



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر



کتابچه ترویجی حاصل از دستاوردهای پژوهشی مؤسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر



اسفندماه ۱۳۹۴

فهرست مطالب

ردیف	عنوان	صفحه
۱	تولید گونه‌های دورگه مستعد آبی‌پروری	۳
۲	استحصال خاویار از تاسماهی سبیری (<i>Acipenser baerii</i>) در شرایط آب و هوایی ایران	۵
۳	پرورش متراکم فیل‌ماهی در حوضچه‌های بتنی	۷
۴	بیوتکنیک پرواربندی فیل‌ماهی در حوضچه‌های بتنی	۹
۵	کاهش سن بلوغ فیل‌ماهی ماده پرورشی با بکارگیری فرمولاسیون نوین جیره غذایی	۱۱
۶	تعیین جنسیت ماهیان خاویاری (فیل‌ماهی) به روش لاپاراسکوپی	۱۴
۷	تکثیر مصنوعی و پرورش اولیه لارو و بچه‌ماهیان خاویاری (فیل‌ماهی)	۱۷
۸	تکثیر مصنوعی تاسماهیان با استفاده از ریزبرش مجرای تخمک‌بر بدون کشتن مولدین	۲۰
۹	الگوی نوین پرورش ارگانیک تاسماهیان	۲۲
۱۰	تعیین جنسیت تاسماهیان به روش بیوپسی	۲۵
۱۱	پرورش فیل‌ماهی در قفس در دریاچه‌های پشت سد	۲۸
۱۲	پرورش ماهیان خاویاری در قفس آب لب‌شور دریای خزر	۳۰
۱۳	پرورش فیل‌ماهی در قفس در استخرهای خاکی	۳۲
۱۴	تولید جیره اقتصادی برای گونه فیل‌ماهی پرورشی	۳۴
۱۵	تولید انبوه کرم شیرونومیده جهت تغذیه آبزیان	۳۶
۱۶	بکارگیری عصاره‌های سیر و آویشن شیرازی در کنترل انگل‌های شایع در بچه‌تاسماهی ایرانی	۳۹
۱۷	پرورش اقتصادی تاسماهیان	۴۱
۱۸	تولید تاسماهی شیپ‌نر ماده‌زاد	۴۳
۱۹	تکنیک انجماد اسپرم ماهیان خاویاری	۴۵
۲۰	تولید ماهی خاویاری دورگه بستر در آبی‌پروری	۴۷
۲۱	تولید پودر سبز	۴۹
۲۲	مبارزه با بلوم جلبکی ولوکس (<i>Volvox</i> sp.) در استخرهای خاکی	۵۱
۲۳	پروبیوتیک بومی و اختصاصی ماهیان خاویاری	۵۳
۲۴	پایش بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری	۵۶
۲۵	کنترل آلودگی‌های قارچی تخم‌های ماهیان خاویاری با بکارگیری اسانس آویشن شیرازی	۵۸
۲۷	تأثیر عصاره‌های سیر و آویشن شیرازی در کاهش بار آلودگی میکروبی	۶۰
۲۸	تکثیر و تولید انبوه کرم نرئیس جهت تغذیه ماهیان خاویاری	۶۲

نام مؤسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج) : تولید گونه‌های دورگه مستعد آبی‌پروری

یافته منتج از پروژه شماره: ۷۷-۰۰۵-۰۸ نام مجری: محمد پورکاظمی سال شروع : ۱۳۷۷ سال خاتمه پروژه: ۱۳۸۰

تعریف مسئله

یکی از قدیمی‌ترین و آسان‌ترین دستکاریهای ژنتیکی در آبزیان که از گذشته‌های دور متداول بود دورگه‌گیری یا Hybridization می‌باشد. دورگه‌گیری عمدتاً با تلاقی ۲ نوع موجود زنده اعم از حیوان، گیاه و یا موجود آبی متعلق به یک یا دو گونه، جنس یا خانواده صورت می‌گیرد. در صورت بارور بودن ماهیان هیبرید نسل اول با یکی از والدین (تلاقی برگشتی Backcross) و یا گونه دیگر (Outcross) تلاقی داده می‌شود تا گونه جدید با هدف مورد نظر تولید شود. با توسعه علم و ابداع روشهای نوین در تکثیر مصنوعی آبزیان از یکطرف و کاهش ذخایر طبیعی آبزیان در دریاهای اقیانوسها و نیاز جامعه به پروتئین از طرف دیگر باعث شد که از دورگه‌گیری فقط بمنظور تولید آبزیان با سرعت رشد مطلوب استفاده نشود. مطالعات متعددی برای تولید دورگه بمنظور آبزیان مقاوم به بیماری، مقاوم به شرایط نامساعد محیطی و پرورشی، ایجاد نژاد و سویه‌های جدید، جمعیت‌های تک جنس و عقیم، تولید ماهیان با اشکال ظاهری مناسب از لحاظ موقعیت و شکل باله‌ها، موقعیت چشم، رنگ بویژه در ماهیان آکواریومی و دهها مورد دیگر صورت پذیرفت.

اهمیت موضوع

هدف اصلی از این بررسی، امکان تولید ماهی دورگه از دو گونه فیلماهی و تاسماهی ایرانی متعلق به دو جنس متفاوت *Huso* و *Acipenser* است و در نظر دارد مشخص نماید آیا می‌توان چنین دورگه‌ای تولید نمود و در صورت مثبت بودن، روند رشد آن از مرحله لقاح تا وزن پروراری و بازاری چگونه است؟ آیا هیچگونه برتری ژنتیکی (هتروزیس) در فرزندان در مقایسه با والدین وجود دارد؟ و میزان آن چند درصد است؟ این بررسی همچنین در نظر دارد وراثت‌پذیری صفات مورفومتریک و مریستیک را مورد ارزیابی قرار دهد.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

نتایج این بررسی نشان داد که اولاً ماهیان دورگه تری‌پلوئیدی (3N) می‌باشند و از لحاظ بافت‌شناسی ماهیان عقیم هستند. ثانیاً ماهیان دورگه تولید شده دارای رشد خوبی هستند و با توجه به کمبود فیلماهی ماده و محدودیت تولید بچه ماهی این گونه در اکثر مراکز تکثیر و پرورش خاویاری، می‌تواند با تولید ماهیان دورگه نیاز کارگاههای پرورش گوشتی ماهیان خاویاری را از لحاظ تأمین بچه ماهی اقدام نمود و همچنین با توجه به عقیم بودن بچه‌ماهیان تولیدی می‌توان برای صادرات بچه ماهی خاویاری برای اهداف آکواریومی برنامه‌ریزی کرد. از آنجائیکه دورگه تولیدی یک گونه جدید می‌باشد، نام گونه فوق از ترکیب اسم دو گونه *Beluga* و *Persicus* گرفته و بنام بلوپارس "Belupars" پیشنهاد و معرفی می‌گردد.



تولید هیبرید دورگه بلوپارس

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجرى طرح/پروژه	امضاء مجرى	نام و نام خانوادگی رئيس بخش	امضاء رئيس بخش
۱	تولید گونه‌های دورگه مستعد آبزی- پرورى	محمد پور کاظمی		مهتاب یار محمدی	

نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی- فنی و امضاء : شهرام عبدالملکی

نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج):

استحصال خاویار از تاسماهی سیبری (*Acipenser baerii*) در شرایط آب و هوایی ایران
یافته منتج از پروژه شماره ۸۶۰۷۰ - ۱۲ - ۱۲ - ۲ نام مجری محمد علی یزدانی سال شروع ۱۳۸۶/۱۰/۱
سال خاتمه پروژه ۱۳۹۰/۱۰/۱

تعریف مسئله

بر اساس برنامه پنجم توسعه اجتماعی و اقتصادی دولت در زیربخش شیلات می‌بایست ۱۰۰۰۰۰ تن گوشت و ۱۰۰ تن خاویار از ماهیان خاویاری در افق ۱۴۰۴ تولید گردد. در حالی که، علی‌رغم صدور تعداد قابل توجه موافقت اصولی و پروانه تأسیس برای متقاضیان احداث مزارع پرورش ماهیان خاویاری در کشور، میزان تولید گوشت تاسماهیان پرورشی کمتر از ۱۰۰ تن می‌باشد. این در حالی است که تولید خاویار پرورشی از مزارع فوق رقم ناچیزی را تشکیل می‌دهد. دلیل عمده آن استفاده از گونه‌های پرورشی است که بلوغ جنسی دیررس دارند. همچنین جوان بودن فعالیت پرورش تاسماهیان و طولانی‌بودن دوره بازگشت سرمایه به دلیل طولانی‌بودن بلوغ جنسی ماهیان همه با هم منجر به آن شده که سرمایه‌گذاران با ریسک بالایی برای سرمایه‌گذاری ورود کنند.

اهمیت موضوع

تاسماهی سیبری از گونه‌های باارزش تجاری است که از استعداد قابل توجهی برای پرورش در شرایط محصور برخوردار می‌باشد. سریع‌الرشد بودن، کوتاه بودن دوره رسیدگی بلوغ جنسی، گستردگی و تنوع در رژیم غذایی باعث گردیده که این گونه به عنوان یکی از گونه‌های اصلی در پرورش گوشتی ماهیان خاویاری آب شیرین معرفی گردد. تاسماهی سیبری در محیط‌های طبیعی رشد کند دارد، بطوریکه ماهیان نر در سن ۷ تا ۹ سالگی و ماده‌ها در سنین ۸ تا ۱۰ سالگی بالغ می‌شوند. بنابراین، استحصال خاویار از این گونه در شرایط طبیعی با صرف هزینه فراوان و در دوره طولانی امکان‌پذیر است، درجه حرارت آب، تغذیه، بالانس جیره‌های غذایی به کاربردن مواد محرک و تسریع‌کننده رسیدگی جنسی و هورمون‌های محرک نقش مهمی در رسیدگی جنسی و استحصال خاویار در ماهیان خاویاری دارد. این طرح با هدف کوتاه نمودن دوره بلوغ جنسی در مقایسه با سایر گونه‌های پرورشی رایج در آبی‌پروری، کاهش هزینه‌های تولید در صنعت رو به رشد ماهیان خاویاری کشور انجام شد.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

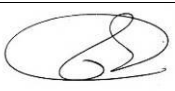
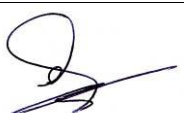
این پروژه در سه فاز مطالعاتی در مدت ۳ سال به اجرا درآمد. تعداد ۲۰۰ عدد تاسماهی سیبری دو ساله در اوزان ۸۰۰ تا ۱۵۰۰ گرم انتخاب و در ۵ وانهای فایبرگلاس و بتنی ذخیره و نگهداری شدند. در سال دوم پرورش ماهیان نر و ماده بصورت جداگانه نگهداری و به منظور تسریع رسیدگی جنسی با جیره غذایی حاوی ۴۵ درصد پروتئین و ۲۱/۸ مگاژول انرژی خام در هر کیلوگرم جیره حاوی سطوح بالای کنجاله سویا و ویتامین‌های E و C تغذیه و هر شش ماه یکبار مراحل رسیدگی جنسی آنها

از طریق لاپاراسکوپي مورد بررسی قرار می‌گرفت. در پایان سال سوم مشخص شد که ۳۱ درصد ماهیان مرحله IV آماده خویاردهی می‌باشند. نتایج حاصل از این پروژه نشان داد که می‌توان با نگهداری در یک دوره حداکثر ۵ سال خویار استحصال نمود.



استحصال خویار از تاسماهی سیبری

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر:

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	استحصال خویار از تاسماهی سیبری (<i>Acipenser baerii</i>) در شرایط آب و هوایی ایران	محمد علی یزدانی		محمود شکوریان	

نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی-فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی

نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج): پرورش متراکم فیل‌ماهی در حوضچه‌های بتنی

یافته منتج از پروژه شماره: ۸۹۰۶۸-۱۲-۸۶-۲ نام مجری: محمد علی یزدانی ساداتی سال شروع: ۸۹ سال خاتمه: ۱۳۹۰.

تعریف مسئله

با توجه به اینکه کشور ما از لحاظ آب و هوایی و وجود منابع آب شیرین جزء کشورهایی است که در ناحیه خشک و نیمه خشک واقع شده است و از طرفی با توجه به محدودیت‌های زیست محیطی و تأمین آب کافی مورد نیاز پرورش آبزیان و نیاز روز افزون جامعه بشری به پروتئین قابل اطمینان، استفاده از پتانسیل‌های موجود آبی در مزارع از ضروریات می باشد. در آینده پرورش تاسماهیان با سیستم‌های رایج پرورش توجیه اقتصادی لازم را نخواهد داشت. بنابراین، استفاده از حداقل آب مصرفی و ارائه سیستم‌های نوین پرورش در مصرف این ماده حیاتی ارزش به سزایی خواهد داشت.

اهمیت موضوع

به منظور استفاده بهینه از منابع آب و خاک، کاهش هزینه‌های تولید و افزایش تولید در واحد سطح از پرورش متراکم استفاده می شود. در این روش از فضای کمتری برای تولید همسان نسبت به سایر روشها بکار می‌برند، موفقیت در این روش بستگی به منبع تأمین اکسیژن و گونه پرورشی دارد. این روش بیشتر در حوضچه‌های بتنی و سیستم‌های مدار بسته اجرا میشود. امروزه در دنیا استفاده از سیستم‌های متراکم به منظور بهره برداری از حداکثر فضای پرورشی موجود با راندمان تولید بالا با حداقل مصرف آب امری متداول است. در حال حاضر با توجه به کمبود آب و نبود گستره های وسیع در کشور، ضرورت دارد پرورش ماهیان خاویاری پرورش ماهیان خاویاری در شرایط متراکم صورت پذیرد.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

در این راستا تعداد ۴۰۰۰ عدد بچه ماهی خاویاری فیل با وزن ۱۰۰ گرم در ۴ حوضچه بتنی گرد به ابعاد ۵۰ متر مربع، مجهز به شبکه هوادهی با اکسیژن محلول ۶ تا ۷ میلی‌گرم در لیتر و با تراکم ۲ کیلوگرم در متر مربع (۱۰۰۰ عدد ماهی در هر حوضچه) ذخیره و به مدت ۱۰ ماه با غذای کنسانتره حاوی ۴۰ درصد پروتئین، ۱۶ تا ۱۸ درصد چربی و ۲۰-۱۸ درصد کربوهیدرات و ۲۱-۲۲ مگاژول انرژی در هر کیلوگرم غذا تغذیه شدند. در پایان دوره اول پرورش (۱۵۰ روز) ماهیان با متوسط ضریب رشد ویژه و ضریب تبدیل غذای ۱/۴۵ و ۲/۵۶ به متوسط وزن ۱/۰۸ کیلوگرم رسیدند. در مرحله دوم پرورش ماهیان با توجه به درجه حرارت هوا از روند رشد مناسبی برخوردار بودند و در پایان ۱۵۰ روز پرورش در دوره دوم از ۱/۰۸ به ۲/۰۵ کیلوگرم رسیدند. پرورش متراکم فیل‌ماهی با شرایط ذکر شده در سراسر نوار ساحلی دریای خزر و مناطق مستعد که محدوده دمایی بین ۱۵ تا ۲۵ درجه سانتیگراد دارند امکان پذیر بوده و بیوتکنیک حاصل از آن می تواند برای مزارع پرورش ماهیان خاویاری خصوصی و دولتی مورد استفاده قرار گیرد. و همچنین می‌توان از این ماهیان بعنوان مزارع حد واسط جهت ماهی‌دار نمودن پرورش ماهی در قفس در دریای خزر در راستای تولید گوشت و خاویار استفاده نمود.



