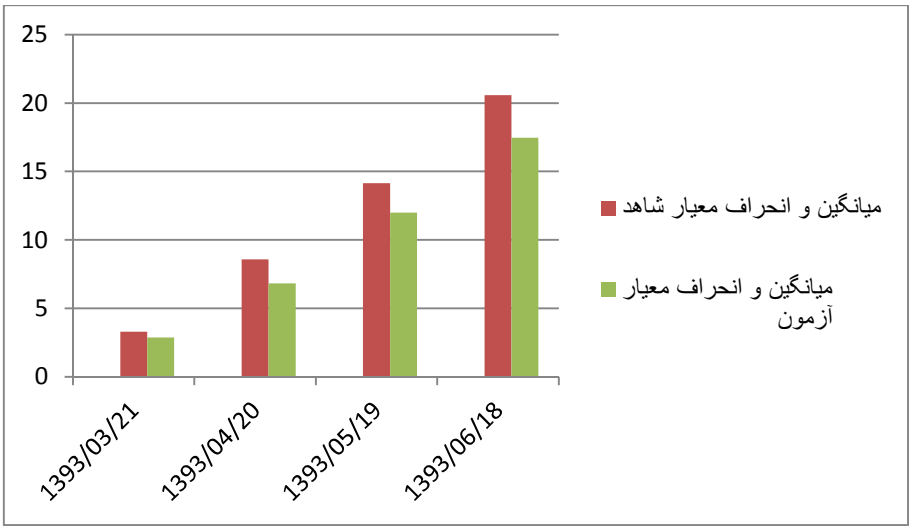



**نمودار شماره ۲: سیر تحولات رشد ده روزه میگوهای شاهد وآزمون**

نظر به فاصله ۳۰ روزه برداشت اول و دوم در استخرهای آزمون ضروریست جهت سهولت در مقایسه تاثیر برداشت مرحله ای بر رشد میگوها تفاوت وزن و رشد ماهانه میگوها نیز محاسبه و درج گردد. طی جدول شماره ۲ تغییرات وزنی ماهانه میگوهای شاهد وآزمون نمایش داده شده است در اینجا نیز در سطح($P\leq.05$) اختلاف آماری معنی داربین دوگروه وزنی شاهد و آزمون مشاهده گردید. نمودار شماره۳ تحولات وزن ماهانه میگوها را میتوان ملاحظه نمود.

**جدول شماره ۲: تغییرات وزن ماهانه میگوها**

| تاریخ | میانگین و انحراف معیار شاهد | میانگین و انحراف معیار آزمون |
|---|---|---|
| 1393/03/21 | 3.29 | 2.87 |
| 1393/04/20 | 8.57 | 6.83 |
| 1393/05/19 | 14.15 | 12 |
| 1393/06/18 | 20.57 | 17.46 |

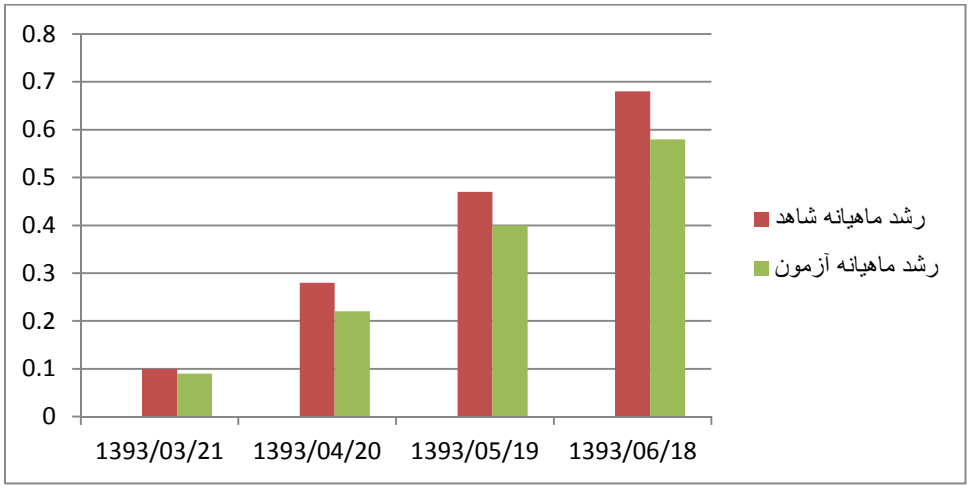



**نمودار شماره۳ : تغییرات وزن ماهانه میگوها**

تغییرات رشد ماهانه میگوها را می توان طی جدول شماره ۳ پیگیری نمود. در اینجا نیز اختلاف آماری معنی دار در سطح($P\leq.05$) مشاهده می گردد. تغییرات یاد شده را میتوان طی نمودار شماره ۴ بخوبی رویت نمود.