پرورش متراکم فیل‌ماهی در حوضچه‌های بتنی

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر				
ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش
۱	پرورش متراکم فیل ماهی در حوضچه-های بتنی	محمد علی یزدانی ساداتی		محمود شکوریان
				



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی-فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج): بیوتکنیک پروراندی فیلماهی در حوضچه‌های بتنی

یافته منتج از پروژه شماره: ۹۱۱۱۲۹-۱۲-۳۹-۴ نام مجری: محمد علی یزدانی ساداتی سال شروع: ۱۳۹۱ سال

خاتمه: ۱۳۹۲

تعریف مسئله

از ویژگیهای بارز فیلماهی عادت پذیری سریع به غذای مصنوعی و تحمل شرایط محیطی نامساعد و سرعت رشد بالای آن می باشد. قبل از اجرای پروژه، پرورش گوشتی فیلماهی منحصر به محیط استخر بود که نیازمند گستره وسیع و حجم بالای آب مصرفی می باشد. با توجه به اینکه کشور ما از لحاظ آب و هوایی و وجود منابع آب شیرین جزء کشورهای است که در ناحیه خشک و نیمه خشک واقع شده و از لحاظ دارا بودن منابع آبی در مضیقه می باشد. پرورش فیلماهی به این طریق توجه اقتصادی نداشت و قابل ترویج در سطح کشور نبود بنابر این. با توجه به موارد ذیل تصمیم به پرورش فیلماهی در حوضچه های بتنی و با تراکم بالا گرفته شد.

اهمیت و موضوع

از جمله مشکلات عمده در خصوص توسعه پرورش گوشتی تاسماهیان، بالا بودن هزینه های تولید بدلیل کاهش راندمان تولید و میزان تولید در واحد سطح می باشد. امروزه استفاده از سیستم های متراکم به منظور بهره برداری از حداکثر فضای پرورشی موجود با راندمان تولید بالا با حداقل مصرف آب امری متداول است. در حال حاضر با توجه به کمبود آب و نبود گستره های وسیع در کشور، پرورش ماهیان خاویاری می رود که به پرورش در حوضچه معطوف می شود، اما تا کنون پرورش تجاری آن در تراکم زیاد در حوضچه های بتونی گرد مورد آزمایش قرار نگرفته است. این پروژه در راستای دستیابی بیوتکنیک پرورش متراکم فیلماهی به منظور ترویج و توسعه آن در کشور به مدت یک سال در مؤسسه تحقیقات بین المللی دریای خزر به مرحله اجرا درآمد و هدف آن پرورش متراکم فیلماهی از وزن ۵ کیلوگرم تا ۱۰ کیلوگرم در حوضچه های بتنی بوده و تلاش بر آن شد که با استفاده از سیستم های متراکم به منظور بهره برداری از حداکثر فضای پرورشی موجود، گوشت ماهیان خاویاری با راندمان بالا تولید گردد.

اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به کار

بر این اساس ۶۰۰ عدد فیلماهی با وزن ۵ کیلوگرم با تراکم ۱۵ کیلوگرم در مترمربع در ۴ حوضچه بتونی با قطر ۸ متر و مساحت ۵۰ متر مربع، مجهز به شبکه هوادهی با اکسیژن محلول ۶ تا ۷ میلیگرم در لیتر ذخیره و به مدت ۱۲ ماه با غذای کنسانتره حاوی ۴۳ درصد پروتئین، ۲۲ درصد چربی، ۱۶/۲ درصد کربوهیدرات و ۲۲ مگاژول انرژی در هر کیلوگرم غذا تغذیه شدند. در پایان دوره پرورش (۳۶۵ روز) ماهیان به وزن انفرادی ۹/۰۶ کیلوگرم رسیدند. بیشترین شاخص های رشد و بهترین ضریب تبدیل غذای در فصول بهار و پاییز ثبت گردید. متوسط درصد افزایش وزن بدن، شاخص رشد ویژه و ضریب تبدیل غذا در این فصول بترتیب (۲۷/۴ و ۲۰/۱۳ درصد در طول دوره)، (۰/۴۸ و ۰/۳۶ درصد در روز) و (۱/۸۵ و ۱/۷۴) ثبت گردید.

براساس نتایج بدست آمده از این پروژه مناسبترین درجه حرارت برای فیلماهیان پرورش یافته در حوضچه های بتنی تا مرحله پروراندی در دامنه حرارتی ۱۸ تا ۲۲ درجه سانتیگراد می باشد. میزان آب مورد نیاز برای پرورش فیلماهی در شرایط متراکم بین ۲-۴ لیتر متغیر می باشد. برای پرورش فیل ماهی از ۵ کیلوگرم به بالا دو بار در روز (ساعات ۸ صبح و ۱۸ عصر) غذا داده شود. بدیهی است در طول دوره زمستان و دامنه های حرارتی ۱۲-۸ درجه سانتیگراد این دفعات به یکبار در روز کاهش می یابد. با توجه به موارد فوق توصیه می شود درصد غذادهی

برای این ماهیان در درجه حرارت ۲۲-۱۸ درجه سانتیگراد ۱ درصد وزن بدن و در درجه حرارت زمستانه ۱۲-۸ درجه سانتیگراد ۰/۵٪ وزن بدن باشد. تراکم مناسب برای پرورش فیل ماهی در حوضچه‌های بتنی، ۱۵ کیلوگرم در هر متر مربع می‌باشد. در این تراکم در یک دوره یک ساله و در شرایط مطلوب ماهیان به وزن ۹ کیلوگرم می‌رسند. با توجه به نتایج فوق می‌توان گفت که فیل ماهی از توانایی خوبی جهت پرواربندی در شرایط پرورش متراکم در حوضچه‌های بتنی برخوردار بوده و بیوتکنیک پرورش آن قابل توسعه در بسیاری از نقاط کشور می‌باشد.



پرورش متراکم فیل ماهی

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر					
ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	بیوتکنیک پرورش گوشتی فیلماهی تا اوزان ۱۰ کیلو گرم در حوضچه های بتن	محمد علی یزدانی ساداتی		محمود شکوریان	

نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی- فنی و امضاء : شهرام عبدالملکی

نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد: کاهش سن بلوغ فیل‌ماهی ماده پرورشی با بکارگیری فرمولاسیون نوین جیره غذایی

یافته منتج از پروژه شماره ۸۹۰۸۱-۱۲-۸۶-۲ نام مجری ایوب یوسفی جوهردهی سال شروع ۱۳۸۹/۷/۱ سال خاتمه پروژه ۱۳۹۳/۷/۱

تعریف مسئله

آنچه مسلم است ذخایر طبیعی بسیاری از گونه‌های ماهیان، بویژه تاسماهیان دریای خزر طی سال‌های اخیر به دلایل متعدد از قبیل صید بی‌رویه و قاچاق، از بین رفتن بسترهای تخم‌ریزی و تکثیر طبیعی و انواع آلودگی‌ها بشدت کاهش یافته است. یکی از دلایل اصلی تهدید تاسماهیان به انقراض نسل، طولانی‌بودن چرخه تولیدمثلی آنها در طبیعت می‌باشد. کاهش سن بلوغ جنسی در ماهیان و بویژه تاسماهیان به دلیل طولانی بودن سن رسیدگی جنسی آنها ضروری است. با توجه به اینکه طولانی‌ترین مرحله رسیدگی جنسی در گونه‌های مختلف ماهیان و بویژه فیل‌ماهی مرحله مرحله II و III رسیدگی جنسی می‌باشد (در برخی از گونه‌ها تا ۱۰ سال نیز طول می‌کشد). بنابراین، جهت کاهش دوره رسیدگی جنسی می‌بایست این مراحل را هدف مطالعه قرار داد.

اهمیت موضوع

صنعت نوپای پرورش تاسماهیان در کشور در بسیاری موارد از روشهای سنتی پیروی می‌کند که هزینه زیادی را برای پرورش-دهندگان از نظر تغذیه و مدیریت به دلیل طولانی بودن دوره بلوغ آنها تحمیل می‌کند. با توجه به گرایش جامعه پرورش-دهندگان تاسماهی به سمت تولید با بازده اقتصادی بالا در کوتاه‌ترین زمان ممکن، ضرورت ایجاد تحول در جیره‌گذاری فیل ماهیان ماده به منظور دسترسی سریعتر به خاویار و کاهش دوره رسیدگی جنسی آنها امری اجتناب‌ناپذیر می‌نماید. با توجه به اینکه یکی از اهداف اصلی صنعت پرورش تاسماهیان کوتاه کردن دوره تکامل تولیدمثلی این ماهیان به منظور دستیابی سریعتر به خاویار پرورشی می‌باشد، لذا این مطالعه با هدف بررسی اثرات دو ماده فیتواستروژن (ایزوفلاونوئیدهای جنیستین و اکوآل) بر روند رسیدگی جنسی فیل‌ماهیان ماده طی فصول مختلف به انجام رسید تا بتوان با کاهش هزینه مصرفی پرورش، در راستای تولید سریعتر خاویار و مولدسازی آنها گام برداشت.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

پس پرورش و تغذیه فیل‌ماهیان با میانگین وزن اولیه ۱۳ کیلوگرم که در مرحله II رسیدگی جنسی قرار داشتند، رشد سوماتیک آنها به بیش از دو برابر وزن اولیه طی یکسال تغذیه با فرمولاسیون جیره مورد نظر رسید. تسریع رشد گنادیک (گذر از مرحله II به III رسیدگی جنسی طی یکسال) و سن رسیدگی جنسی به ۷-۶ سال در مولدین فیل‌ماهی ماده پرورشی در تیمار با غلظت ۰/۴ گرم در کیلوگرم جیره کاهش یافت. بلوغ فیل‌ماهیان تغذیه شده با سایر غلظت‌های جنیستین و اکوآل در سالهای دوم و سوم اجرای پروژه بروز نموده و ۸۰ درصد از فیل‌ماهیان تحت تیمار به مرحله خاویاردهی و تکثیر رسیدند. ۲۰ کیلوگرم خاویار مرغوب از ۵ مولد فیل‌ماهی با میانگین قطر ۳/۵ - ۳/۳ میلی‌متر به میزان ۱۵ - ۱۳ درصد وزن بدن

استحصال گردید. تکثیر مصنوعی مولدین فیل ماهی ماده پرورشی انجام و لارو و بچه ماهی تولید گردید. درآمدزایی به میزان ۱۰۰ میلیون تومان حاصل از فروش خاویار و لارو ایجاد شد. در صورت استحصال خاویار از همه مولدین فیل ماهی بالغ شده و با احتساب میانگین ۵ کیلوگرم خاویار از هر مولد و قیمت هر کیلوگرم خاویار ۶ میلیون تومان بین ۸۰۰ میلیون تا ۱ میلیارد تومان حاصل درآمد این پروژه می تواند باشد.



مراحل تکثیر مصنوعی و تولید بچه فیل ماهی



استحصال خاویار از فیل ماهی تغذیه شده با فیتواستروژن

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر					
ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	کاهش سن بلوغ فیل ماهی ماده پرورشی با بکارگیری فرمولاسیون نوین جیره غذایی	ایوب یوسفی جوردهی		رضوان اله کاظمی	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی- فنی و امضاء : شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج): تعیین جنسیت ماهیان خاویاری (فیل ماهی) به روش لاپاراسکوپي یافته منتج از پروژه شماره ۹۲۱۰۴-۱۲-۳۲-۴ نام مجری: رضوان‌اله کاظمی سال شروع: ۱۳۹۲ سال خاتمه: پروژه ۱۳۹۲

تعریف مسئله

امروزه ده‌ها مزرعه پرورش گوشتی و خاویار با داشتن صدها هزار قطعه ماهی جوان و اختصاص هزاران متر مربع سازه، هزینه‌های گزافی را برای جداسازی نر و ماده، نگهداری و تغذیه آنها پرداخت می‌گردد. زیرا در حال حاضر برای جدا سازی و تعیین وضعیت مرحله جنسی ماهیان از روش‌های تهاجمی از جمله بیوپسی گناد استفاده می‌شود. در روش‌های یاد شده، جنسیت و تعیین مراحل رسیدگی جنسی مستقیماً از روش‌های بافت شناسی گناد انجام می‌شود که روشی زمان‌بر، پر هزینه و تهاجمی است. جداسازی ماهیان خاویاری نر و ماده با روش آندوسکوپي نیز اگرچه تا حدی غیر تهاجمی است و می‌تواند در مراحل بالای رسیدگی جنسی، ماهیان نارس را از ماهیان رسیده جدا کند، اما تعیین جنسیت و مراحل رسیدگی در سال‌های اولیه زندگی با این روش امکان‌پذیر نمی‌باشد. بنابراین، روش کم‌تهاجم جایگزین برای تعیین جنسیت امری اقتصادی و حیاتی است.

اهمیت موضوع

مزارع پرورشی فیل ماهی که هریک دارای هزاران قطعه ماهی می‌باشند زمانی می‌تواند مقرون به صرفه باشد که بتوان هزینه‌های جاری را کاهش داد. عدم تفاوت ویژگی‌های ظاهری بین ماهیان نر و ماده و نیز طولانی بودن سن بلوغ (تا ۱۰ سال در شرایط پرورشی) در این گروه از ماهیان می‌تواند هزینه‌های هنگفتی را بر دوش پرورش دهنده بگذارد. بنابراین جدا سازی ماهیان نر و ماده با استفاده از روشی که کمترین هزینه، زمان و استرس را باعث شود و کاهش هزینه‌های سنگین پرورش (زیرا با جداسازی ماهیان نر و فروش گوشت آن‌ها در بازار، هزینه نیروهای کارگری، غذا، سطح و امکانات پرورشی تقریباً به نصف تقلیل می‌یابد)، افزایش تولید و نیز افزایش درآمد سرانه را در پی داشته باشد را می‌توان از اهمیت پرداختن به موضوع مورد بحث تلقی کرد.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

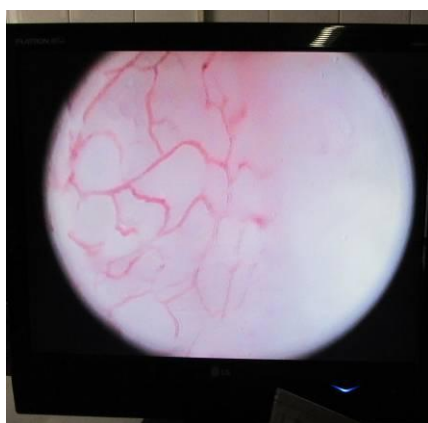
در این روش نخست ماهیان مورد بررسی در وان حاوی محلول ۳۰۰ ppm پودر گل میخک بیهوش شدند. پس از ضد عفونی ناحیه بین پلاک استخوانی دوم و سوم از طرف باله شکمی با محلول بتادین، نیم سانتی‌متر سوراخ شد و سپس نوک تلسکوپ لاپاراسکوپ با تلسکوپ ۳۰ درجه، ۴ میلی‌متری، بطول ۱۷/۵ سانتی‌متر، منبع تولید نور سرد هالوژن ۲۵۰W و مانیتور ۲۰ اینچ به سمت داخلی و کناری محوطه شکمی هدایت گردید. با مشاهده مانیتور و حرکت آرام نوک تلسکوپ به سمت کناری محوطه شکمی، اندام تناسلی (گناد) بر اساس شاخص‌های علمی موجود تعیین جنسیت به انجام رسید. بزرگ‌نمایی دستگاه روی مانیتور ۲۰ اینچ، ۱۰۰ برابر بود. در ماهیانی که مرحله رسیدگی جنسی نامشخص بودند، با استفاده از پنس ویژه نسبت به برداشت قطعه کوچک از بافت گناد جهت مطالعات بافت‌شناسی انجام گردید. مدت زمان تشخیص جنسیت ۳۰ ثانیه و درصد

درستی و دقت تشخیص بالای ۹۸ درصد بود. بنابراین، با استفاده از لاپاراسکوپ می‌توان در حداقل زمان و حداکثر دقت تعیین جنسیت را بدون آسیب به ماهی انجام داد و سبب کاهش حداقل ۵۰ درصدی هزینه‌های پرورش شد.



تصویر گناد ماده در نمایشگر دستگاه

انتقال تلسکوپ دستگاه به محوطه شکمی ماهی

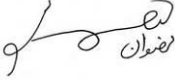
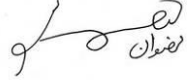


تصویر گناد نر در نمایشگر دستگاه



بی‌هوشی ماهی‌ها با پودر گل میخک

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح / پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	تکثیر مصنوعی و پرورش اولیه لارو و بچه ماهی خاویاری (فیل ماهی)	رضوان‌اله کاظمی		رضوان‌اله کاظمی	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی - فنی و امضاء : شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه / پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج): تکثیر مصنوعی و پرورش اولیه لارو و بچه‌ماهیان خاویاری (فیل‌ماهی)
یافته منتج از پروژه شماره ۵۸-۸۶۰-۱۲-۱۲-۲ نام مجری: رضوان‌اله کاظمی سال شروع: ۱۳۸۶ سال خاتمه:
پروژه ۱۳۹۰

تعریف مسئله

برای کاهش فشار بر جمعیت‌های طبیعی ماهیان خاویاری و بهره‌برداری پایدار از ذخایر آنها، افزایش اشتغال ساحل‌نشینان بمنظور جلوگیری از دستبرد به ذخایر طبیعی، تولید پروتئین سفید برای سلامت و امنیت غذایی جامعه انسانی رو به افزایش راهی جز توسعه آبی‌پروری نیست و این امر محقق نخواهد شد. مگر این که بیوتکنیک پرورش ماهیان خاویاری بر اساس بوم‌شناسی و شرایط اقلیمی مناطق زیست آنها بدست آید. بنابراین، استفاده بهینه از مولدین پرورشی و تولید لارو و بچه‌ماهی مورد نیاز مزارع پرورشی گوشت و خاویار، امری اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. زیرا آبی‌پروری تاسماهیان بدون تولید لارو و بچه‌ماهی از مولدین پرورشی، محکوم به شکست خواهد بود.

اهمیت موضوع

افزایش فزاینده جمعیت انسانی از یک سو سبب برداشت بیش از حد، تخریب و تصرف زیستگاه‌های طبیعی بویژه مکان‌های زادآوری تاسماهیان و در نتیجه کاهش شدید تولید طبیعی و از سوی دیگر سبب افزایش تقاضا بویژه پروتئین سفید شده است. جمعیت‌های طبیعی ماهیان خاویاری نیز از این قاعده مستثنی نبوده، بشدت در معرض نابودی و انقراض قرار دارند. کاهش شدید جمعیت‌های طبیعی تاسماهیان شوک بزرگی را بر جوامع علمی بویژه دانشمندان شیلاتی و نیز مقامات اجرایی کشورهای تولیدکننده ماهیان خاویاری وارد نمود و آنان را بر آن داشت که با شتاب بیشتری به آبی‌پروری تاسماهیان بپردازند. بنابراین، کاهش ذخایر طبیعی و نیاز روزافزون به ایجاد مزارع پرورشی و افزایش تولید و نیز افزایش درآمد سرانه و رشد فزاینده جوانان تحصیل کرده در این بخش از صنعت از مهمترین موارد اهمیت پرداختن به موضوع مورد بحث می‌باشد.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از بکارگیری

نگهداری مولدین در حوضچه‌های مدور یا بیضی با جریان مستمر آب و هوادهی در دمای ۱۲-۱۰ درجه سانتی‌گراد بدون غذادهی. تعیین موقعیت هسته زایشی و غلظت هورمون‌های جنسی و تزریق هورمون جنسی GnRH به ترتیب با غلظت ۱۰ و ۲۰ میکروگرم در کیلوگرم وزن ماهی ماده (در دو مرحله به فاصله ۱۲ تا ۲۴ ساعت) و نر (یک مرحله همزمان با مرحله دوم تزریق به ماده) در عضله پشتی. استحصال تخمک و اسپرم بدون کشتن مولدین و لقاح آنها (۱۰ سی‌سی اسپرم به ازای هر کیلو تخمک). زدودن چسبندگی تخم‌ها با استفاده از گل‌رس خالص ۱۰ درصد و سپس معرفی آنها به جعبه‌های انکوباتور پوشچنکو با ۱۲ ساعت روشنایی و ۱۲ ساعت تاریکی در دمای ۱۵ درجه، اکسیژن محلول ۹-۶ میلی‌گرم در لیتر و اسیدیته ۸-۷ و دبی آب ۰/۵ لیتر در ثانیه. معرفی لارو دارای کیسه زرده به حوضچه مدور با تراکم ۱۵ تا ۲۰ عدد در لیتر آب. با آغاز تغذیه فعال تا ۵۰ میلی‌گرم، روزانه ۱۰ درصد وزن از آرتمیا، از وزن ۵۰ تا ۱۰۰ میلی‌گرم روزانه ۹ درصد وزن بدن با آرتمیا (۳٪) و دافنی (۶٪) هر یک در ۴ مرحله در روز، بمنظور آدابت‌اسیون غذایی، لاروها از وزن ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ میلی‌گرم به میزان ۶ درصد

وزن بدن (۳٪ دافنی و ۳٪ غذای کنسانتره کامل به قطر ۰/۲ و ۰/۵ میلی متر) و ۳ بار در روز و از وزن ۱ گرم به بعد با غذای کنسانتره با قطره‌های بیشتر (۰/۸، ۱، ۱/۵ و ۱/۹ غذادهی خواهند شد. تکثیر فیل ماهی پرورشی بدون کشت آنها (ریز برش)، افزایش درصد تفریخ و تعداد لارو بر اساس تعیین دقیق زمان تکثیر با استفاده غلظت هورمون‌های جنسی و موقعیت هسته زایشی، پرورش لارو و بچه ماهی با کمیت و کیفیت بالا.



استحصال تخمک به روش ریز برش



استحصال اسپرم



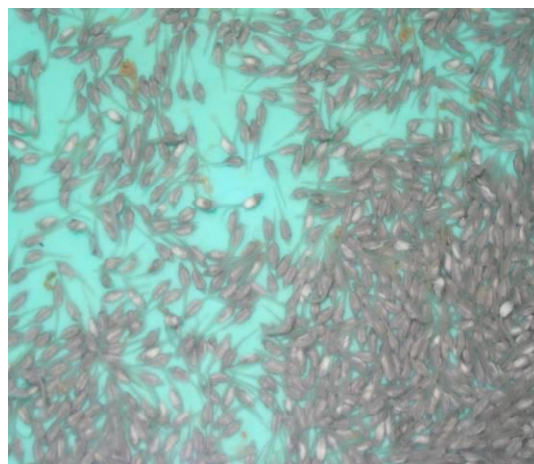
معرفی لاروها به حوضچه های پرورش



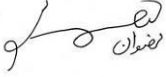
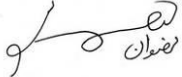
زدودن تخمک با گل رس



بچه فیل ماهی



لاروهای داری کیسه زرده

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر				
ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش
۱	تکثیر مصنوعی و پرورش اولیه لارو و بچه‌ماهی خاویاری (فیل‌ماهی)	رضوان‌اله کاظمی		رضوان‌اله کاظمی 



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی-فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج) :

تکثیر مصنوعی تاسماهیان با استفاده از ریزبرش مجرای تخمک‌بر (میکروسزارین) بدون کشتن مولدین
یافته منتج از پروژه شماره ۸۳۰۶۰ - ۰۰۰ - ۲۰۰۰۰۰۰ - ۰۲۵ - ۲ نام مجری محمود بهمنی سال شروع
۱۳۸۲/۱/۱ سال خاتمه پروژه ۱۳۸۶/۶/۱

تعریف مسئله

ذخایر گونه‌های مختلف تاسماهیان به دلایل مختلف از قبیل صید قاچاق، طولانی‌بودن دوره رسیدگی جنسی (در برخی گونه‌ها بویژه فیل‌ماهی در شرایط طبیعی ۲۱ - ۱۸ سال)، از بین رفتن بستر طبیعی تخم‌ریزی، آلودگی و استفاده یکباره از مولدین جهت تکثیر مصنوعی به شدت رو به کاهش نهاده و بسیاری از این گونه‌های ارزشمند در لیست قرمز قرار دارند و حتی پیش بینی می‌گردد تا سال ۱۴۰۴ ذخیر آنها به نزدیک صفر برسد. این در حالیست که با بکارگیری روش ریز برش مجرای تخمک‌بر از هر مولد برای چند بار متوالی تخمک استحصال کرد.

اهمیت و موضوع

روش میکروسزارین علاوه بر استحصال تخمک‌های اووله شده، باعث زنده ماندن مولدین گونه‌های مختلف تاسماهیان شده و می‌توان مجدداً برای سال‌های متمادی از آنها تخمک‌گیری و در تکثیر به منظور حفظ نسل‌شان استفاده نمود. در این روش با توجه به زنده ماندن مولدین تاسماهیان و حفظ آنها در چرخه تولیدمثلی، امکان خویاردهی مجدد آنها در فاصله زمانی کوتاه ۱ - ۳ ساله در گونه‌های مختلف تاسماهیان، هزینه‌های پرورش مولدین بطور قابل توجهی کاهش می‌یابد.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

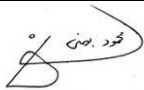
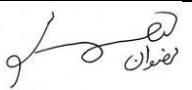
در روش میکروسزارین، پس از تزریق هورمون و اطمینان از اوولاسیون تخمک‌ها و آماده شدن مولدین جهت تکثیر، مولدین مورد نظر جهت تخم‌گیری به روش ریز برش با برانکارد روی میز جراحی مخصوص شیب‌دار انتقال می‌یابند. ماهی به گونه‌ای با شکم و رو به بالا روی میز جراحی قرار می‌گیرد که ساقه دم آن آویزان باشد. شکم ماهی با حوله خشک و تمیز پاک می‌گردد تا آب و موکوس وارد ظرف تخمک‌ها نشود. سپس با استفاده از تیغ جراحی نوک خمیده و با توجه به اندازه ماهی برشی به طول ۱ - ۳ سانتی‌متر در ناحیه مجرای لوله تخم بر ایجاد می‌شود. سپس با فشار نرم شکم (از ناحیه سر بطرف دم ماهی) عملیات تخم‌کشی صورت می‌پذیرد. تخم‌گیری تا زمانی ادامه می‌یابد که تخمک‌ها بطور آزادانه از حفره بدن بیرون آیند. در اولین تخمک‌گیری از ماهی ۸۰ تا ۹۰ درصد تخمک‌ها تخلیه می‌شوند. ولی یک ساعت پس از اولین تخمک‌گیری، دومین تخمک‌گیری نیز انجام می‌گیرد. سپس مولد به سیستم پرورش بازگردانده می‌شود و بسته به نوع گونه بین ۱ تا ۳ سال بعد

می‌توان از همان مولد مجدداً تخم‌کشی نمود. روش میکروسزارین عمل نسبتاً آسانی است و هر پرورش دهنده‌ای می‌تواند بعد از یک آموزش کوتاه مدت براحتی آنرا انجام دهد.



ریزبرش مجرای تخمک‌بر در تاسماهیان

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجرى طرح / پروژه	امضاء مجرى	نام و نام خانوادگی رئيس بخش	امضاء رئيس بخش
۲	تکثیر مصنوعی مولدین تاسماهیان با استفاده از ریز برش مجرای تخمک‌بر (میکروسزارین) بدن کشتن مولدین	محمود بهمنی		رضوان اله کاظمی	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی- فنی و امضاء : شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه / پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج): الگوی نوین پرورش ارگانیک تاسماهیان

یافته منتج از پروژه شماره ۹۳۱۰۳ - ۳۲ - ۳۲ - ۴ نام مجری محمود بهمنی سال شروع ۱۳۹۳/۱/۲۰ سال خاتمه پروژه: ۱۳۹۴/۷/۲۰

تعریف مسئله

امروزه آنتی‌بیوتیک‌های متعددی در سطح جهان بطور گسترده به منظور پیشگیری، درمان و نیز به عنوان محرک رشد در آبزیان به کار می‌روند. نگرانی‌های مختلفی درباره‌ی باقیمانده داروها در فرآورده‌های آبی‌پروری مورد مصرف انسان وجود دارند که می‌تواند منجر به عوارض مختلفی نظیر سرطان‌زایی، ناقص‌الخلقه‌زایی، جهش‌زایی، تولید آلرژی و تداخل در واکنش‌های میکروبیولوژیک و بروز مقاومت‌های دارویی گردد که مهم‌ترین عارضه آن بروز مقاومت‌های دارویی است. در اغلب کشورهای در حال توسعه هیچ برنامه ملی جاری برای ارزیابی باقیمانده محصولات دامی و آبی‌پروری علیرغم میزان مصرف زیاد آنتی‌بیوتیک در آنها وجود ندارد. در کشور ما نیز با وجود مصرف زیاد آنتی‌بیوتیک‌ها نظارت و کنترل بهداشتی دقیق از نظر رعایت مقررات مربوط به مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها به علت خلاءهای قانونی وجود نداشته است و ادامه این روند می‌تواند سلامتی مصرف‌کنندگان را به‌طور جدی به خطر بیندازد.

اهمیت موضوع

کشاورزی ارگانیک سیستم تولیدی است که از سلامت انسان‌ها، اکوسیستم‌ها، خاک و آب و حمایت می‌کند و بر پروسه‌های اکولوژیک، تنوع زیستی و سیکل‌های طبیعی تکیه دارد. سوپرکمک‌ها، ترکیبات مغذی متشکل از ویتامین‌های محلول در چربی (Vit. A, D3, E, K) مواد معدنی ضروری: کلسیم، فسفر، آهن، مس، منیزیم، منگنز، کبالت، روی، ید، سلنیوم، کبر، سدیم، پتاسیم. محرک‌های رشد و تولید: بتافین، کولین، کارنیتین، ویتامین C پوشش‌دار و پروتئین‌های میکرونیزه پوشش‌دار عبوری: این نوع پروتئین‌ها غیرقابل هضم می‌باشند. اسیدهای آمینه ضروری: لیزین، متیونین، سیستئین، ترئونین و اسیدهای چرب ضروری: لینولئیک، آرشیدونیک و لینولنیک می‌باشند که در تغذیه دام و طیور و آبزیان کاربرد دارند. در این دستاورد فرمولاسیون مناسب افزودن سوپرکمک‌ها به جیره غذایی و در نتیجه تولید تاسماهی ارگانیک به پرورش دهندگان معرفی می‌شود. با اجرایی نمودن این دستاورد گامی نوین در راستای تولید تاسماهیان ارگانیک و عاری از آنتی‌بیوتیک و در نهایت تضمین سلامت جامعه برداشته خواهد شد.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

تعداد ۱۸۰ قطعه تاسماهی سیبری انتخاب، و در مخازن فایبرگلاس دو تنی ذخیره شدند. جیره غذایی بر اساس سطوح ۲/۵، ۵ و ۱۰ درصد سوپرکمک جیره تهیه و به مدت ۹۰ روز به ماهیان خورانده شد. وزن ماهیان بطور معنی‌داری افزایش یافت. سطوح شاخص‌های خونی، بیوشیمیایی، ایمنی، اسمزی و آنالیز لاشه اندازه‌گیری گردید و در نهایت جیره غذایی حاوی ۵ درصد سوپرکمک بهترین نتایج را در بر داشت. بنابراین، افزودن این سطح سوپرکمک به جیره غذایی تاسماهی سیبری توصیه می‌شود.

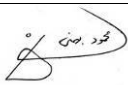
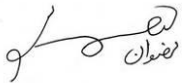
گردد. با ترویج نتایج این تحقیق و با خودداری از مصرف آنتی‌بیوتیک در جیره غذایی، سلامت جامعه در راسای مصرف این گونه پرورشی تضمین خواهد شد.



جیره غذایی ارگانیک



فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	الگوی نوین پرورش ارگانیک تاسماهیان	محمود بهمنی		رضوان اله کاظمی	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی-فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

موسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج): تشخیص جنسیت در تاسماهیان پرورشی به روش بیوپسی

یافته منتج از پروژه شماره: ۹۳۱۰۵-۳۲-۲، نام مجری: علی حلاجیان، سال شروع: ۱۳۹۳ سال خاتمه پروژه: ۱۳۹۴

تعریف مسئله

در حال حاضر به دلیل عدم وجود تفاوت‌های مورفولوژیک میان ماهیان نر و ماده تاسماهیان، تشخیص جنسیت مولدین با مشکلاتی همراه است. بطوریکه، گاهی ماهیان ماده نارس که رسیدگی آنها به درستی تشخیص داده نمی‌شود، بجای مولد نر وارد کارگاه‌های تکثیر شده و در برنامه‌ریزی تکثیر مصنوعی اختلال ایجاد می‌نماید. ماهیان نر در مزارع تجاری ماهیان خاویاری به دلیل تولید گوشت ارزش اقتصادی کمتری نسبت به خاویار تولید شده توسط ماهیان ماده دارند. همچنین ماهیان نر فضای پرورش را در کنار مصرف غذایی را پر کرده است.