**جدول شماره ۳: میانگین رشد ماهانه میگوها**

| تاریخ | رشد ماهیانه شاهد | رشد ماهیانه آزمون |
|---|---|---|
| 1393/03/21 | 0.1 | 0.09 |
| 1393/04/20 | 0.28 | 0.22 |
| 1393/05/19 | 0.47 | 0.4 |
| 1393/06/18 | 0.68 | 0.58 |




**نمودار شماره ٤: میانگین رشد ماهانه میگوها**

جدول شماره ۴ برداشت مرحله اول و دوم بتفکیک استخرهای شاهد و آزمون را نشان می دهد. چنانچه ملاحظه گردد مجموعه برداشت استخرهای آزمون رقمی نزذیک به دوبرابر استخرهای شاهد را نشان میدهد.

**جدول شماره ٤: برداشت مرحله اول و نهایی بتفکیک استخر**

| نوع استخر | | مرحله اول | مرحله دوم | برداشت کل |
|---|---|---|---|---|
| شاهد | B1 | 0 | 1824 | 5509 |
| | B2 | 0 | 2000 | |
| | B3 | 0 | 1685 | |
| آزمون | B4 | 1373 | 1663 | 9037 |
| | B6 | 1365 | 1748 | |
| | B7 | 1105 | 1783 | |

بطورکلی دستاوردهای نهایی پروژه براساس اهداف طی جدول شماره ۵ باین شرح ارائه میگردد. استخر شاهد: برداشت مرحله اول نداشته میانگین برداشت نهایی، برداشت بر هکتار و مقدار غذای مصرفی برحسب کیلوگرم ومیزان ضریب تبدیل غذایی ارائه شده است. در خصوص استخرآزمون نیز میانگین کلیه موارد فوق به انضمام برداشت مرحله اول قید شده است.

**جدول شماره۵: میانگین نتایج استخرهای شاهد وآزمون در پروژه برداشت مرحله ای۱۳۹۰**

| نوع استخر | تراکم بر مترمربع | برداشت اول kg | برداشت دوم kg | برداشت نهایی kg | برداشت برهکتار kg | غذای مصرفی kg | FCR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| شاهد | 25 | 0 | 1836.3 | 1836.3 | 4590.8 | 2798.3 | 1.52 |
| آزمون | 50 | 1281 | 1731 | 3012.3 | 7530 | 4567 | 1.51 |

به منظور مدیریت تغییرات ناگهانی در شرایط محیطی استخرهای پرورشی وپیشگیری بموقع، ثبت فاکتورهای حیاتی آب از اهمیت خاصی برخوردار می باشد. مقادیر ثبت شده از مهمترین فاکتورهای آب طی جدول شماره ۶ نمایش داده شده است. در اینجا نیز شرایط ثابت و پایدار از نظر محیطی درون استخرهای شاهد و آزمون رویت میگردد. ریز اطلاعات ده روزه و ماهیانه طی جداول بخش ضمیمه ارائه شده است.

**جدول شماره ٦: میانگین فاکتورهای آب استخرهای شاهد وآزمون در پروژه برداشت مرحله ای۱۳۹۰**

| میانگینها | شوری(قسمت در هزار) | شفافیت | دماصبح(درجه سانتیگراد) | دماعصر(درجه سانتیگراد) | اکسیژن ص (میلی گرم در لیتر) | اکسیژن ع (میلیگرم در لیتر) | pHصبح | pHعصر |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| شاهد | ۴۶,۰۳ | ۴۲,۵ | ۲۹,۵۳ | ۳۱,۸ | ۳,۲۹ | ۵,۹۶ | ۸,۱ | ۸,۰۶ |
| تیمار | ۴۶,۰۹ | ۳۸,۵۵ | ۲۹,۹۱ | ۳۱,۴۶ | ۳,۶۲ | ۶,۳۷ | ۸,۰۶ | ۸،۰۳ |

## ٤-بحث و نتیجه گیری

برداشت میگو از مزارع پرورشی به هنگامی صورت میگیرد که میگوها به اندازه بازار پسند رسیده باشند. میگوها ممکن است بطور یکجا یا بر اساس نیاز بازار طی چند مرحله از استخر صید شوند. کار برداشت بکمک تعبیه توری برداشت در محل خروجی استخر انجام میگیرد. سرعت عمل، ممانعت از ضربه خوردن میگوها، پیشگیری از سیاه شدگی و قرمزی ناحیه سرمیگو، حفظ تازه گی محصول و در نهایت هم اندازه بودن(یکسان بودن) میگوها از عواملی است که در هنگام برداشت باید مورد توجه قرار گیرد. علاوه براینها میگوها در مرحله پوست اندازی نباشند. عوامل دیگری از جمله تراکم ناگهانی و بیش از حد محصول در بازار مصرف موجب کاهش تقاضا در نتیجه نقصان در سودآوری، از معایب اساسی برداشت یکجا قلمداد میگردد.