اهمیت موضوع

پرورش ماهیان خاویاری از یک سو بعلت بلوغ جنسی دیر هنگام، تشخیص جنسیت شان قبل از رسیدن به سن رسیدگی بلوغ، از طریق ظاهری غیر ممکن است و از سوی دیگر چون پرورش ماهیان خاویاری با هدف استحصال خاویار توسط پرورش دهنده (سرمایه گذار) دنبال می‌شود، به علت پرورش توأم نر و ماده طی چند سال، هزینه پرورش افزایش یافته و برای پرورش دهنده رو نگهداری ماهیان نر طی حداقل ۱۰ سال در مزارع پرورش فاقد توجیه اقتصادی بوده و مقرون به صرفه نمی‌باشد. همین امر ایجاب می‌کند که با بکارگیری از بهترین روش ممکن ماده‌ها را از نر تاسماهیان پرورشی در سنین پایین جدا نمود.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

بر اساس تحقیقات صورت گرفته از روشهای تشخیص جنسیت بر روی تاسماهیان نتایج نشان داده است که برای تعیین مراحل تکامل غدد جنسی در ماهیان خاویاری روش‌های آندوسکوپی بعلت کم‌تهاجمی بودن و با القاء حداقل استرس به ماهی، یک روش کارآمد برای شناسایی جنس نر و ماده در سنین ۳ سال به بالا می‌باشد، ولی برای سنین ۲ تا ۳ سال روش جراحی با تکیه بر انجام بیوپسی به منظور انجام بافت‌شناسی هرچند روشی تهاجمی است ولی مطمئن‌ترین روش در شناسایی جنسیت بوده و سایر روش‌ها بیشتر برای ماهیانی که از لحاظ جنسیت در مرحله بالای رسیدگی جنسی قرار دارند مناسب می‌باشد.



تشخیص جنسیت به روش بیوپسی

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) موسسه / پژوهشکده / مرکز ملی:

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح / پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	تشخیص جنسیت در تاسماهیان پرورشی	علی حلاجیان		رضوان اله کاظمی	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی - فنی و امضاء : شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه / پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد: پرورش فیل ماهی در قفس در دریاچه‌های پشت سد

یافته منتج از پروژه شماره ۹۱۱۲۷ - ۱۲ - ۳۲ - ۴ سال شروع ۹۱/۱/۱ سال خاتمه ۹۲/۷/۱

تعریف مسئله

پرورش ماهی در قفس تکنیک مناسبی برای پرورش بسیاری از گونه‌هاست و قفس‌ها نشان دادند که گزینه مناسبی برای پرورش در مقایسه با حوضچه‌ها هستند. آبی‌پروری تاسماهیان بدلیل کاهش شدید ذخایر طبیعی ماهیان خاویاری در دریای خزر و کاهش استحصال گوشت و خاویار، از رونق و توسعه قابل توجه در سالهای اخیر برخوردار گردیده است. هم اکنون تقاضای زیادی برای پرورش ماهیان خاویاری در کشور وجود دارد.

اهمیت موضوع

با توجه به مشکلات ناشی از تأمین اراضی و انتقال آب و همچنین هزینه‌های بالای احداث مزارع، یکی از راههای توسعه آبی-پروری تاسماهیان در کشور پرورش در قفس در منابع آبی و آبیگرها و دریاچه‌های پشت سدهاست. استان آذربایجان شرقی با دارا بودن منابع آبی و دریاچه‌های پشت سدها یکی از مناطق مستعد جهت پرورش ماهیان خاویاری بویژه برای پرورش در قفس است. سد ارسباران یکی از سدهای خاکی استان آذربایجان شرقی است که در فاصله ۲۱۵ کیلومتری شمال شرق تبریز و ۵۵ کیلومتری شمال شهرستان کلیبر و ۱۸ کیلومتری شمالغرب بخش آبش احمد قرار دارد. هدف از اجرای این طرح بررسی امکان پرورش فیلماهی در قفس در این دریاچه با توجه به شرایط آب و هوایی و شرایط زیست بوم دریاچه سد ارسباران است. بدین‌منظور، تعداد هزار عدد بچه‌فیلماهی به یک دستگاه قفس شناور به قطر ۱۰ متر و ارتفاع ۶ متر معرفی و بمدت ۱۲ ماه پرورش داده شدند.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری:

تعداد هزار عدد فیلماهی با میانگین وزن 19 ± 130 گرم به یک دستگاه قفس شناور به قطر ۱۰ متر و ارتفاع تور ۶ متر و اندازه چشمه ۱۶ میلیمتر مستقر شده در دریاچه سد ارسباران پرورش داده شدند. فیل ماهیان با جیره اکستروود حاوی ۴۳ درصد پروتئین، ۲۲ درصد چربی به میزان ۱ تا ۴ درصد بدن روزانه در دو نوبت صبح و عصر و بسته به دمای آب دریاچه تغذیه شدند. درجه حرارت آب دریاچه در طی دوره پرورش از حداقل ۵ تا حداکثر ۳۱ درجه سانتیگراد در نوسان بود. درصد بازماندگی فیل-ماهیان در پایان دوره پرورش ۸۹ درصد و میانگین وزن ۲۴۵۳ گرم و حداکثر وزن ۳۰۶۱ گرم و حداقل آن ۲۰۰۰ گرم بود. ضریب تبدیل غذا از ۱/۱۲ تا ۲/۹۴ و بطور متوسط ۱/۵ متغیر بود. میزان GR از ۱/۲۹ تا حداکثر ۲۴/۲۳ اندازه‌گیری شد. درصدافزایش وزن بدن (BWI%) از حداقل منهای ۹/۵۶ در اسفند ماه تا حداکثر ۱۹۴/۵۷ در مهر ماه متفاوت بود. همچنین شاخص رشد ویژه (SGR) از حداقل منهای ۰/۲۶ در اسفند ماه تا حداکثر ۲/۷۷ در مهرماه متغیر بود. بالاترین میزان رشد مربوط به ماه‌های شهریور و مهر و کمترین آن مربوط به اسفند ماه بود. بررسی‌ها حاکی از وجود دمای مناسب برای پرورش

فیلمهایان در قفس در دریاچه سد ارسباران برای یک دوره ۸ تا ۹ ماهه از ابتدای سال تا اواخر پائیز است. بهترین نتایج پرورش و بالاترین شاخص‌های رشد در دمای ۲۰ تا ۲۱ درجه سانتی‌گراد بدست آمده است.



پرورش فیل ماهی در قفس

نام و نام خانوادگی رییس کمیته علمی-فنی و امضاء : شهرام عبدالملکی

نام و نام خانوادگی رییس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد: پرورش ماهیان خاویاری در قفس آب لب‌شور دریای خزر

یافته منتج از پروژه شماره ۸۹۱۸۹-۱۲-۸۶-۴ سال شروع ۱۳۸۹ سال خاتمه ۱۳۹۰

تعریف مسئله

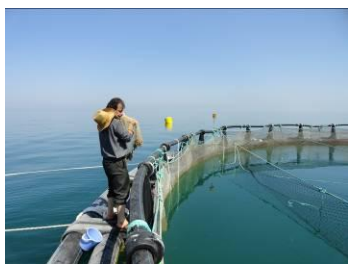
پرورش ماهی در قفس یکی از روش‌های نوین پرورش آبزیان در جهان است که در بسیاری از نقاط دنیا بطور گسترده در حال اجرا بوده و به سرعت در حال توسعه است. در شرایطی که تولید گوشت و محصولات کشاورزی با برخی از محدودیت‌ها روبروست، ظرفیت‌های موجود در دریاها و منابع آبهای داخلی توانمندی‌های بالقوه فراوانی را برای تولید مواد غذایی پیش روی ما قرار می‌دهند. برغم وجود منابع آبی بزرگ در شمال و جنوب کشور و آبهای داخلی، بهره‌برداری از این منابع سهم ناچیزی را در تولید آبزیان در کشور به خود اختصاص می‌دهند. این در شرایطی است که بر اساس پیش‌بینی‌های بعمل آمده این منابع توان تولید بیش از یک میلیون تن ماهی پرورشی را دارند که نسبتاً کم استفاده باقی مانده‌اند. فلذا با برنامه‌ریزی و سرمایه گذاری مناسب می‌توان زمینه بهره‌برداری از این ظرفیت‌های بالقوه را فراهم نمود.

اهمیت موضوع

با توجه به مشکلات ناشی از تأمین اراضی و انتقال آب و همچنین هزینه‌های بالای احداث مزارع، یکی از راههای توسعه آبی-پروری تاسماهیان در کشور پرورش در قفس در منابع آبی و آبگیرها و دریاچه‌های آب لب‌شور است. بدین‌منظور، هدف از اجرای این طرح امکان بهره‌برداری بهینه از بزرگترین پهنه آبی شمال کشور از طریق پرورش ماهیان خاویاری در قفس است. ایجاد مزارع پرورش ماهی در قفس در دریای خزر بدلیل نیاز به سرمایه‌گذاری محدود و سرعت در احداث و بهره‌برداری می‌تواند توسعه آبی پروری تاسماهیان را تسریع ببخشد.

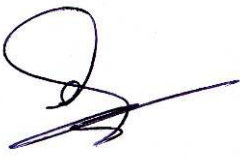
روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

تعداد ۴۲۸۱ عدد فیلماهی با میانگین وزن 229 ± 5 گرم از تاریخ ۹۰/۳/۲۲ الی ۹۰/۷/۱۲ به قفس معرفی شدند. فیلماهیان پس از حمل در ساحل دریا و در منطقه جفرود از تانکر تخلیه و بوسیله مخازن هزار لیتری و قایق موتوری به محل قفس منتقل و به قفس معرفی شدند. تغذیه فیلماهیان با استفاده از خوراک اکسترودر با ترکیب ۴۳ درصد پروتئین، ۲۲ درصد چربی روزانه در دو وعده صبح عصر و گاهی بدلیل وضعیت و شرایط دریا در یک وعده انجام شد. حداقل مقدار غذای روزانه ۱۴ کیلوگرم و حداکثر آن ۳۴ کیلوگرم بود. مقدار غذای روزانه معادل ۱ تا ۲/۵ درصد وزن بدن محاسبه و در اختیار فیلماهیان قفس قرار داده شد. مقادیر درصد افزایش وزن بدن (%BWI)، ضریب تبدیل غذا (FCR)، شاخص رشد ویژه (SGR) و رشد روزانه (GR) براساس فرمولهای مربوطه محاسبه گردید. طی دوره پرورش میانگین وزن فیلماهیان از رقم ۲۹۴ گرم به رقم ۱۲۷۱ گرم رسید، و فیلماهیان بطور متوسط معادل ۹۷۷ گرم رشد داشته‌اند و حداقل وزن از ۲۵۸ گرم به ۶۹۰ گرم و حداکثر وزن از ۳۲۶ گرم به ۱۸۰۰ گرم رسید. همچنین اندازه‌گیری طول کل ماهیان نشان می‌دهد که میانگین طول کل از ۴۲ به ۶۱/۶ سانتیمتر رسید، و حداکثر طول کل از ۴۵ به ۷۸ سانتیمتر و حداقل طول کل از ۴۰ به ۵۱ سانتیمتر افزایش یافت.



پرورش ماهیان خاویاری در قفس در آب لب شور

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	پرورش ماهیان خاویاری در قفس آب لب‌شور دریای خزر	محمود شکوریان		محمود شکوریان	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی-فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

فرم ۱. مشخصات فنی دستاوردهای ترویجی مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد: پرورش فیل ماهی در قفس در استخرهای خاکی

یافته منتج از پروژه شماره ۸۹۱۸۹-۱۲-۸۶-۴ سال شروع ۱۳۸۹ سال خاتمه ۱۳۹۰

تعریف مسئله

آبزی پروری تاسماهیان بدلیل کاهش شدید ذخایر طبیعی ماهیان خاویاری در دریای خزر و کاهش استحصال گوشت و خاویار، از رونق و توسعه قابل توجه در سالهای اخیر برخوردار گردیده است. فیل ماهی (*Huso huso*) بزرگترین ماهی خانواده تاسماهیان و از ماهیان تجاری دریای خزر است که بدلیل رشد سریع و تحمل شرایط نامساعد محیطی برای پرورش از اهمیت بیشتری نسبت به سایر گونه‌ها برخوردار است. پرورش ماهی در قفس تکنیک مناسبی برای پرورش بسیاری از گونه‌هاست و قفس‌ها نشان دادند که گزینه مناسبی برای پرورش در مقایسه با حوضچه‌ها هستند.

اهمیت موضوع

هم اکنون تقاضای زیادی برای پرورش ماهیان خاویاری در کشور وجود دارد. با توجه به مشکلات ناشی از تامین اراضی و انتقال آب و همچنین هزینه های بالای احداث مزارع، یکی از راههای توسعه آبزی پروری تاسماهیان در کشور پرورش در قفس در منابع آبی و آبگیرها و دریاچه‌های پشت سدهاست. هم اکنون بالغ بر دهها آبگیر و آبنندان طبیعی و یکصد سد مخزنی با حجم آبگیری بیش از ۲۶ میلیارد متر مکعب در کشور وجود دارد که بخش قابل توجهی از آنها می‌تواند برای پرورش ماهیان خاویاری در قفس مورد بهره‌برداری قرار گیرند. لذا با برنامه‌ریزی مناسب همزمان با تامین آب مورد نیاز صنعت و کشاورزی می‌توان از این سدها و منابع آبی جهت تولید و پرورش ماهیان خاویاری بهره‌برداری نمود. این مطالعه با هدف بررسی امکان پرورش فیل ماهی در قفس در آب شیرین و دستیابی به بهترین بیومس کشت برای ماهیان با وزن بیش از ۱۲۰۰ گرم انجام شد.

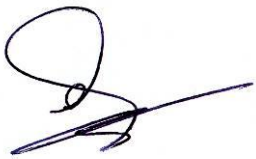
روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

این تحقیق در یک واحد استخر ۴ هکتاری با عمق آبگیری سه متر انجام شد. تعداد ۶۰۰ عدد فیل ماهی با میانگین وزن ۳۸۲/۷ ± ۱۲۶۳/۴ گرم به شش قفس توری به ابعاد ۵×۵ متر به ارتفاع ۲/۵ متر که یک متر از توری بیرون از آب قرارداشت در قالب طرح کاملاً تصادفی در سه بیومس مختلف ۳/۹، ۵ و ۶/۳ کیلوگرم در هر متر مربع هر کدام در ۲ تکرار به قفس‌ها معرفی شدند. و به مدت ۹۰ روز با استفاده از جیره رشد حاوی ۴۳٪ پروتئین و ۲۲٪ چربی خام به میزان ۲ تا ۴٪ وزن بدن روزانه در دو نوبت تغذیه شدند. درجه حرارت آب از حداقل ۱۴ تا حداکثر ۲۷ درجه سانتیگراد و میزان اکسیژن محلول از حداقل ۵ تا ۹ حداکثر میلی گرم در نوسان بود. pH آب نیز از ۷/۴ تا ۸/۶ طی دوره پرورش متغیر بود. نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که سرعت رشد با بیومس کشت نسبت عکس دارد. میانگین سرعت رشد روزانه طی ۹۰ روز پرورش حداکثر ۲۳ گرم در تیمار ۱ و ۱۹ گرم در دو تیمار دیگر بود. از نظر میزان تولید نتایج نشان داد که آزمایش تحت تأثیر بیومس کشت قرار دارد و میزان تولید با بیومس کشت نسبت مستقیم دارد و با افزایش بیومس در واحد سطح میزان تولید افزایش یافته است. براین اساس بیومس ۶/۳ کیلوگرم در متر مربع دارای بیشترین مقدار تولید و بیومس ۳/۹ کیلوگرم در متر مربع دارای کمترین مقدار تولید بود و تیمار ۳ با تیمار یک اختلاف معنی‌دار نشان داد ($P \geq 0.05$). ضریب تبدیل غذا (FCR) با بیومس کشت نسبت مستقیم دارد، بگونه‌ای که با افزایش بیومس ضریب تبدیل غذا افزایش یافت و کمترین مقدار ضریب تبدیل مربوط به تیمار ۱ و بالاترین مقدار آن متعلق به تیمار ۳ بود.