مطالعه حاضر در نظر دارد با برداشت بخشی از محصول و کاهش تراکم در استخر مانع بروز خسارات و معایب مذکورگردد. اساسا"این نوع برداشت اختصاص به سیستمهای نیمه متراکم، متراکم و فوق متراکم دارد ( Kungvangkij&Chua 1984 ) طی گزارش خود برداشت مرحله ای را گامی مثبت در فرایند پرورش میگو تلقی نموده چراکه با اعمال این شیوه برداشت علاوه بر حقظ کیفیت محصول، به سبب حذف رقابت غذایی میگوهای کوچکتر فرصت کافی جهت رشد پیدا مینمایند بدین ترتیب افزایش محصول نیز در پی دارد. به پیشنهاد ایشان هرزمانی که بخشی از محصول به سایز بازاری رسیده باشند اولین برداشت صورت گیرد. برداشت نهایی حد اکثر به فاصله دو ماه یا زمانی که کلیه میگوها به سایز رسیده باشند انجام گیرد. در اینجا باید از بعد بیولوژیک به موضوع نگریست چراکه بارشد و تغییرات فیزیولوژیک میگو سروکار پیدا میکند. واثرات بیولوژیک این فرایند (کاهش تراکم) در استخرهای پرورشی مد نظر قرار داد. New(2002) برداشت از مزارع آب شیرین به دو طریق تقسیم بندی نموده است برداشت انتخابی(گلچین از مزرعه) و برداشت عمومی. در اینجا نیز به اندازه و تقاضای بازار توجه شده است. علاوه بر این میگوهایی که از رشد بهتری برخوردار میباشند سریعتر برداشت خواهند شد. این گونه برداشت در مناطق گرمسیری ۵-۷ ماه پس از ذخیره سازی انجام میگردد. برداشت دوم ۸-۱۱ ماه پس از ذخیره سازی صورت میگیرد ایشان نیز اعتقاد دارند این روش کار نسبت به برداشت کامل ازمزایای بیشتری برخوردارمیباشد.

بر اساس نتایج بدست آمده از تحقیق حاضرمیتوان مزایا و معایب برداشت مرحله ای از استخرهای حله به این شرح تفسیر نمود.

در خصوص افزایش وزن ماهانه میگوها نتایج اخذ شده در جدول شماره۲ و نمودار شماره ۳ ($P \leq .05$ ) اختلاف معنی دار مشاهده شد. بدین معنی که در تمام طول دوره پرورش میگوهای آزمون افزایش وزنی پایین تری نسبت به میگوهای شاهد دارا میباشند.

به همین صورت رشد در روز میگوهای آزمون کمتر از میگوهای شاهد مشاهده شد. جدول شماره ۳ و نمودار شماره ۴ در بخش نتایج گویای این موضوع میباشد . (غریبی ۱۳۸۷) طی بررسی خود نشان داد میگوهایی که در

تراکم های کمتر می باشند از رشد بهتر برخوردار بوده است. چنین بررسی توسط کارشناسان دیگر نیز بررسی و مورد تایید قرار گرفته است (کاکولکی،۱۳۸۵; اژدهاکش، ۱۳۸۴). بنابراین میتوان بیان نمود افزایش ذخیره سازی بطور معنی داری منجر به کاهش افزایش وزن و رشد در روز میگوها در مقایسه با میگوهای شاهد میگردد.

در خصوص ضریب تبدیل غذایی، در میگوهای آزمون و شاهد اختلاف آماری معنی دار مشاهده نشد(P>1). عوامل متعددی میتواند در این مورد موثر باشد. از جمله در میگوهای شاهد میتوان به غذا دهی بیش از حد نیاز میگوها یا افزایش تقاضای غذایی بر اثر افزایش وزن میگوها اشاره نمود. مورد دیگری که بایستی به آن اشاره نمود شاید در استخر های آزمون به سبب تراکم بالاتر و کاهش وزنی میگوها مقدار غذای کمتری مصرف شده باشد. به تبع ضریب تبدیل غذایی در میگوهای شاهد وآزمون با هم قرابت پیدا مینمایند.

افزون بر این چنانچه به جدول شماره ۴ توجه شود برداشت نهایی از استخرهای آزمون نزدیک به دوبرابر استخرهای شاهد میباشد. در ضمن برداشت بر هکتار استخرهای آزمون نیز از استخرهای شاهد بیشتر میباشدجدول شماره ۵ این جزئیات را بخوبی نشان میدهد. این موارد از نکات مثبت این شیوه برداشت در سایت حله قلمداد میگردد.

جدول شماره ۷ درآمد حاصل از استخرهای شاهد و آزمون را نمایش میدهد. چنانچه بخواهیم درآمد حاصل از دو شیوه پرورش بایکدیگر مقایسه نماییم، در آمد استخر های آزمون نزدیک به دوبرابر استخر شاهد می باشد. این موضوع نیز از دستاوردهای شاخص پروژه محسوب می گردد.