پرورش ماهیان خاویاری در قفس

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	پرورش ماهیان خاویاری در قفس در استخرهای خاکی	محمود شکوریان		محمود شکوریان	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی-فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج): تولید جیره اقتصادی برای گونه فیلماهی پرورشی

یافته منتج از پروژه شماره: ۸۹۰۵۴-۱۲-۸۶-۲ نام مجری: میرحامد سید حسنی سال شروع: ۸۹ سال خاتمه: ۱۳۹۲

تعریف مسئله

پودر ماهی، غذایی گران است و بدلیل کاهش صید ماهیان پلاژیک، کاهش تقاضای بازار جهت استفاده از پودر ماهیان پلاژیک به دلیل افزایش قیمت محصول و گرایش جهانی به استفاده از مواد پروتئینی حاصل از ضایعات پروتئین حیوانی (Animal by-product) و منابع پروتئینی گیاهی (Plant by-product) قیمت آن رو به افزایش است. از این رو، یافتن جایگزینی مناسب برای آن در صنعت پرورش ماهیان خاویاری ضروری به نظر می‌رسد.

اهمیت و موضوع

فیل ماهی گونه‌ای گوشتخوار است که به ۴۰ تا ۵۰ درصد پروتئین در جیره غذایی نیاز دارد و ۸۵ درصد آن از پودر ماهی تعیین می‌گردد. طولانی بودن دوره پرورش و بالا بودن FCR (ضریب تبدیل غذا) در این گونه باعث می‌گردد که استفاده از پودر ماهی و قیمت تمام شده واحد جیره غذایی مقرون بصرفه نبوده و گران تمام شود. همچنین در طی سالیان آینده با توجه به جهانی شدن پرورش ماهیان خاویاری و به تبع آن کاهش قیمت گوشت و خاویار تاسماهیان دستیابی به یک جیره غذایی ارزان قیمت و اقتصادی پیش‌نیازی اساسی جهت موفقیت در توسعه صنعت پرورش ماهیان خاویاری در کشور بشمار می‌آید. پودر ضایعات مرغ یکی از مهمترین منابع حیوانی مورد استفاده در غذای حیوانات اهلی در کنار پودر گوشت و استخوان، پودر خون، پودر پر و آرد ماهی است. این محصول دارای پروتئین بالا و از پروفیل آمینواسید نسبتاً مناسبی در تغذیه ماهیان پرورشی برخوردار می‌باشد. قیمت یک کیلوگرم پودر ماهی مرغوب ۴۰۰۰ ریال است، اما پودر ضایعات مرغ بقیمت ۸۰۰۰ تا ۹۵۰۰ ریال بفروش می‌رسد. همچنین باید در نظر داشت طی سالهای آینده پودر ماهی به محصولی کاهش یابنده و گرانتر تبدیل خواهد شد، اما بدلیل افزایش جمعیت و تقاضای جامعه جهت مصرف گوشت سفید و مصارف غذایی تعداد دامپرورها، مرغدارها، کشتارگاههای تابعه و صنایع تبدیلی ضایعات به پودر گوشت و کیفیت تولید آنها افزایش خواهد یافت که منبعی غنی از پروتئین ارزاقیمت جهت تغذیه آبزیان در کشور بشمار می‌آید.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

تحقیق فوق منظور بررسی جایگزینی پودر ضایعات مرغ به جای پودر ماهی در جیره غذایی فیلماهی در دو مرحله Fingerling و Growth up و تاثیر آن بر روند رشد، ترکیب لاشه و کارایی کبد و معرفی آلترناتیو جدیدی بجای پودر ماهی در جیره غذایی این گونه بمرحله اجرا گذاشته شد. در این راستا پس از تعیین آنالیز شیمیایی ترکیبات پودر ماهی و پودر ضایعات احشایی مرغ و اجزاء غذایی، در مرحله انگشت قد جیره غذایی فرموله شده حاوی ۴۵ درصد پروتئین و ۱۹/۰۰ مگاژول انرژی در کیلوگرم و در مرحله رشد جیره ای حاوی ۴۰ درصد پروتئین و ۲۰ مگاژول انرژی در کیلوگرم براساس سطوح جایگزینی ۰، ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ درصد پودر ضایعات مرغ به جای پودر ماهی ساخته شد. ماهیان در مخازن فایبرگلاس ۵۰۰ و ۲۰۰۰ لیتری پرورش و تا حد سیری تغذیه شدند. با ارزیابی شاخصهای رشد، راندمان و کارایی اجزای غذایی جایگزین شونده مورد بررسی قرار گرفت. در ابتدا و انتهای دوره پرورش ۳۰ درصد از کل ماهیان آزمایشی کشته شده و جهت آنالیز لاشه (پروتئین، چربی، رطوبت و خاکستر) به آزمایشگاه ارسال شدند. نتایج پروژه حاضر به این نکته دلالت داشت که پودر ضایعات مرغ پتانسیلی بالایی جهت جایگزینی بجای پودر ماهی (۶۰ تا ۸۰ درصد بترتیب در فازهای اول و دوم پروژه) در جیره غذایی دارد. با توجه به نتایج به دست آمده توصیه می‌گردد که منبع تهیه شده پودر ضایعات مرغ از لحاظ تازگی و کیفیت شیمیایی مورد سنجش قرار گیرد. پودر ضایعات مرغ مرغوب دارای ۵۵ تا ۶۵ درصد پروتئین و ۱۴ تا ۲۲ درصد چربی است. همچنین میزان TVN محصول باید بین ۸۰ تا ۱۰۰ باشد و به آن آنتی‌اکسیدانهای تجاری اضافه شود. چنین محصولی در گونه فیل ماهی در یک جیره متعادل

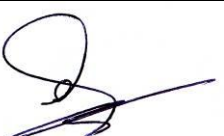
حاوی ۴۰ درصد پروتئین و ۱۹ تا ۲۰ مگا ژول انرژی امکان حداقل جایگزینی نیمی از پودر ماهی را دارا بوده و توصیه می‌گردد که جیره از منابعی با کیفیت مناسب ((آرد ماهی مرغوب، روغن جانوری (ترجیحا روغن ماهی)، روغن گیاهی (روغن آفتابگردن یا سویا بمنظور تامین اسید های چرب موردنیاز)) تهیه شده و ماهیان چهار بار در روز بمیزان ۳ تا ۵ درصد وزن بدن غذایی گردند.



ماهیان پرورش یافته در فاز اول

ماهیان پرورش یافته در فاز دوم

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

ردیف	عناوین دستاوردها/یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	تولید جیره اقتصادی برای گونه فیلماهی (<i>Huso huso</i>) از طریق جایگزین نمودن پودر ضایعات کشتارگاهی بهداشتی طیور بجای پودر ماهی	میر حامد سید حسنی		محمود شکوریان	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی-فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج): تولید انبوه کرم شیرونومیده جهت تغذیه آبزیان

یافته منتج از پروژه شماره: خاص نام مجری: حمیدرضا پورعلی سال شروع: سال خاتمه:

تعریف مسئله

کرم خونی یا شیرونومیده از رده حشرات (Insecta)، راسته دوبالان (Diptera)، زیر راسته (Nematocera) و خانواده (Chironomidae) می‌باشد و در زنجیره غذایی ماهیان خاویاری در رسوبات دریای خزر و انواع محیط‌های آبی گسترش دارد. غذای زنده در تکثیر و پرورش آبزیان در مراحل لاروی و بچه ماهی به منظور تولید گوشت، بازسازی ذخایر و حتی در تغذیه مولدین بصورت غنی شده نقش مهمی در ارتقای شاخص‌های رشد، تغذیه و ایمنی دارد.

اهمیت موضوع

با تولید در شرایط کنترل شده از انتقال انواع بیماری‌ها به کشور (واردات) و حتی آلودگی‌ها از محیط‌های طبیعی ممانعت می‌شود. این طرح قابلیت توسعه و دستیابی به تولید انبوه، غنی‌سازی با انواع جاذب‌های غذایی در ارتقای کیفی خوراک آبزیان را دارد. تامین بخشی از منابع غذای زنده در آبی پروری، بصورت جاذب غذایی و غنی‌سازی شده در غذای کنسانتره.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

مراحل اولیه طرح با حمایت کانون خلاقیت شکوفایی علوم شیلاتی - پارک علم و فناوری استان گیلان انجام شده است فناوری قابل عرضه شامل:

طراحی سیستم پرورش دائمی شیرونومیده در شرایط کنترل شده، بیوتکنیک پرورش و غنی‌سازی لارو شیرونومیده در شرایط پرورش انبوه ارتقای کیفی مواد مغذی لاروها با استفاده از بسترهای مختلف غذایی و عرضه انواع محصول خشک شده، منجمد، عصاره و درصدی از کنسانتره می‌باشد.



تولید کرم خونی (شیرونومیده) جهت تغذیه ماهیان خاویاری

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر					
ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	تولید انبوه شیرونومیده جهت تغذیه آبزیان	حمیدرضا پورعلی و سعیده سهیل نقشی		محمود شکوریان	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی-فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج):

بکارگیری عصاره‌های سیر و آویشن شیرازی در کنترل انگل‌های شایع در بچه‌تاسماهی ایرانی (*Acipenser persicus*)

یافته منتج از پروژه شماره: ۸۹۱۵۶-۸۹۱۳-۱۲-۸۶-۱۴ نام مجری : سهیل بازاری مقدم سال شروع: ۱۳۸۹
سال خاتمه پروژه: ۱۳۹۱

تعریف مسئله

با توسعه پرورش ماهیان خاویاری در کشور، لزوم توجه به سلامت و استفاده از موادی با منشأ طبیعی در مبارزه با عوامل بیماری‌زای این ماهیان امری ضروری محسوب می‌گردد. انگل‌های تک یاخته خارجی از مهمترین عوامل انگلی خارجی تهدید کننده ماهیان خاویاری محسوب شده، لذا در راستای مبارزه با این عامل بیماری‌زا، استفاده از گیاهان دارویی با توجه به مزایای کاربرد این ترکیبات طبیعی، بجای مواد ضد عفونی کننده شیمیایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد.

اهمیت موضوع

براساس بررسی‌های جامع صورت گرفته در گذشته در مراکز تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری، توجه به اهمیت و مخاطرات حضور انگل‌ها و از جمله انگل تک یاخته‌ای تریکودینا، لزوم مبارزه با این عامل بیماری‌زا در راستای توسعه پرورش ماهیان خاویاری بسیار با اهمیت می‌باشد. با توجه به تنوع گیاهان دارویی بومی کشور و امکان کاربرد آنها در مبارزه با عوامل بیماری‌زا، دو گونه مهم و ارزشمند گیاهی (سیر و آویشن شیرازی)، با اهداف بررسی اثر بخشی و تعیین دوز های تأثیرگذار این گیاهان در کنترل انگل تک یاخته‌ای تریکودینا مورد بررسی قرار گرفتند.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

ماهیان انگشت قد آلوده به انگل خارجی تریکودینا را در حوضچه‌هایی با ابعاد کوچک جمع آوری نموده و نسبت به حمام دهی این ماهیان با استفاده از عصاره‌های هیدروالکلی سیر با مقدار ۱۷۰ میلی گرم در لیتر و یا آویشن شیرازی با میزان ۳۵۰ میلی گرم در لیتر طی مدت یک ساعت به همراه هوادهی اقدام نموده و پس از سپری شدن مدت زمان مذکور نسبت به تعویض آب حوضچه‌های بچه‌ماهیان مبادرت می‌گردد. با بکارگیری هر یک از عصاره‌های مذکور، انگل خارجی تک یاخته در ماهیان سطح خارجی ماهیان از بین رفته، رشد مطلوب ماهی در ادامه پرورش تأمین گردیده و از تاثیرات سوء مواد شیمیایی ضد عفونی کننده در محیط زیست و مصرف کنندگان ماهی جلوگیری خواهد گردید.



انگل تک یاخته ای تریکودینا
(*Trichodina* sp.)



عصاره های هیدروالکلی
سیر و آویشن شیرازی

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجرى طرح/پروژه	امضاء مجرى	نام و نام خانوادگی رئيس بخش	امضاء رئيس بخش
۱	تأثير عصاره‌های سیر و آویشن شیرازی در کنترل انگل‌های تک یاخته‌ای شایع در بچه تاسماهی ایرانی	سهیل بازاری مقدم		علیرضا شناور ماسوله	

نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی-فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی

نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج): پرورش اقتصادی تاسماهیان

یافته منتج از پروژه شماره: ۸۹۰۴۲ نام مجری: مهتاب یارمحمدی سال شروع: ۱۳۸۹ سال خاتمه پروژه: ۱۳۹۲

تعریف مسئله

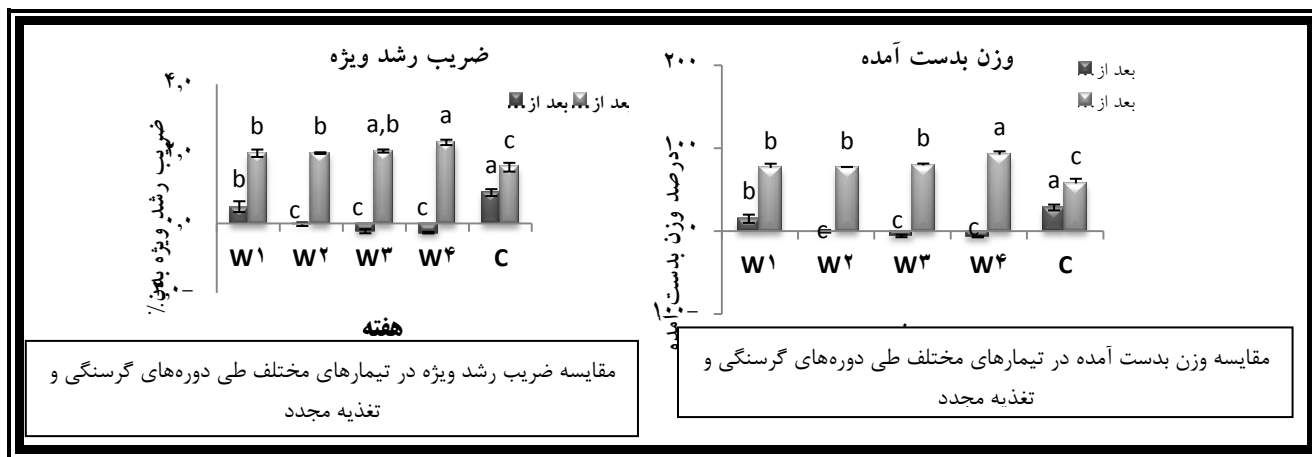
رشد جبرانی مرحله‌ای از رشد سریع بعد از محرومیت غذایی است و ممکن است که به دلیل افزایش اشتها، سنتز پروتئین و یا جایگزینی ذخایر انرژی رخ دهد. در مزارع پرورش ماهی با توجه به توانایی ماهی در رو به رو شدن با دوره‌های کوتاه مدت گرسنگی، برنامه‌های محدودیت غذایی کوتاه مدت را بدون تأثیر منفی روی رشد، بمنظور رفع مشکلات کیفی آب، کاهش اثرات منفی استرس ناشی از حمل و نقل، کاهش مرگ و میر در نتیجه بیماری و یا صرفه‌جویی در غذادهی بمنظور افزایش سود مزرعه بکار می‌برند.

اهمیت موضوع

با توجه به اهمیت اقتصادی تاسماهیان و نیز طولانی بودن دوره رشد این ماهیان، غذا به عنوان یک فاکتور بسیار مهم در مدیریت پرورش آن محسوب می‌شود که نیاز به سرمایه‌گذاری کلان دارد. از آنجاییکه در سیستم آبی‌پروری غذا ۵۰ تا ۶۰ درصد هزینه پرورش را به خود اختصاص می‌دهد، کاهش میزان غذا مشروط به اینکه میزان رشد گونه کاهش نیابد می‌تواند از نظر اقتصادی برای پرورش دهندگان مقرون بصرفه باشد.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از بکارگیری

نتایج تحقیقات نشان داده است که رشد جبرانی در تاسماهیان وجود دارد و پاسخ رشد جبرانی به طول دوره گرسنگی بستگی دارد. با توجه به عدم آسیب جبران ناپذیر در طی گرسنگی‌های کوتاه مدت در تاس‌ماهی ایرانی می‌توان دوره‌های کوتاه مدت گرسنگی و به دنبال آن غذادهی را در مزارع آبی‌پروری را اعمال نمود. همچنین استفاده از دوره‌های طولانی‌تر تغذیه مجدد، نتایج بهتری را ارائه می‌نماید و نتایج مطلوب‌تر رشد جبرانی را در دوره‌های طولانی‌تر گرسنگی به دنبال خواهد داشت. بمنظور ارزیابی کارایی این تکنیک، پیشینه تغذیه‌ای و وضعیت فیزیولوژیک ماهی طی دوره پرورش بمنظور استفاده از استراتژی رشد جبرانی مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت.



فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر					
ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/ پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	پرورش اقتصادی تاسماهیان	محمد پور کاظمی		مهتاب یارمحمدی	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی- فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج): تولید تاسماهی شپ‌نر ماده زاد

یافته منتج از پروژه شماره: ۱۳-۸۷۰۱۲-۸۶-۲ نام مجری: محمد حسن زاده صابر سال شروع: ۱۳۸۷ سال خاتمه: ۱۳۹۱

تعریف مسئله

عواملی نظیر صید بی‌رویه و بیش از حد مجاز، تخریب زیستگاهها، کاهش تخم‌ریزی طبیعی و احداث سد و ورود انواع آلودگی‌ها سبب کاهش شدید ذخایر طبیعی ماهیان خاویاری در طی سالهای اخیر شده است و این امر ضرورت توسعه آبی‌پروری و پرورش آنها جهت تولید گوشت و خاویار پرورشی، معرفی لاین و سویه‌های جدید از طریق دستکاریهای کروموزومی را می‌طلبد.

اهمیت و موضوع

از مزایای ژینوژنز می‌تواند تولید ماهیان تمام ماده، تولید لاین خالص (Inbred line) و تعیین سیستم جنسیت باشد ولی بعلت استفاده از اشعه در اسپرم بمنظور تخریب DNA آن از یک طرف و بکارگیری شوکهای فیزیکی در تخم لقاح یافته از طرف دیگر، میزان بازماندگی در نتاج ژینوژن بشدت کاهش می‌یابد. برای رفع مشکل بازماندگی پایین در ماهیان ژینوژن می‌توان آنها را با استفاده از هورمونهای آندروژنی تغییر جنسیت به نر داده و با ماهیان ماده طبیعی آمیزش داد تا ۱۰۰٪ نتاج تمام ماده با زیست‌پذیری بالاتر در نسل دوم تولید گردد.

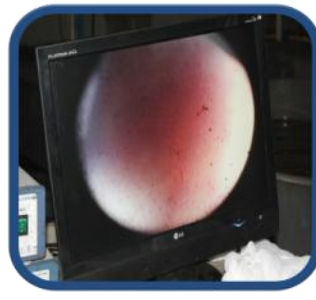
روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از بکارگیری

در این تحقیق جهت تخریب DNA اسپرم با حفظ اثر تحریک تخمک، ابتدا جداسازی مایع سمینال از اسپرم بمدت ۵ دقیقه با سرعت ۵۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ انجام و سپس اسپرم تحت تاثیر اشعه UV با دوز ثابت $473\mu w/cm^2$ در فاصله ۱۲ سانتی متری به مدت ۶۰ ثانیه قرار گرفت. بمنظور دیپلوئید سازی و القای ژینوژنیز میوزی از شوک سرمایی ۲/۵ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه، ۱۰ دقیقه بعد از ترکیب تخمک و اسپرم استفاده شد. جهت اثبات ژینوژنیز، از روش فنوتیپیک و ارزیابی ژنتیکی میکروستلایت با استفاده از پرایمرهای تاسماهی دریاچه‌ای بر لارو و بچه ماهیان انگشت‌قد تولیدی استفاده گردید. جهت تغییر جنسیت بچه ماهیان ژینوژن جداسازی شده در سن ۵ ماهگی و قبل از تمایز آناتومیک گنادی با استفاده از هورمون $\alpha 17$ -متیل تستوسترون (MT) شروع شد و تا ۷ ماه ادامه یافت.

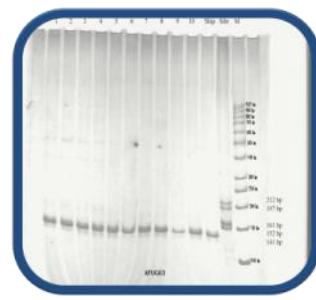
در ارزیابی فنوتیپی ماهیان ژینوژن و مقایسه آن با ماهیان دورگه (تاسماهی شپ ♀ و تاسماهی سبیری ♂) و همچنین مارکرهای مولکول (Afu68, Afug63, Afug9) نشان داد که نتاج ژینوژن دارای الگوی ژنومی مشابه با مولد مادری (تاسماهی شپ) خود هستند و هیچگونه وراثت پذیری پدری در فرزندان ژینوژن مشاهده نگردید. در بررسی بافت شناسی از گناد ماهیان ژینوژن مشخص گردید که ۷۳/۳٪ آنها ماده و ۲۶/۶٪ نر می‌باشند. بنابراین، ثابت گردید که سیستم تعیین جنسیت در ماهی شپ هتروگامتی ماده (ZW) بوده و مولد ماده نقش تعیین کننده در جنسیت فرزندان خود دارد. جنسیت تمامی ماهیان (۱۰۰٪) گروه ۵۰ میلی گرم MT / کیلوگرم غذا، با موفقیت به نر تغییر یافت.



خصوصیات فنوتیپی دورگه تاسماهی شیپ ♀ و
اسماهی سیری ♂ (بالایی)، تاسماهی شیپ
اینوزن (وسطی) و تاسماهی سیری (پایینی)



نتایج حاصل از لایاراسکوپی
ماهی اینوزن تغییر جنسیت
یافته به نر



الگوی بانندی منومورفیک در نتاج ژاینوزن (۱) -
۱۰ و مولد مادری (Ship) و مقایسه آن با ژنوم
پدری (Sibr) با استفاده از مارکر میکروستلایت
Afug-63

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	تولید تاسماهی شیپ نر ماده‌زا با استفاده از تغییر جنسیت	محمد حسن‌زاده صابر		مهتاب یارمحمدی	

نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی - فنی و امضاء : شهرام عبدالملکی

نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج): تکنیک انجماد اسپرم ماهیان خاویاری

یافته منتج از پروژه شماره ۷۳۴/۸۵ نام مجری علیرضا علیپور سال شروع ۱۳۷۹ سال خاتمه پروژه: ۱۳۸۳

تعریف مسئله

با توجه به روند کاهش صید ماهیان خاویاری و خطر نابودی ذخایر این ماهیان، بکارگیری تدابیر و اقدامات اساسی در این خصوص الزامی است. یکی از روشهای جلوگیری از انقراض نسل تاسماهیان، ذخیره‌سازی و ایجاد بانک گامت منجمد با استفاده از تکنیک انجماد اسپرم است.

اهمیت موضوع

به دلیل اهمیت انجماد اسپرم در حفاظت و جلوگیری از انقراض نسل تاسماهیان دریای خزر، این پژوهش با هدف کاربرد متدهای انجماد بدست آمده در مورد سایر تاسماهیان برای انجماد اسپرم ماهیان خاویاری حوضه جنوبی دریای خزر مطرح گردید. با هدف ارائه تکنیک‌های مناسب جهت انجماد اسپرم در گونه‌های مختلف تاسماهیان به انجام رسید.

نتایج حاصل از به‌کارگیری

به دلیل اهمیت انجماد اسپرم در حفاظت و جلوگیری از انقراض نسل تاسماهیان دریای خزر، این پژوهش با هدف کاربرد روشهای انجماد بدست آمده در مورد سایر تاسماهیان برای انجماد اسپرم ماهیان خاویاری حوضه جنوبی دریای خزر مطرح گردید. اهداف این مطالعه شامل:

- مناسب‌ترین محفظه نگهداری اسپرم طی انجماد
- محیط کشت مناسب در انجماد اسپرم ماهیان خاویاری
- ارزیابی درصد لقاح تخمک با استفاده از اسپرم منجمد شده

در این پژوهش اسپرم ماهیان خاویاری در دو محیط کشت به نسبت ۱:۱ رقیق شده و از دو نوع محفظه، شامل سرنگ انسولین با حجم یک میلی‌لیتر و پایوت با حجم نیم میلی‌لیتر، جهت ذخیره استفاده گردید. برای انجماد محفظه‌ها، از روش انجماد سه مرحله‌ای استفاده گردید. برای انجمادزدایی، لوله‌های محتوی اسپرم از نیتروژن مایع خارج و به مدت ۲۵ ثانیه در آب ۴۰ درجه قرار داده شد.

نتایج بدست آمده در خصوص میانگین درصد تحرک اسپرم تاز در گونه تاسماهی ایرانی، ازون‌برون و فیل‌ماهی به ترتیب ۸۷، ۷۳/۷۵ و ۷۶/۶۶ درصد بود و میانگین درصد تحرک اسپرم منجمد شده با محیط کشت به ترتیب ۳۲، ۳۷/۵ و ۲۰ درصد بوده است.

میانگین درصد لقاح تخم در گونه‌های مذکور به ترتیب ۹۰، ۷۲، ۹۰ درصد در گروه شاهد محاسبه گردید و میانگین درصد لقاح تخم با اسپرم منجمد، با محیط کشت به ترتیب ۳۰، ۳۹/۵ و ۴/۷۵ درصد برآورد شد. در بررسی نتایج درصد لقاح در دو نوع محفظه نگهداری اسپرم شامل سرنگ انسولین و پایوت اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد.

مزایای انجماد اسپرم ماهی: ۱- استفاده از کل حجم منی موجود ۲- آسان نمودن نگهداری مولدین ۳- حمل و نقل آسان سلول‌های جنسی ۴- حفاظت از تغییرپذیری ژنتیکی جمعیت‌های بومی



روش انجماد اسپرم

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	انجماد اسپرم ماهیان خاویاری (فیل- ماهی، ازون برون و تاسماهی ایرانی)	علیرضا علیپور		محمود شکوریان	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی- فنی و امضاء : شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج: تولید ماهی خاویاری دورگه بستر در آبی پروری

یافته منتج از پروژه شماره : ۱۲-۰۷۱۰۴۴۱۰۰۰-۸۲ نام مجری : شهروز برادران نویری سال شروع : ۱۳۸۳
سال خاتمه: ۱۳۸۷

تعریف مسئله

افزایش چشمگیر و رو به رشد جمعیت جهان، ضرورت تولید غذای بیشتر و سالم‌تر و همچنین بهره‌برداری بهینه و درازمدت از منابع زیستی موجود را دو چندان کرده است. کاهش صید مولدین، تکثیر مصنوعی و تعداد بچه‌ماهیان خاویاری رهاسازی شده به دریا طی سالهای اخیر سبب گردیده تا آبی‌پروری انواع گونه‌ها و دورگه‌های با ارزش تاسماهیان به عنوان رویکرد اصلی جایگزین صید، بطور جدی مورد بررسی قرار گیرد.

اهمیت موضوع

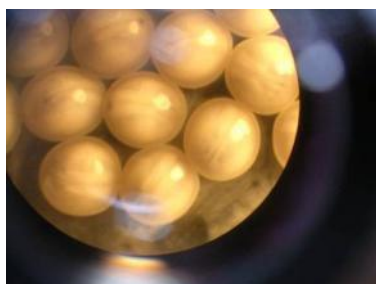
بیشترین میزان تولید خاویار ایران مربوط به فصل بهره‌برداری ۶۵-۱۳۶۴ بوده است که در طی آن حدود ۳۰۵ تن خاویار از کل گونه‌های ماهیان خاویاری استحصال شد. این میزان استحصال خاویار در سال ۱۳۹۱ با کاهشی معادل ۹۹/۲٪، به ۲/۲ تن کاهش یافت. بسیاری از کشورهایی که از نعمت وجود ماهیان خاویاری در آبهای طبیعی خود برخوردار نیستند با وارد کردن گونه‌های مختلف یا دورگه‌های سریع‌الرشد آنها، پا به عرصه رقابت با سایر تولیدکنندگان گذاشته‌اند. ماهی خاویاری بستر، دورگه‌ای بدست آمده از تلاقی تخمک فیلماهی ماده و اسپرم استرلیاد نر می باشد. این دورگه که برای نخستین بار در روسیه تولید شده، به دلیل برخورداری از رشد مناسب تر نسبت به والد نر خود (استرلیاد)، رسیدگی جنسی سریعتر نسبت به والد ماده خود (فیل‌ماهی)، توانائی زیستن در آب شیرین، قابلیت سازش با غذای دستی، سرعت رشد بالا و همچنین قدرت باروری مناسب، هم اکنون یکی از گزینه‌های اصلی پرورش تاسماهیان در آبی‌پروری مونوکالچر و پلی‌کالچر جهان بشمار می آید.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از بکارگیری

در این پروژه برای اولین بار در کشور با استفاده از گونه وارداتی استرلیاد، دورگه بستر تولید شد. برای این منظور از اسپرم استرلیاد نر ۱/۳۵ کیلوگرمی برای لقاح تخمک فیل‌ماهی ماده ۱۲۵ کیلوگرمی استفاده شد. جهت تعیین میزان آمادگی فیلماهیان ماده در دو مجتمع تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری، GV مولدین مورد نظر بررسی شده و سپس این مولدین مورد تزریق عصاره هیپوفیز قرار گرفتند. مقدار اسپرم بکار رفته جهت انجام آزمایش دوم لقاح در حد ۱۰ ml/kg تخم بود. پس از انجام لقاح تخم فیلماهی با اسپرم استحصالی، تخم‌های لقاح یافته، به مدت یک ساعت و به آرامی با مخلوط آب و گل هم زده شدند تا چسبندگی آنها رفع شود.

ماهیان تولید شده با رژیم غذایی کنسانتره ساخته شده در انستیتو شامل ۵۰-۴۸٪ پروتئین، ۱۷-۱۵٪ چربی و ۱۱۰-۱۸۵٪ انرژی، به میزان اشباع (۸-۱۰٪ وزن بدن) مورد تغذیه قرار گرفتند. ماهیان دورگه تولید شده و فیلماهیان شاهد بطور مرتب مورد زیست سنجی قرار گرفتند. این ماهیان در یک ماهه اول رشد ماهانه ۵ بار، تا سن سه ماهگی ماهانه ۴ بار، تا شش ماهگی ماهانه ۲ بار و پس از آن ماهانه یک بار مورد سنجش وزنی و طولی قرار گرفتند. نتایج حاکی است که تا سن ۶۰

روزگی، اختلاف معنی داری بین وزن دورگه های بستر و فیلماهی شاهد وجود نداشته اما از آن زمان به بعد تا ۱۲۰ روزگی، برتری رشد وزنی با فیلماهی است. پس از ۱۲۰ روزگی تا آخرین زیست سنجی (۶۳۰ روزگی) رشد وزنی دورگه های بستر بطور معنی داری بیشتر از فیلماهیان هم سن خود بوده است.



تخم های لقاح یافته دورگه بستر
(نورولاسیون)



مقایسه رشد دورگه بستر (بالایی) با
فیل ماهی هم سن (پایینی)



دورگه بستر ۵ ساله (بالغ)

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته های قابل ترویج) موسسه / پژوهشکده / مرکز ملی:

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح / پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	تولید ماهی دورگه بستر (فیلماهی ماده × استرلیاد نر) و مقایسه رشد آنها با رشد فیلماهی در شرایط ایران	شهرز برادران نویری		مهتاب یارمحمدی	

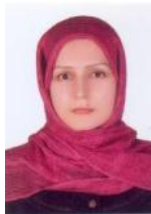


نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی - فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه / پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج) : تولید پودر سبز

یافته منتج از پروژه شماره ۴۴۹۶ (خاص) نام مجری زهره رمضانپور سال شروع ۹۱/۶/۱ سال خاتمه ۹۲/۸/۱۵

تعریف مسئله

امروزه یکی از مهمترین مسائل تولید غذا در دنیا، چگونگی تأمین خوراک دام و طیور با کیفیت مطلوب و بطور مستمر می باشد. تأمین بموقع و مناسب خوراک دام و طیور از شرطهای اصلی موفقیت در تولید دام، طیور و آبزیان بوده و لازم است جیره غذایی با فرمول مناسب به صورت تازه (روزانه و به موقع) در اختیار دام ها و ماهی و طیور قرار داده شود. بر آورده کردن این نیاز چالش اصلی پرورش دهندگان دام و ماهی و طیور به حساب می آید.