**جدول شماره ۷: مجموع تولید میگواستخرهای شاهد وآزمون و درآمد نهایی**

| نوع استخر | برداشت اول | برداشت دوم یا نهایی | میانگین وزن | قیمت واحد ریال | درآمد نهایی |
|---|---|---|---|---|---|
| آزمون | 3843kg | | 15g | 52000 | 199836000 |
| آزمون | | 5194kg | 20.38g | 60000 | 311640000 |
| شاهد | 0 | ۵۵۰۹ | 21.11g | 60000 | ۳۳۰۵۴۰۰۰۰ |

در مجموع با توجه به نتایج کسب شده از این تحقیق فرضیه افزایش رشد در روز و بهبود عملکرد وزنی میگوها پس از برداشت اول را شاید نتوان توجیح نمود. در عوض میتوان به نکات مثبت پروژه همچون هم اندازه بودن میگوها، تولید بر هکتار، برداشت کل از استخرهای آزمون و شاهد و درآمد حاصل از فروش محصول در زمان برداشت اشاره نمود. این ویژه گیها از صفات ارزشمندی است که میتوان برداشت مرحله ای را به عنوان یک راه کار مثبت در میان پرورش دهندگان ترویج نمود.

ثبت پارامترهای آب استخرهای پرورشی به سبب نقش آنها بر حیات میگوها واجد اهمیت خاصی میباشد. چنانچه به جدول شماره۶ رجوع شود خوشبختانه هیچگونه شرایط بحرانی ناشی از تغییرات اکولوژیک استخرهای پرورشی به چشم نمی آید. بگونه ای که می توان تاثیر عوامل محیطی را بر پرورش میگوها تقریبا" بی اثر تلقی نمود.

حال با توجه به نتایج بدست آمده از پروژه اینطور به نظر میرسد روش برداشت مرحله ای میتواند در بهبود کیفیت تولید نقش اساسی دارا باشد. علاوه براین دو مرحله ای بودن برداشت از تراکم بیش از حد محصول در بازار پیشگیری نموده و مزرعه داران میتوانند با استرس کمتری میگوهای خود را به بازار عرضه نمایند. در ضمن فروشندگان عمده نیز فرصت کافی جهت یافتن بازارهای جدید و ارزیابی محصول در اختیار دارند. این موارد میتوانند نقش برجسته ای در صنعت میگو ایفا نمایند.

## پیشنهادها

۱- انجام پروژه ای جدید با مضمون تاثیر برداشت مرحله ای بر پرورش میگو با تراکمهای مختلف (سیستم متراکم و فوق متراکم).

۲- بررسی اقتصادی پروژه برداشت مرحله ای با برداشت استخرهای بخش خصوصی.

۳-انجام پروژه ای مشترک با بخش خصوصی در زمینه برداشت مرحله ای. در اینجا پژوهشکده میتواند بعنوان ناظر و ثبت اطلاعات فعالیت نماید.

## تشکرو قدردانی

از ریاست محترم پژوهشکده جناب آقای دکتر آیین جمشید و معاونین محترم جناب آقای دکتر قائدنیا و مهندس راستی که در پیشبرد اهداف تحقیقاتی از هیچ کوششی فروگذار نبوده تشکر و قدردانی به عمل می آید.

جا دارد از مساعی کلیه همکاران پژوهشکده که از ابتدا تا انتهای پروژه ما را یاری رسانیده و از هرگونه همکاری کوتاهی ننموده تشکر و قدردانی بعمل می آید.

از ریاست محترم مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور جناب آقای دکتر مطلبی، جناب آقای دکتر پورکاظمی و معاونین محترم جناب آقای دکتر شریف روحانی و جناب آقای دکتر حسین زاده به پاس تلاشهای بیشائبه ایشان در انجام و گسترش تحقیقات شیلاتی سپاسگزاری بعمل می آید.

از کلیه همکاران مستقر در ستاد کل به ویژه از مسئولین محترم بخش تکثیر و پرورش جناب آقای دکتر متین فر و سایر عزیزان به پاس پیگیریهای کارساز ایشان در جهت تدوین، اجرا، نظارت و تنظیم گزارشات لازم قدردانی و سپاس گزاری بعمل می آید.

از همکاران ارجمندم جناب آقایان دکتر زرشناس، مهندس معاضدی و دکتر مهرابی که در کار داوری گزارش همراهی لازم معمول فرمودند تشکر مینمایم.

در اینجا جا دارد از تلاشهای بیشائبه و دائمی جناب آقای دکتر اقشار نسب بعنوان بازوی توانای تحقیقات میگو سپاسگزاری ویژه بعمل آید و به همگی خدا قوت تقدیم میگردد.

## منابع


- اژدها کش، ا; (۱۳۸۴). بررسی اثر تراکم بر عملکرد تولید میگوی سفید هندی. مرکز تحقیقات آبهای دور- چابهار.
- توکلی،ح؛ احتشامی،ف.؛ حسین خضری،پ؛ایزدپناهی،غ.؛مرزبان،ر.؛آلبوشریف،ع. وآیین جمشید،خ.؛ (۱۳۸۱). بررسی وضعیت پرورش میگوی منطقه دلوار بوشهر. وزارت جهادکشاورزی. سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی. موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور. پژوهشکده میگوی کشور.ص ۱۴-۶۶.
- فقیه،غ.؛(۱۳۸۸). بررسی امکان معرفی میگوی سفید غربی به صنعت پرورش میگوی ایران. وزارت جهادکشاورزی. سازمان تحقیقات وآموزش کشاورزی. موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور.پژوهشکده میگوی کشور.ص۹-۳۱
- فقیه،غ.؛(۱۳۸۸). ضوابط و معیارهای فنی پرورش میگوی سفید غربی. وزارت جهادکشاورزی. سازمان تحقیقات وآموزش کشاورزی. موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور.پژوهشکده میگوی کشور.ص۱-۲۱ .
- غریبی، ق; (۱۳۲۸۷). بررسی اثر تراکم ذخیره سازی ۲۵،۳۵ و ۵۰ عدد در متر مربع میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) بر رشد و بازماندگی و میزان تولید. پژوهشکده میگوی کشور- موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور- سازمان ت ا ت. وزارت جهاد کشاورزی.۲۰ص
- کاکولکی، ش; (۱۳۸۵). تاثیر تراکم ذخیره سازی پست لارو میگوی سفید هندی بر درصد بازماندگی(بقا). مجله آبزی پروری، سال چهاردهم، شماره۱۷، بهار ۱۳۸۵.

- Fallas,L.A-O.,( 2006). Good management practices for shrimp farming in COSTARICA. InstitutoCostarricens e de Pesca y Acuicultura, Departamento de Acuicultura
- Kam,L.E., Yu,R., and Leung,P.S.,(2008).Shrimp Partial Harvesting Model: Decision Support System User Manual.CTSA Publication No. 153
- Kungvankij,p. and Chua,j.e.,(1984). Shrimp culture: Pound design , operation and management.FAO.
- New,M.B.(2002). Farming freshwater prawns A manual for the culture of the giant river prawn macrobrachiumrosenbergii).FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
- Nyan Taw, N., Fuat,H., Tarigan,N., Sidabutar,K.,(2008).PartialHarvest/Biofloc System Promising For Pacific White Shrimp.global aquaculture advocate.
- Ohs,C.L., Grabe,S.W., Creswell,R.L.,(2007). The Utilization of a Fish Pump for Harvesting Shrimp from Tanks and Ponds. Published by the University of Florida IFAS Extension.
- The fish site(2009). Production Methods for the Whiteleg Shrimp.

# پیوست

## میانگین پارامترهای آب استخرهای شاهد و تیمار

**جدول شماره ۱: میانگین های ده روزه استخرB٤ تراکم ۲۰۰۰۰۰قطعه**

| میانگین | شوری | شفافیت | دما صبح | دما ع | اکسیژن ص | اکسیژن ع | Phصبح | عصرPh |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ماه اول | ۴۸,۷ | ۵۷,۷ | ۲۷,۴۵ | ۳۰,۳۵ | ۴ | ۶,۹۴ | ۸,۵۸ | ۸,۵۶ |
| ۱۰روز اول | ۴۸,۶ | ۴۲,۵ | ۲۶,۷۷ | ۲۹,۴۵ | ۴,۶۲ | ۷,۹۲ | ۸,۳ | ۸,۳۳ |
| ۱۰روزدوم | ۴۸,۵ | ۴۲,۵ | ۲۹,۶۲ | ۳۱,۶۸ | ۳,۳۶ | ۵,۲۹ | ۸,۲۷ | ۸,۲۹ |
| روزسوم | ۴۷,۵ | ۳۹ | ۲۹,۰۵ | ۳۱,۶۵ | ۳,۵۹ | ۶,۰۸ | ۸,۱۱ | ۸,۱۷ |
| ۱۰روزچهارم | ۴۵,۵ | ۴۰ | ۳۱,۳۱ | ۳۳,۷۴ | ۳,۳۹ | ۵,۹۹ | ۸,۰۳ | ۸,۰۹ |
| ۱۰روزپنجم | ۴۴,۸ | ۳۷ | ۳۱,۰۱ | ۳۴,۰۸ | ۳,۳۷ | ۵,۷۸ | ۸,۰۳ | ۸,۱ |
| ۱۰روزششم | ۴۳,۸ | ۳۶,۵ | ۳۲,۱۶ | ۳۴,۷۷ | ۳,۱۹ | ۶,۳۷ | ۷,۹۹ | ۸,۰۷ |
| ۱۰روزهفتم | ۴۳,۹ | ۳۲ | ۳۰,۶۳ | ۳۲,۸۹ | ۳,۸۱ | ۶,۹۱ | ۷,۹۶ | ۸,۰۳ |
| ۱۰روزهشتم | ۴۳,۹ | ۳۷ | ۳۰,۹۶ | ۳۳,۷۴ | ۴ | ۷,۷۲ | ۷,۹۹ | ۸,۱۵ |
| ۱۰روزنهم | ۴۵,۷ | ۳۶,۵ | ۲۹,۷۷ | ۳۲,۱۶ | ۳,۰۳ | ۶,۸۷ | ۸,۰۶ | ۸,۱۶ |
| ۱۰روزدهم | ۴۵,۹ | ۳۱,۶ | ۲۷,۹ | ۳۰,۳ | ۳,۷ | ۷,۳ | ۸,۱ | ۷,۵ |
| ۱۰روزیازدهم | ۴۴,۹ | ۳۳,۵ | ۲۸,۶۱ | ۲۷,۹۵ | ۳,۴۴ | ۶,۰۶ | ۸,۰۳ | ۷,۳۳ |
| میاتگیتها | ۴۵,۹ | ۳۸,۱ | ۲۹,۱ | ۲۶,۶ | ۳,۶ | ۶,۵ | ۸,۱ | ۸ |

**جدول شماره۲: میانگین های ده روزه استخرB٦ تراکم ۲۰۰۰۰۰قطعه**

| میانگین | عصرpH | pHصبح | اکسیژن ع | اکسیژن ص | دما عصر | دما صبح | شفافیت | شوری |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ماه اول | 8.6 | 8.5 | 6.9 | 4.2 | 30.3 | 27.5 | 61.7 | 48.8 |
| ۱۰روز اول | 8.3 | 8.31 | 7.51 | 4.67 | 29.51 | 26.79 | 42 | 48.8 |
| ۱۰روزدوم | 8.3 | 8.27 | 5.28 | 3.36 | 31.61 | 29.63 | 41 | 48.4 |
| ۱۰روزسوم | 8.16 | 8.09 | 5.66 | 3.48 | 31.5 | 29.12 | 39.5 | 47.7 |
| ۱۰روزچهارم | 8.07 | 8.01 | 5.86 | 3.22 | 33.802 | 31.47 | 38 | 45 |
| ۱۰روزپنجم | 8.07 | 8.01 | 5.53 | 3.2 | 33.94 | 31.13 | 38 | 44.4 |
| ۱۰روزششم | 8.04 | 7.97 | 5.41 | 3.12 | 34.69 | 32.23 | 37 | 43.7 |
| ۱۰روزهفتم | 8.07 | 7.99 | 6.98 | 3.59 | 32.91 | 30.63 | 33 | 44.1 |
| ۱۰روزهشتم | 8.13 | 7.99 | 7.61 | 3.84 | 33.62 | 30.95 | 40 | 43.6 |
| ۱۰روزنهم | 8.14 | 8.03 | 6.85 | 2.99 | 31.98 | 29.57 | 33 | 44.7 |
| ۱۰روزدهم | 8.2 | 8.1 | 6.9 | 3.6 | 30.1 | 27.7 | 36.1 | 45.4 |
| ۱۰روزیازدهم | 7.33 | 7.99 | 5.99 | 3.77 | 27.21 | 48.93 | 33.5 | 45.2 |
| ۱۰روزه نهایی | 8 | 8 | 5.8 | 3.4 | 28.3 | 25.5 | 32.5 | 45.1 |
| میانگینها | 8.1 | 8.09 | 6.32 | 3.57 | 31.49 | 30.85 | 38.86 | 45.76 |

**جدول شماره۳: میانگین های ده روزه استخرB۷ تراکم ۲۰۰۰۰۰قطعه**

| میانگین | عصرpH | pHصبح | اکسیژن ع | اکسیژن ص | دما عصر | دما صبح | شفافیت | شوری |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ماه اول | 8.6 | 8.6 | 7.1 | 4.1 | 30.3 | 37.5 | 60.6 | 49 |
| ۱۰روز اول | 8.33 | 8.32 | 7.54 | 4.69 | 29.63 | 6.77 | 40.5 | 49.1 |
| ۱۰روزدوم | 8.29 | 8.26 | 5.35 | 3.39 | 31.58 | 30.18333 | 42 | 48.4 |
| ۱۰روزسوم | 8.15 | 8.14 | 5.71 | 3.58 | 31.54 | 29.13 | 40 | 46.9 |
| ۱۰روزچهارم | 8.1 | 8 | 5.8 | 3.52 | 33.82 | 31.3 | 39.5 | 44 |
| ۱۰روزپنجم | 8.09 | 8.01 | 5.72 | 3.13 | 34.1 | 31.03 | 39 | 44.4 |
| ۱۰روزششم | 8.03 | 7.94 | 5.87 | 3.1 | 34.74 | 32.16 | 35 | 43.9 |
| ۱۰روزهفتم | 8.03 | 7.94 | 6.93 | 3.86 | 32.93 | 30.52 | 32 | 43.9 |
| ۱۰روزهشتم | 8.08 | 7.96 | 7.79 | 4.14 | 33.61 | 30.81 | 38.5 | 44 |
| ۱۰روزنهم | 7.99 | 7.87 | 6.49 | 3.28 | 31.79 | 27.28 | 36 | 44.6 |
| ۱۰روزدهم | 8.14 | 8.05 | 6.34 | 4.07 | 0.28 | 27.46 | 32.5 | 46.1 |
| ۱۰روزیازدهم | 7.33 | 8 | 5.81 | 3.611 | 27.6 | 28.06 | 33 | 45 |
| ۱۰روزه نهایی | 8 | 8 | 5.8 | 3.7 | 28 | 25.5 | 35 | 45.3 |
| میانگینها | 8 | 8 | 6.3 | 3.7 | 31.5 | 29.8 | 38.7 | 45.7 |