اهمیت موضوع

جلبکهای ماکروسکوپی یا ماکروآلگهای دریایی (قهوه‌ای، قرمز و سبز)، میکروآلگها و گیاهان آبی از مهمترین منابع تأمین غذای دام و طیور به شمار آمده و اخیراً مورد توجه گسترده پژوهشگران و محققین صنایع غذایی قرار گرفته‌اند. این شرکت در صدد تولید مکمل غذایی مطلوب با استفاده از ترکیب این گیاهان و جلبک ها بر آمد که نتایج آن تحت نام "پودر سبز" ارائه شده است.

مواد آلی و معدنی موجود در پودر سبز

کلسیم	۴/۵۳٪
فسفر	۰/۵۵٪
خاکستر	۱۶/۷٪
انرژی	۱۱/۴۹٪
سدیم	۰/۲۵٪
پروتئین خام	۲۱/۴۵٪
رطوبت	۱/۶۰٪
TVN	۹/۶۸ mg/100gr

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به کارگیری

پودر سبز محصولی فرآوری شده از جلبک‌ها و گیاهان دریایی است که حاوی مقادیر بالایی از اسیدهای آمینه و پروتئین‌های ضروری می‌باشد. از مهم‌ترین گونه‌های گیاهی برای تهیه پودر سبز می‌توان به آزولا و اسپیرولینا و سایر جلبک‌هایی که به مقدار انبوه کشت می‌شوند و دارای پروفایل اسیدهای چرب ضروری و اسیدهای آمینه ضروری بالایی هستند، اشاره کرد. این پودر با کیفیت بالا برای استفاده به عنوان مکمل غذایی در جیره آبزیان، طیور و ... می‌باشد.



تولید پودر سبز

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/ پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	پودر سبز	زهره رمضانپور		مرجان صادقی	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی- فنی و امضاء : شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/ پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج): مبارزه با بلوم جلبکی ولوکس (*Volvox sp.*) در استخرهای خاکی

یافته منتج از پروژه خاص نام مجری زهره رمضانپور سال شروع ۱۳۹۲/۹/۳۰ سال خاتمه ۱۳۹۳/۴/۳۱
پروژه. روشهای مبارزه با بلوم جلبکی ولوکس

تعریف مسئله:

در سالهای اخیر استخرهای پرورشی ماهیان با مشکل بروز بلوم جلبکی ولوکس مواجهه شده اند. این جلبک سمی نیست اما به دلیل سایز بزرگ آن، در آبشش ماهیان هنگام فیلتر نمودن آب تجمع می یابند و در صورت ادامه می توانند سبب خفگی در این ماهیان گردند. به دلیل بوی بد می تواند سبب بد بوشدن ماهی و آب نیز شوند.

اهمیت موضوع:

اکنون با توجه به عوامل محدود کننده تولید مثل طبیعی ماهیان خاویاری، سیاستگذاریهای منسجمی در خصوص محافظت از این ماهیان انجام می گیرد. لذا در این راستا تکثیر و پرورش موفق این ماهیان بسیار سودمند خواهد بود. کمیت و کیفیت آب استخرهای پرورشی مهمترین عامل در پرورش این بچه ماهیان محسوب می گردد که نیاز به کنترل و اندازه گیری تمام فاکتورهای موثر در کیفیت آب دارد.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به کارگیری

در این پروژه اندازه گیری تمام فاکتورهای مؤثر در کیفیت آب استخر: دما، اکسیژن، pH، نیتрат، فسفات، آمونیاک و سیلیکات، نوع و مقدار سلولهای فیتو پلانکتونی و زئو پلانکتونی در طول بررسی انجام شد. تیمار استخرها آلوده به بلوم جلبکی ولوکس با توزیع یکنواخت پودر کاه به میزان ۳۰۰ کیلو در هر استخر ۲ هکتاری، پس از ایجاد بلوم انجام شد. مدیریت استخرها پیش از بهره برداری و همزمان با بهره برداری از استخرها بطور منظم و مستمر انجام گردید. مشکل رشد و گسترش گیاهان آبی و بلوم جلبکی ولوکس به میزان قابل ملاحظه ای در استخرها تعدیل گردید.



روش مبارزه با ولوکس در استخرهای پرورش ماهیان خاویاری

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر					
ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	مبارزه با بلوم جلبکی ولوکس	زهره رمضانپور		مرجان صادقی	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی-فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد: پروبیوتیک بومی و اختصاصی ماهیان خاویاری

یافته منتج از پروژه شماره : ۹۳۱۰۹ - ۳۳-۳۳-۴ نام مجری : علیرضا شناورماسوله

سال شروع ۹۳/۱/۱ سال خاتمه پروژه: ۹۵/۶/۲۸

تعریف مسئله

امنیت غذایی از جمله الویت‌های دفاع پدافند غیر عامل در هر کشوری است که از زیر مجموعه‌های آن خود کفایی در تولید منابع پروتئینی با منشاء حیوانی است از شاخصهای یک تولید پویا، سلامت منابع تولید شده است که تنها در شرایط استفاده از نهاده های سالم و با کیفیت و همچنین با فن آوری بالای تولیدی می باشد. امروزه در صنعت پرورش آبزیان لزوم استفاده از نهاده های پروبیوتیک به اثبات رسیده و تقریباً جزء لاینفک غذایی این منابع پروتئینی می‌باشد. آبزیان پرورشی از سطح ایمنی کافی برخوردار نبوده و همواره در معرض انواع بیماری های عفونی قرار دارند. لذا نیازمند تدابیر لازم در خصوص پیشگیری و درمان می‌باشند. بهره‌گیری از پروبیوتیک‌ها می‌تواند به عنوان یکی از ابزارهای مناسب جهت تقویت سیستم ایمنی و محرک رشد آنها مد نظر قرار گیرد. در سال‌های اخیر استفاده از پروبیوتیک‌ها به عنوان عوامل رقابتی با عوامل بیماری‌زا نیز در پرورش آبزیان متداول گردیده است.

اهمیت موضوع

ماهیان خاویاری نیز همانند سایر آبزیان در کلیه مراحل تکثیر و پرورش نیازمند تدابیر لازم در خصوص پیشگیری و درمان می‌باشند و بهره‌گیری از پروبیوتیک‌ها می‌تواند به عنوان یکی از ابزارهای موثر در پیشگیری از بیماریها مد نظر قرار گیرد. با بکارگیری پروبیوتیک های اختصاصی در عوض استفاده از آنتی بیوتیکها و سایر مواد ضدعفونی کننده می‌توان در زمینه کاهش ظهور سوشهای مقاوم باکتریایی، باقیماندگی در گوشت، خاویار و همچنین تقلیل اثرات مخرب زیست‌محیطی موفق گردید. تهیه و استفاده از پروبیوتیک‌های اختصاصی در مزارع پرورش ماهیان خاویاری می‌تواند به تقویت سیستم ایمنی ماهیان، کاهش دوره پرورشی از طریق بهبود رشد و ضریب تبدیل غذایی، افزایش بازماندگی ماهیان و کاهش ضررهای اقتصادی ناشی از بیماریهای میکروبی و تلفات کمک نماید.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

در این دستاورد با تولید پروبیوتیک های اختصاصی تاسماهیان پرورشی بااستثنای صرفه جویی در هزینه های درمانی تنها آثار اقتصادی نتایج حاصل از به‌کارگیری این پودر تجاری پروبیوتیک در دو فاکتور ضریب تبدیل غذایی و افزایش تولید گوشت محاسبه و ارائه می‌شود:

مصرف روزانه غذا جهت آبی پروری ماهیان خاویاری در کشور ۳۰ تن (با احتساب ۱۵۰۰ تن بیوماس)

کاهش ضریب تبدیل غذایی بدنال مصرف پروبیوتیک های اختصاصی ۰/۲ درصد

میانگین حداقل قیمت غذا در کشور (خارجی - داخلی) ۷۰ هزار ریال

میانگین افزایش تولید گوشت ۱۵ درصد

تن در سال ۸۱۰۰ = روز ۲۷۰×۳۰ تن = مصرف غذا در سال

۱۶۲۰ تن = $۸۱۰۰ \times ۰/۲$ تن = کاهش مصرف غذا در اثر کاهش ضریب تبدیل غذا در سال

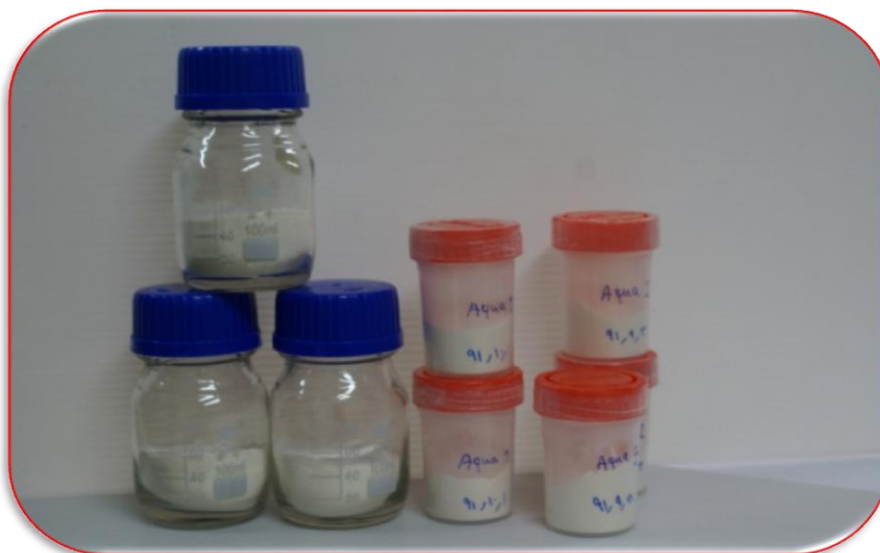
۱۱۳۴۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال = $۷۰۰۰۰ \times$ ریال ۱۶۲۰۰۰۰ کیلوگرم = منفعت سالیانه اقتصادی ناشی از کاهش مصرف غذا

۲۲۵۰۰۰ کیلوگرم = $۱۵\% \times ۱۵۰۰۰۰$ کیلوگرم = افزایش سالیانه تولید گوشت

۱۱۲۵۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال = $۵۰۰۰۰ \times$ ریال ۲۲۵۰۰۰ = منفعت سالیانه اقتصادی ناشی از افزایش تولید گوشت

۱۵۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ریال = $۱۰۰۰۰۰ \times$ ریال ۱۵۰۰ کیلوگرم = هزینه مصرف پروبیوتیک به ازای ۲۰۰ گرم در تن غذا

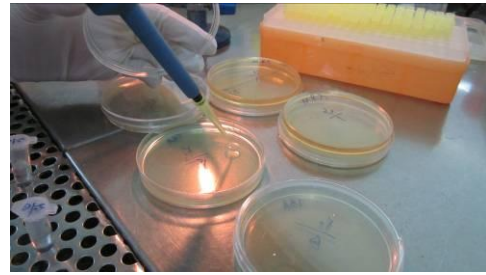
* در نهایت: استفاده از پروبیوتیک ها در صنعت آبری پروری تاسماهیان، سالانه موجب ۲۲۵۰ میلیون ریال صرفه جویی از بابت کاهش خروج ارز و ۲۲۵۹۰۰ میلیون ریال افزایش درآمد ناشی از کاهش مصرف غذا و افزایش تولید گوشت و ۱۵ درصد افزایش تولید در کشور می گردد.



پروبیوتیک اختصاصی تاسماهیان



پودر تجاری پروبیوتیک اختصاصی ماهیان خاویاری



جداسازی پروبیوتیک از روده ماهیان خاویاری



گواهی مصرف پودر تجاری در مزارع پرورش ماهیان خاویاری

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر					
ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/ پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	پروبیوتیک بومی و اختصاصی ماهیان خاویاری	علیرضا شناور ماسوله		علیرضا شناور ماسوله	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی- فنی و امضاء : شهرام عبدالمملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه / پژوهشگر و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد: پایش بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری

یافته منتج از پروژه شماره : ۸۴۰۳۰ - ۰۰۰۰ - ۰۵ - ۲۰۰۰۰ - ۱۰۰ - ۰ نام مجری : علیرضا شناورماسوله

سال شروع ۱۳۸۴ سال خاتمه پروژه ۱۳۸۹

تعریف مسئله

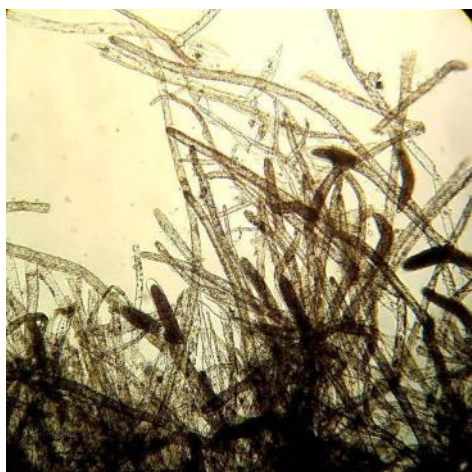
بر اساس گزارش‌های مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر ماهیان خاویاری و نیز مراکز پرورش تاسماهیان سالانه تعداد قابل توجهی از ماهیان مذکور طی مراحل مختلف تلف می‌گردند بطوریکه بر اساس گزارشات مذکور طی سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶ در گونه تاسماهی ایرانی میانگین حداقل و حداکثر تلفات در مرحله انکوباسیون به ترتیب برابر ۲۲/۰۷٪ و ۶۷٪، و در مرحله لاروی ۱۳/۳۰٪ و ۴۷/۳۶٪ بوده است. همچنین میانگین تلفات بچه تاسماهیان ایرانی در استخرهای خاکی بین ۲۸/۳۰٪ تا ۶۷/۹۰٪ می‌باشد. لذا، ضروری است با شناسایی عوامل بیماریزا در مراحل مختلف تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری نسبت به اتخاذ روشهای مناسب به منظور کنترل و حذف عوامل مذکور و افزایش کیفیت و کمیت تولید اقدام نمود.

اهمیت موضوع

بررسی وضعیت بهداشتی کارگاههای تکثیر و پرورش می‌تواند در جهت اتخاذ بهترین روشهای پیشگیری و درمان بیماریهای ماهیان مفید واقع گردد. در راستای حفظ ذخایر ماهیان خاویاری، تکثیر و رهاسازی بچه‌ماهیان خاویاری به دریا و همچنین پرورش تاسماهیان با هدف تولید گوشت و خاویار، شناسایی عوامل بیماریزای عفونی و غیر عفونی در انواع گونه‌های ماهیان خاویاری ضروری به نظر می‌رسد.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

به منظور شناسایی عوامل بیماریزای عفونی در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر ماهیان خاویاری نسبت به نمونه برداری از سلول‌های جنسی (اسپرم و تخمک)، تخم‌های لقاح یافته، لارو و بچه‌ماهیان انگشت‌قد و نیز آب موجود در انکوباتورها و حوضچه‌های ونیرو و استخرهای بچه‌ماهیان اقدام گردید. همچنین در مراکز پرورش تاسماهیان از ماهیان پرورشی در سنین مختلف و آب استخرهای پرورشی بصورت دوره‌ای نمونه‌برداری صورت می‌پذیرد. با انجام این پروژه می‌توان وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری و نوع بیماری‌های شایع در مرکز مذکور را تعیین و نسبت به کنترل و پیشگیری از آنها تدابیر ویژه اتخاذ نمود.



عامل بیماریزای قارچی جداسازی شده از ماهیان مراکز پرورش ماهیان خاویاری



نتایج آزمایشات باکتری شناسی در مراکز تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح/پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	بررسی وضعیت بهداشتی مراکز تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری	علیرضا شناور ماسوله		علیرضا شناور ماسوله	



نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی-فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی



نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد: کنترل آلودگی‌های قارچی تخم‌های ماهیان خاویاری با بکارگیری اسانس آویشن شیرازی

یافته منتج از پروژه شماره : ۸۵۰۰۹-۰۵-۲۰۰۰۰۰-۱۰۰-۰ نام مجری : مهدی معصوم زاده

سال شروع: ۱۳۸۵ سال خاتمه پروژه : ۱۳۸۸

تعریف مسئله

بخش قابل توجهی از تخم‌های ماهیان خاویاری تکثیر شده در مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر ماهیان خاویاری طی مرحله انکوباسیون بدلیل آلودگی به عوامل قارچی از بین رفته و به لارو تبدیل نمی‌گردند. لذا ضروری است علاوه بر اصلاح روشهای استحصال سلولهای جنسی (اسپرم و تخمک) از مولدین خاویاری و لقاح آنها و نیز استفاده از آب با کیفیت مناسب در مرحله انکوباسیون، استفاده از مواد و ترکیبات ضدعفونی کننده مناسب به منظور کنترل و نابودی عوامل قارچی آلوده کننده تخمهای ماهیان خاویاری را مورد توجه قرار گیرد. بسیاری از مواد ضد عفونی کننده شیمیایی دارای تاثیرات سوء زیست‌محیطی بوده و اثرات زیانبار آنها به اثبات رسیده است. لذا، ضروری است نسبت به جایگزینی مواد مذکور با مواد با منشأ طبیعی مانند گیاهان دارویی اقدام گردد.