**جدول شماره ٤: میانگین های ده روزهاستخر B۳(شاهد) تراکم ۱۰۰۰۰۰قطعه**

| میانگین | عصرpH | pHصبح | اکسیژن ع | اکسیژن ص | دما عصر | دما صبح | شفافیت | شوری |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ماه اول | ۸,۳۶ | 8 | 5.8 | 3.4 | 28.3 | 25.5 | 32.5 | 45.1 |
| ۱۰روز اول | 8.37 | 8.37 | 7.56 | 4.47 | 29.61 | 26.75 | 58 | 49.4 |
| ۱۰روزدوم | 8.32 | 8.3 | 5.32 | 3.32 | 31.64 | 29.64 | 52.5 | 48.6 |
| ۱۰روزسوم | 8.2 | 8.2 | 5.81 | 3.78 | 31.47 | 29.18 | 52 | 46.8 |
| ۱۰روزچهارم | 8.16 | 8.13 | 5.7 | 3.57 | 33.78 | 30.34 | 47 | 45.2 |
| ۱۰روزپنجم | 8.13 | 8.1 | 5.11 | 2.94 | 33.77 | 31.26 | 46.5 | 44.5 |
| ۱۰روزششم | 8.11 | 8.02 | 5.44 | 2.92 | 34.74 | 32.41 | 42.5 | 43.8 |
| ۱۰روزهفتم | 8.1 | 8.12 | 6.55 | 3.39 | 33.11 | 30.87 | 38.5 | 44.1 |
| ۱۰روزهشتم | 8.14 | 8.02 | 6.99 | 3.36 | 33.65 | 31.07 | 37.5 | 44.5 |
| ۱۰روزنهم | 8.14 | 8.06 | 6.35 | 2.82 | 31.95 | 29.72 | 36 | 44.9 |
| ۱۰روزدهم | 8.14 | 8.03 | 6.71 | 3.11 | 30.07 | 27.91 | 32 | 44.7 |
| ۱۰روزیازدهم | 8.3 | 7.9 | 5.15 | 2.5 | 28.35 | 28.5 | 32.9 | 44.6 |
| میانگینها | 8 | 8.1 | 6 | 3.29 | 31.7 | 29.4 | 42.3 | 45.5 |

**جدول شماره ۵: میانگین های ده روزهاستخر B۲(شاهد) تراکم ۱۰۰۰۰۰قطعه**

| میانگین | عصرpH | pHصبح | اکسیژن عصر | اکسیژن صبح | دما عصر | دما صبح | شفافیت | شوری |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ماه اول | ۸.56 | 8.58 | 6.65 | 3.98 | 30.3 | 27.43 | 55.3 | 49.3 |
| ۱۰روز اول | 8.39 | 8.37 | 7.39 | 4.64 | 29.61 | 26.76 | 40 | 50.6 |
| ۱۰روزدوم | 8.31 | 8.25 | 5.229 | 3.45 | 31.73 | 29.63 | 43 | 49.4 |
| ۱۰روزسوم | ۸.24 | 8.17 | 5.72 | 3.76 | 31.59 | 29.14 | 52.5 | 48 |
| ۱۰روزچهارم | ۸.16 | 8.12 | 5.82 | 3.46 | 33.81 | 31.44 | 50.5 | 45.7 |
| ۱۰روزپنجم | ۸.17 | 8.12 | 5.23 | 2.89 | 33.96 | 31.24 | 44 | 5.2 |
| ۱۰روزششم | ۸.13 | 8.04 | 5.27 | 2.37 | 34.74 | 32.4 | 43 | 44.7 |
| ۱۰روزهفتم | ۸,۹ | 8.06 | 6.3 | 2.92 | 3.12 | 30.89 | 40.5 | 44.8 |
| ۱۰روزهشتم | ۸.16 | 8.06 | 6.83 | 3.06 | 33.74 | 31.13 | 38.5 | 44.5 |
| ۱۰روزنهم | ۸.06 | 7.96 | 5.92 | 2.341 | 31.95 | 29.72 | 31 | 44.8 |
| ۱۰روزدهم | ۸.03 | 7.9 | 5.25 | 2.77 | 27.72 | 27.85 | 34.5 | 44.9 |
| ۱۰روزیازدهم | ۸.3 | 7.8 | 5 | 2.42 | 28.5 | 28.66 | 31.53 | 44.69 |
| گرد میانگینها | ۸.1 | 8.1 | 5.88 | 3.1 | 31.7 | 29.6 | 42 | 46.3 |

**جدول شماره ٦: میانگین های ده روزهاستخر B۱(شاهد) تراکم ۱۰۰۰۰۰قطعه**

| میانگین | عصرpH | pHصبح | اکسیژن عصر | اکسیژن صبح | دما عصر | دما صبح | شفافیت | شوری |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ماه اول | ۷.55 | 8.52 | 6.9 | 4 | 30.3 | 27.5 | 57 | 49.2 |
| ۱۰روز اول | ۷.32 | 8.31 | 7.52 | 4.62 | 29.54 | 26.77 | 42.5 | 50.7 |
| ۱۰روزدوم | ۸.31 | 8.24 | 5.34 | 3.52 | 31.63 | 29.6 | 43.5 | 50 |
| ۱۰روزسوم | ۸.24 | 8.2 | 5.64 | 3.84 | 31.51 | 29.15 | 57.5 | 48.1 |
| ۱۰روزچهارم | ۸.21 | 8.17 | 5.77 | 3.77 | 33.75 | 31.42 | 48 | 45.9 |
| ۱۰روزپنجم | ۸.2 | 8.19 | 5.22 | 3.26 | 33.74 | 31.28 | 45.5 | 45.3 |
| ۱۰روزششم | ۸.12 | 8.06 | 5.35 | 2.88 | 34.66 | 32.42 | 41 | 44.5 |
| ۱۰روزهفتم | ۸.09 | 8.05 | 6.58 | 3.66 | 33.21 | 30.9 | 41 | 44.5 |
| ۱۰روزهشتم | ۸.16 | 8.03 | 6.86 | 3.53 | 33.66 | 31.14 | 39 | 44 |
| ۱۰روزنهم | ۸.04 | 7.93 | 6.6 | 2.91 | 32.03 | 29.72 | 34 | 44.5 |
| ۱۰روزدهم | ۸.01 | 7.88 | 5.65 | 3.21 | 29.825 | 27.95 | 38.5 | 44.5 |
| ۱۰روزیازدهم | ۸.9 | 7.9 | 5.5 | 3 | 30.2 | 28.3 | 31.2 | 44.8 |
| گرد میانگینها | 8.1 | 8.1 | 6 | 3.5 | 32 | 29.6 | 43.2 | 46.3 |

## Abstract:

In this investigation, were examined the effect of partial harvesting on optimal management of shrimp culture. In order to achieve to the purpose 6Pool0.4/hectare was selected.

Three pool with density Twenty-five per sq. m as a witness and another three pond by density fifty per sq. m as the test sample were storage. Based on the results of biometry and biomass estimates of pool was calculated and provided amounts daily meals for shrimps. The first harvest took place after a period of120 days from the test pools .Average of harvest from pools B4, B6andB7 ,was determined respectively, 1373,1365 and1105kg.Second harvest from treatment poolsB4, B6andB7were determined, respectively, 1663,1748 and1783kg.

Final harvests from the pools were after 150 day. Harvest average from control pools B1, B2 and B3 was calculated and estimated respectively, 1824, 2000 and 1685 kg. The Average of FCR was calculated 1.51 in control samples.

In general, the average of feed conversion rate of the treatment samples were calculated 1.51.We did not see the difference between FCR of control and test samples. According to the project's achievements, we can say, partial harvesting has an important role to increased productivity of shrimp farms in Hellh site from BushehrProvince.

**Key words**: partial harvesting, shrimp culture, feed conversion rate and Hellh site

**Ministry of Jihad – e – Agriculture**
**AGRICULTURAL RESEARCH, EDUCATION & EXTENSION ORGANIZATION**
**IRANIAN FISHERIES SCIENCE RESEARCH INSTITUTE – Shrimp Researsh Center**

---

**Project Title : Partial harvesting from intensive shrimp(*penaeusvannamei*) culture pond in helle site**
**Approved Number:2-80-12-89079**
**Author: Ahmad Malollahi**
**Project Researcher : Ahmad Malollahi**
**Collaborator(s)*:*kambouzia khoshidian, nader samani, Gholamhosain dalirpor, Reza ghorbanivaghei, babak ghaednia,Ghasem Gharibi,Allahkaram Mohamadi**
**Advisor(s): -**
**Supervisor: Abbas Matinfar**
**Location of execution : Busheher province**
**Date of Beginning : 2011**
**Period of execution : 3 Years & 6 Months**
**Publisher : *Iranian Fisheries Science Research Institute***
**Date of publishing : 2016**
**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 & EXTENSION ORGANIZATION**
**IRANIAN FISHERIES SCIENCE RESEARCH INSTITUTE - Shrimp Research Center**

**Project Title :**

# Partial harvesting from intensive shrimp (*penaeusvannamei*) culture pond in helle site

**Project Researcher :**

***Ahmad Malollahi***

**Register NO.**
***46419***