اهمیت موضوع

با توجه به دامنه سلامتی مواد با منشأ طبیعی مانند اسانس گیاه آویشن شیرازی و نیز با توجه به اینکه گیاه آویشن شیرازی *Zataria multiflora* از جمله گیاهان دارویی بومی کشور می‌باشد. لذا، استفاده از اسانس آویشن شیرازی جهت کنترل عوامل قارچی آلوده کننده تخم‌های تاسماهی ایرانی به جای مواد ضد عفونی کننده شیمیایی و جلوگیری از اثرات مضر آنها می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

به منظور بکارگیری اسانس آویشن شیرازی جهت کنترل آلودگیهای قارچی تخم‌های لقاح یافته تاسماهی ایرانی باید پس از اتمام زمان مرحله گاسترولاسیون تخم‌ها (بر اساس دمای آب انکوباتورها و با استفاده از جدول دتلاف) تا شروع حرکت‌های چرخشی تخم‌ها که نشانه تفریخ تخم‌ها در انتهای مرحله انکوباسیون می‌باشد، روزانه یک بار به مدت یک ساعت نسبت به حمام تخم‌های لقاح یافته در داخل انکوباتورها با استفاده از اسانس مذکور با مقادیر ppm ۵۰ در صورت عدم جریان آب و ppm ۱۰۰ در حالت برقراری جریان آب صورت پذیرد. نتایج حاصل از به کارگیری این یافته کنترل و حذف عوامل قارچی در مرحله انکوباسیون و جلوگیری از بروز تلفات تخم‌های لقاح یافته تاسماهی ایرانی می‌باشد.



تاثیر اسانس آویشن شیرازی در کنترل رشد عوامل قارچی
بر روی تخم های لقاح یافته



حمام تخم های لقاح یافته با
استفاده از اسانس آویشن شیرازی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد: تأثیر عصاره‌های سیر و آویشن شیرازی در کاهش بار آلودگی میکروبی

یافته منتج از پروژه شماره : ۸۹۱۵۴-۸۹۱۳-۱۲-۸۶-۱۴ نام مجری : مهدی معصوم‌زاده سال شروع : ۱۳۸۹
سال خاتمه پروژه : ۱۳۹۱

تعریف مسئله

باکتری *آئروموناس هیدروفیلا (Aeromonas hydrophila)* از جمله مهمترین عوامل بیماری‌زای تهدید کننده تاسماهیان پرورشی به شمار می آید بطوریکه بر اساس نتایج بررسی مطالعات انجام شده باکتری *آئروموناس هیدروفیلا* می تواند طی مراحل مختلف پرورش، ماهیان خاویاری را آلوده نموده و بر اساس شدت آلودگی و سن ماهیان مبتلا منجر به بروز علائم بالینی متفاوت و حتی تلفات گردد. با توجه به مشکلات متعدد استفاده از آنتی بیوتیکها و مواد ضد عفونی کننده شیمیایی به منظور کنترل عوامل باکتریایی در آبزیان مانند ایجاد آلودگی‌های زیست محیطی و نیز تأثیرات سوء بر مصرف‌کنندگان (ایجاد مقاومتهای دارویی و...) لزوم جایگزینی مواد مذکور با موادی با ماهیت طبیعی مانند گیاهان دارویی ضروری به نظر می‌رسد.

اهمیت موضوع

با توجه به دامنه سلامتی مواد با منشاء طبیعی مانند عصاره‌های گیاه سیر و آویشن شیرازی و نیز با توجه به اینکه گیاهان مذکور از جمله گیاهان دارویی بومی کشور می‌باشد. لذا استفاده از عصاره‌های گیاهان مذکور و جایگزینی این عصاره‌ها به جای مواد ضد عفونی کننده شیمیایی و آنتی‌بیوتیک ها جهت کنترل و نابودی باکتری *آئروموناس هیدروفیلا* در بچه‌تاسماهی ایرانی می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

به منظور بکارگیری عصاره‌های سیر و آویشن شیرازی جهت کنترل و نابودی باکتری *آئروموناس هیدروفیلا* در بچه تاسماهی ایرانی باید همزمان با شروع دوره زمانی آغاز *آئرومونازیس* (بیماری ناشی از باکتری‌های *آئروموناس*) و با مشاهده اولین نشانه‌های این بیماری نسبت به انتقال بچه‌تاسماهیان ایرانی به وان‌های فایبرگلاس با حجم پایین اقدام نموده و به مدت یک هفته تا ۱۰ روز روزانه به مدت یک ساعت نسبت به حمام بچه‌ماهیان با استفاده از عصاره‌های *هیدروالکلی* سیر یا آویشن شیرازی به ترتیب با مقادیر ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر و ۸۰۰ میلی گرم در لیتر اقدام می‌گردد. نتایج حاصل از به کارگیری این یافته کنترل و حذف باکتری *آئروموناس هیدروفیلا* و درمان تاسماهیان ایرانی مبتلا به *آئرومونازیس* می‌باشد.



نتایج آزمایشات تعیین حداقل
غلظت مهارکنندگی (MIC) باکتری آئروموناس
هیدروفیلا توسط عصاره‌های سیر و آویش شیرازی



نتایج آزمایشات تعیین حداقل غلظت کشندگی
کنندگی (MBC) باکتری آئروموناس هیدروفیلا
توسط عصاره‌های سیر و آویش شیرازی

فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته‌های قابل ترویج) مؤسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجرى طرح/پروژه	امضاء مجرى	نام و نام خانوادگی رئيس بخش	امضاء رئيس بخش
۱	کاربرد اسانس آویشن شیرازی در کنترل آلودگیهای قارچی تخم‌های چند گونه از آبزیان (تاسماهی ایرانی)	مهدی معصوم زاده		علیرضا شناور ماسوله	
۲	بررسی تاثیر عصاره های سیر (<i>Allium sativum</i>) و آویشن شیرازی (<i>Zataria multiflora</i>) بر باکتری آئروموناس هیدروفیلا در بچه تاسماهی ایرانی (<i>Acipenser persicus</i>)	مهدی معصوم زاده		علیرضا شناور ماسوله	

نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی-فنی و امضاء : شهرام عبدالملکی

نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه/پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

مؤسسه تحقیقات بین‌المللی تاسماهیان دریای خزر



عنوان دستاورد (یافته قابل ترویج): تکثیر و تولید انبوه کرم نرئیس جهت تغذیه ماهیان خاویاری
یافته منتج از پروژه شماره: ۸۳۰۰۸-۱۰۰۰۰-۲۰۰۰-۲۵-۲۰ نام مجری: ذبیح‌الله پژند سال شروع:
۱۳۸۳ سال خاتمه پروژه: ۱۳۸۶

تعریف مسئله

تکثیر کرم نرئیس مستلزم آگاهی از بیولوژی تولید مثل آن می‌باشد همچنین در گونه‌های مختلف جنس نرئیس رفتار تولید مثلی با یکدیگر فرق می‌کند و اطلاع از اینکه کرمهای نرئیس براساس چه عوامل درونی و بیرونی قادر به تولیدمثل هستند تا با دستیابی به آن عوامل و اجرای آن در سیستم آبی‌پروری بتوان از آن اطلاعات به شکل تجاری بهره گرفت. کرم نرئیس موجودی است که به جهت آبی‌بودن جهت سازگاری با شرایط زیستی و رفتار تغذیه‌ای آبیان از جمله ماهیان خاویاری و میگو به منظور تغذیه در زمانهای مختلف و اندازه‌های مختلف و کاهش هزینه‌ها در مقایسه با کرم سفید و کرم خاکی و همچنین به عنوان یک غذای عالی سرشار از اسیدهای چرب غیر اشباع (EPA, DHA) و بالا بودن پروتئین و تسريع در بلوغ و افزایش باروری، درصد بقاء و تراکم لارو ماهی و میگو در افزایش راندمان تولید حائز اهمیت می‌باشد.

اهمیت موضوع

کرم نرئیس از شاخه کرمهای حلقوی (Annelida) و از جمله پرتارانی (Polychaeta) است که در تغذیه انواع ماهیان اقتصادی کفزی‌خوار اهمیت ویژه‌ای دارد (Green, 1968; Chambers & Milne, 1975). به دلیل بالا بودن میزان پروتئین (Fidalgoe Costa, 1999) و تغذیه از مواد آلی پوسیده و یا مواد دفعی سایر جانوران (Batista et al., 2003) نظر بسیاری از آبی‌پروران جهان را به خود جلب کرده است. پرتار *Nereis diversicolor* به نظر می‌رسد بدلایلی که اشاره خواهد شد یک کاندید مناسب جهت کاهش میزان آلودگی حاصل از آبی‌پروری باشد. اول اینکه کرم نرئیس موجودی است که از طریق گوشت‌خواری، گیاه‌خواری، مواد معلق درآب یا دیتریت‌خواری می‌تواند تغذیه نماید. دوم اینکه کرم نرئیس شرایط محیطی مختلفی از قبیل دما، شوری و میزان اکسیژن در مقادیر مختلف را تحمل می‌کند. سوم اینکه کرم نرئیس یک نقش عمده در تجزیه مواد آلی و فرآیند چرخش مواد غذایی را در رسوبات بازی می‌کند و چهارم اینکه این موجود بدلیل کشت آنها در مجاورت مزارع پرورش ماهی با تراکم بالا می‌تواند مورد تغذیه ماهیان به راحتی قرار گیرد.

روش اجرای یافته در عرصه و نتایج حاصل از به‌کارگیری

جمع‌آوری کرمهای نرئیس در روگه خروجی تالاب انزلی در عمق متوسط ۵ متر توسط دستگاه گراب با سطح پوشش ۴۰۰ سانتی متر مربع انجام شد. رسوبات با الک با چشمه ۰/۵ میلی‌متر شستشو داده شدند و مواد باقیمانده موجود در الک به همراه کرمهای نرئیس بصورت زنده به آزمایشگاه منتقل گردیدند و جداسازی کرمها از رسوبات انجام شد. کرمها درون وانهای ۰/۵ تنی نگهداری شدند ضمن غذادهی آنها و تعویض آب فاکتورهای چون شوری، pH، دمای آب و اکسیژن اندازه‌گیری گردید. کرمها تا رسیدن به وزن ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلی‌گرم نگهداری شدند. هنگامیکه کرمهای نر و ماده به رسیدگی جنسی رسیدند به منظور همزمانی تولید مثل آنها علاوه بر شرایط دمایی و روشنایی در طول روز، برقراری شرایط نور ماه در پایان هر ماه به مدت ۴ روز متوالی برقرار شد.

فاکتور دما، شوری و روشنایی عامل بسیار مهم در رسیدگی جنسی و تکثیر کرمها محسوب می گردد. بدین صورت که کرمها الزاما باید جهت تولید مثل حداقل یک دوره سرمای زمستان (دمای ۶ درجه سانتی گراد) را به مدت یک تا دو ماه سپری نمایند و افزایش تدریجی دما در تولید مثل آن نقش دارد. همچنین شوری پایین (۳-۵ در هزار) در زمان پرورش از مرحله کرمهای نوجوان تا بزرگسالی و شوری بالا (۱۰-۱۵ در هزار) به منظور رسیدگی جنسی سریعتر کرمها حائز اهمیت است. تنظیم طول مدت روشنایی نیز در رسیدگی جنسی کرمها نقش دارد و برقراری نور ضعیف، شبیه نور ماه در پایان هرماه نیز در تولید مثل همزمان و دسته جمعی کرمها با اهمیت می باشد. بستر لجنی و شوری ۱۵-۵ در هزار و هوادهی ملایم آب و غذادهی با مواد پوسیده گیاهی و جانوری به منظور پرورش کرم توصیه می گردد.



فرم ۲. تایید دستاوردها (یافته های قابل ترویج) مؤسسه / پژوهشکده / مرکز ملی:

ردیف	عناوین دستاوردها (یافته قابل ترویج)	نام و نام خانوادگی مجری طرح / پروژه	امضاء مجری	نام و نام خانوادگی رئیس بخش	امضاء رئیس بخش
۱	بررسی امکان تکثیر و تولید انبوه کرم نرئیس (<i>Nereis diversicolor</i>)	ذبیح الله پژند		مرجان صادقی راد	

نام و نام خانوادگی رئیس کمیته علمی-فنی و امضاء: شهرام عبدالملکی

نام و نام خانوادگی رئیس مؤسسه / پژوهشکده و امضاء: محمد علی یزدانی

طرح پایلوت پرورش ماهی خاویاری در قفس در مزارع کپور ماهیان



مجری:

موسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر

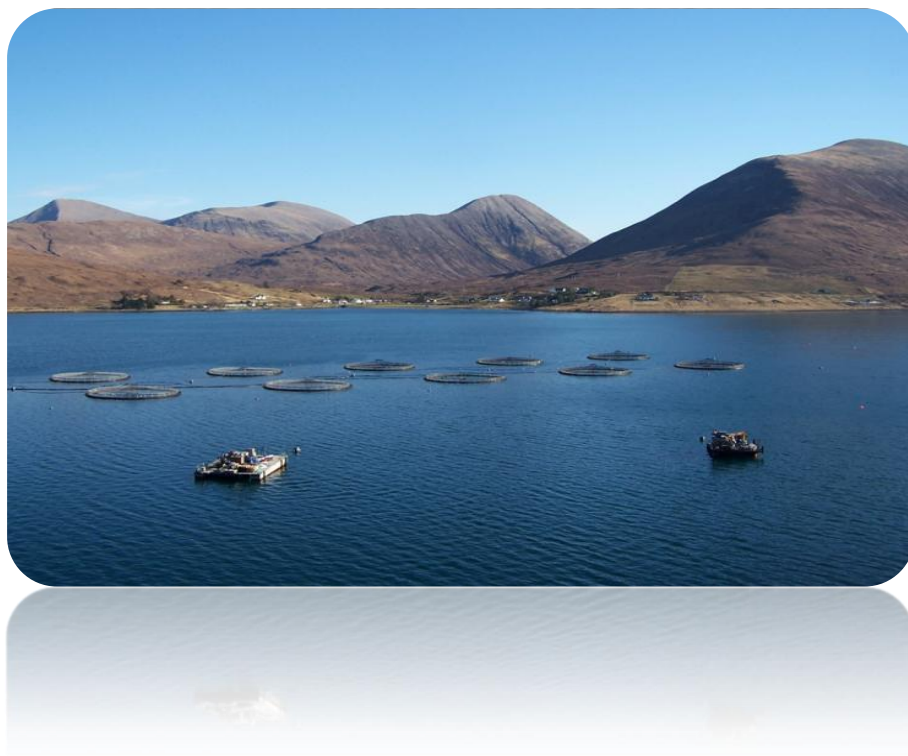
اعتبار مورد نیاز: ۱۵۰۰ میلیون ریال

سال اجراء: ۱۳۹۵

مدت اجراء: یک سال

محل تامین اعتبار: سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان گیلان

طرح پایلوت پرورش ماهیان خاویاری در قفس در دریاچه سد سفیدرود



مجری:

موسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر

اعتبار مورد نیاز: ۲۵۰۰ میلیون ریال

سال اجراء: ۱۳۹۵

مدت اجراء: یک سال

محل تامین اعتبار: سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان گیلان

**انتقال دانش فنی تولید انبوه
بچه ماهیان خاویاری و خاویار پرورشی
با رویکرد حفظ و باز سازی ذخایر ماهیان
خاویاری دریای خزر**



مجری:

موسسه تحقیقات بین المللی تاسماهیان دریای خزر

اعتبار مورد نیاز: ۷۵۰۰۰ میلیون ریال

سال اجراء: ۱۳۹۵

مدت اجراء: سه سال

محل تامین اعتبار: موسسه تاسماهیان – استانداری گیلان و

معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری