




شیل

<https://shilsj.ut.ac.ir>; www.shil-journal.ir



پرورش تیلاپیا در ایران: ناجی آبی پروری یا مخرب محیط زیست

آریا وزیرزاده 

دانشیار، گروه مهندسی منابع طبیعی و محیط زیست، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز، شیراز

*مسئول مکاتبات: aryavazirzadeh@yahoo.com

نوع مقاله:	چکیده
مروری	تیلاپیاها گروهی از ماهیان خانواده سیکلیده با بیش از هفتاد گونه هستند که نزدیک به ده گونه آنها پرورشی است. مهم-ترین گونه‌های پرورشی تیلاپای نیل، آبی و موزامبیک و دوره‌های تیلاپای قرمز می‌باشد. در این مقاله به مزایای پرورشی گونه‌های تیلاپیا، تفاوت و ویژگی‌های زیستی و اکولوژیک گونه‌های مهم پرورشی پرداخته شده است. همچنین سعی شده است به تاثیر پرورش این ماهی بر اکوسیستم‌های طبیعی و گونه‌های بومی، بر منابع آبی و صنعت آبی پروری ایران با ذکر مثال‌هایی از سایر کشورها پرداخته شود. همچنین توصیه‌هایی در خصوص انجام مطالعات ارزیابی اثرات محیط زیستی پیش از معرفی آن و همچنین گونه مناسب شرایط ایران انجام شده است. نتایج مطالعات انجام شده در سایر کشورها نشان می‌دهد که چنانچه ارزیابی دقیقی از اکوسیستم‌های آبی شده باشد می‌توان با توجه به نتایج آن از گونه‌های تیلاپایی استفاده نمود که حداقل همپوشانی آشیان اکولوژیک و رقابت با گونه‌های بومی را داشته باشد. نهایتاً توصیه می‌شود که بحث پرورش تیلاپیا به جای مطرح شدن در رسانه‌ها در مجامع علمی مورد بررسی قرار گیرد.
تاریخ دریافت:	۱۳۹۶/۹/۱۰
تاریخ انتشار:	۱۳۹۶/۹/۳۰
واژگان کلیدی:	تیلاپیا آبی پروری اثرات محیط زیستی ایران

مقدمه

تیلاپیا که کلمه‌ایی با ریشه آفریقایی به معنی "ماهی" است به گروهی از ماهیان خانواده Cichlidae گفته می‌شود که دارای بیش از هفتاد گونه شناخته شده هستند و اختلاف زیادی در رده‌بندی آن‌ها بین دانشمندان علم سیستماتیک وجود دارد، اما در طبقه بندی که بیشتر مورد قبول است این ماهیان در سه جنس *Oreochromis*، *Tilapia* و *Sarotherodon* دسته‌بندی می‌شوند. در جنس تیلاپیا تخم‌ریزی روی بستر انجام می‌شود اما در دو جنس دیگر ماهیان مولد نر یا ماده از تخم‌ها تا زمان تفریح در دهان مراقبت می‌کنند. این ماهیان بومی آفریقا و بخشی از خاورمیانه بوده اما در حال حاضر در بیش از یکصد کشور جهان پرورش داده می‌شوند (Wang and Lu, 2016). تا قبل از سال ۱۹۷۰ میزان پرورش تیلاپیا بسیار محدود بود اما از آن زمان تا سال ۱۹۹۰ به تدریج افزایش پیدا کرد و بعد از آن با چنان سرعتی رشد کرده است که امروزه با تولید نزدیک به چهار میلیون تن بعد از کپور ماهیان دومین ماهی اصلی پرورش جهان با سهم حدود ۷ درصد از کل آبیان پرورشی دنیا می‌باشد و در بیش از یکصد کشور و در همه قاره‌های جهان پرورش داده می‌شود. کشور چین با تولید بیش از ۵۰ درصد کل تولیدات جهانی بزرگترین تولید کننده این ماهی در جهان است. بعد از آن کشورهایی مثل مصر، تایلند، فیلیپین و اندونزی بیشترین میزان تولید را دارند. بیش از ۹۰ درصد تولید این ماهی‌ها خارج از دامنه گسترش طبیعی این گونه‌ها و در واقع به‌عنوان یک گونه غیربومی صورت می‌گیرد. بزرگترین مصرف کننده این ماهیان نیز کشورهای آمریکا و کانادا می‌باشند که غالب آن به صورت فریز شده از چین وارد می‌گردد



(El-Sayed, 2006). حدود ده گونه از ۷۰ گونه‌ی تیلاپیا، به‌عنوان گونه پرورشی استفاده می‌شوند که بیشترین تولید (بیش از ۸۰ درصد) مربوط به گونه نیل (*Oreochromis niloticus*) می‌باشد. اگرچه گفته می‌شود که سابقه پرورش تیلاپیا در جهان به ۴۰۰۰ سال قبل و کشور مصر بر می‌گردد اما اولین پرورش علمی ثبت شده مربوط به سال ۱۹۲۴ در کشور کنیا می‌باشد (El-Sayed, 2006). شیوه‌های متنوعی برای پرورش تیلاپیا در جهان به کار رفته است که حاکی از قابلیت‌های آبی پروری بالای این گونه است. این ماهی در سیستم‌های پلی‌کالچر همراه با کپورماهیان یا سایر ماهیان، همراه با سخت‌پوستان، همراه با لاک‌پشت و بصورت تک‌گونه‌ای در استخرهای گلخانه‌ای و مداربسته پرورش داده می‌شود. این ماهیان همراه با گیاهانی مثل کاهو در سیستم‌های آکواپونیک نیز پرورش داده می‌شوند که علاوه بر تولید گیاه تصفیه طبیعی پساب مزرعه نیز صورت می‌گیرد. این گونه قابلیت‌های متنوع پرورشی از سیستم‌های گسترده تا فوق‌متراکم را دارد (Wang and Lu, 2016). در کنار همه این مزایای آبی پروری، مانند هرگونه غیربومی دیگر ورود این ماهی به اکوسیستم‌های جدید می‌تواند خطراتی نیز داشته باشد. با توجه به اینکه از حدود یک دهه گذشته ایران اقدام به واردات این ماهی با هدف آبی‌پروری نموده است و برخی کشورهای همسایه و حوزه خلیج فارس در حال حاضر این ماهی را پرورش می‌دهند و در سال‌های اخیر همیشه بحث‌های زیادی بین موافقان و مخالفان پرورش این گونه وجود داشته است، در این مقاله هدف آن است که به‌صورت اجمالی مزایا و معایب این گونه با توجه به مسائلی که تاکنون مطرح شده است و با در نظر گرفتن ویژگی‌های زیستی این ماهیان به‌خصوص گونه نیل که در ایران مطرح است، بحث و راهکارهایی پیشنهاد گردد.

گونه‌های مهم پرورشی تیلاپیا

حدود تعداد ۱۰ گونه از ماهیان تیلاپیا در حال حاضر در دنیا پرورش داده می‌شود. در جدول ۱ ویژگی‌های چهار گونه مهم که بیشترین سهم آبی پروری دنیا را به خود اختصاص داده اند ذکر شده است.

جدول ۱: مهمترین گونه‌های پرورشی تیلاپیا در جهان و ویژگی‌های بارز زیستی و اکولوژیک

اسم علمی	نام عمومی	ویژگی‌های بارز زیستی و اکولوژیک
<i>Oreochromis niloticus</i>	تیلاپای نیل	به‌خوبی در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری رشد می‌کند. در ۵ الی ۶ ماهگی به بلوغ می‌رسند. ماده‌ها تا تفریح و جذب کیسه زرده تخم‌ها را در دهان نگه می‌دارند. دامنه متنوعی از سیستم‌ها از گسترده تا فوق‌متراکم و از پرورش تک‌گونه‌ای تا چندگونه‌ای را تحمل می‌کند. مقبولیت زیادی از لحاظ طعم و مزه در بین مصرف‌کنندگان دارد. در بین گونه‌های پرورشی حداقل تحمل نسبت به دمای پائین و سرد را دارد.
<i>O. aureus</i>	تیلاپای آبی	بیش‌ترین تحمل دمای پائین و سرد را در بین تیلاپیاها پرورشی دارد. برای پرورش در کشورهایی که دمای متغییر فصلی دارند مناسب است. در ۵ الی ۶ ماهگی به بلوغ می‌رسند. ماده‌ها تا تفریح و جذب کیسه زرده تخم-ها را در دهان نگه می‌دارند. معمولاً برای تولید گونه‌های تک جنس با استفاده از دورگه‌گیری با استفاده از سایر تیلاپیاها به‌کار می‌رود.
<i>O. mossambicus</i>	تیلاپای موزامبیک	قدرت تحمل شوری بالا تا حد ۲۰ گرم در لیتر را دارد. زود (در اندازه ۸ الی ۹ سانتی‌متری) به بلوغ می‌رسد و هم‌اوری بالایی دارد. قابلیت آبی پروری پائینی دارد و بیشتر برای تولید دورگه استفاده می‌شود.
<i>O. spilurus</i>	ندارد	به‌دلیل قدرت تحمل شوری بالا گونه‌ی اصلی پرورشی در قفس‌های دریایی است.
هیبریدهای تیلاپای قرمز	گونه‌های هیبرید	از تلاقی تیلاپای آلبینو یا تیلاپای موزامبیک با انواع گونه‌های دیگر از جمله تیلاپیاها نیل، آبی و زنبیبار <i>O. hornorum</i> تولید می‌شود اما نسل اول آن عقیم نیست. به‌دلیل تحمل شوری برای آب‌های لب شور و دریایی مناسب است. معمولاً در سیستم‌های متراکم استفاده می‌شود اما به‌خوبی در سیستم‌های گسترده و کم‌غذا نیز تولید می‌شود. به‌دلیل رنگ قرمز لاشه بازارپسندی خیلی زیادی دارد. گاهی هم‌اوری پائینی دارد.

همان‌گونه که از جدول ۱ می‌توان استنباط کرد اول این‌که برای هر اقلیمی یکی از گونه‌های تیلاپیا مناسب است، بیشترین بازدهی را دارد و این گونه نیست که همه گونه‌ها در همه شرایط بهترین بازدهی را داشته باشند. دوم اینکه برخلاف اکثر ماهیان که دورگه‌های حاصل از آن‌ها



معمولاً عقیم می‌باشد در تیلایا تعداد معدودی از دوره‌ها عقیم هستند و از این تکنیک چندان نمی‌توان برای کنترل جنسیت این ماهیان و پرورش تک‌گونه‌ای آنان برای جلوگیری از استقرار آن‌ها در منابع آبی استفاده کرد و سوم اینکه با توجه به هدف شیلات ایران از واردات تیلایا، که پرورش آن در آب‌های نامتعارف مرکزی ایران می‌باشد گونه نیل یا گونه‌های هیبرید که رشد بهتری در آب شور دارند مناسب‌تر است.

تأملی بر ارزش غذایی تیلایا

تیلایا در دنیا به‌عنوان مرغ آبی معروف است. علت این نام‌گذاری رشد سریع، تطابق زیاد این گونه با شرایط محیطی و کم توقع بودن تیلایا و امکان تولید متراکم این ماهی در شرایط آبی پروری است (Wang and Lu, 2016). در گزارش‌های فائو مکرر اشاره شده است که امید اصلی تامین پروتئین جامعه رو به رشد جهانی است. رشد جهانی همه منابع پروتئین حیوانی جهان مثل گاو، گوسفند، خوک و ماکیان حدود ۲ درصد است در صورتی که رشد آبی‌پروری بیش از ۶ درصد بوده و در بین آبیان نیز تیلایا بالاترین رشد را با رشد بیش از ۱۲ درصد سالیانه دارد (FAO, 2016). تیلایا به دلیل طعم، رنگ و مزه مقبولیت زیادی در بین مصرف‌کنندگان دارد اما میزان اسیدهای چرب بلند زنجیره آن در مقایسه با سایر ماهیان مثل آزاد و قزل‌آلا پائین‌تر است. اما ذکر چند نکته برای روشن شدن افکار عمومی ضروری است: اول اینکه همان‌گونه که ذکر شد هدف اصلی از پرورش ماهی تیلایا تامین پروتئین جهان است نه تامین اسیدهای چرب و لذا تلاش برای رد ارزش‌های غذایی تیلایا با این بهانه درست نیست. دوم اینکه کمبود میزان اسیدهای چرب امگا ۳ در گوشت تیلایا را می‌توان با مصرف یک وعده از آبیان دیگر که از نظر این اسیدهای چرب غنی می‌باشند جبران نمود. سوم این که مطالعات جدید نشان داده است که با بهبود تغذیه تیلایا و افزودن اسیدهای چرب امگا ۳ کوتاه زنجیره به جیره غذایی این ماهی قادر به تطویل‌سازی، غیراشباع‌سازی و سنتز اسیدهای چرب بلند زنجیره می‌باشد و این نقیصه از این طریق قابل جبران می‌باشد. نکته‌ی دیگری که گاهی با اشتباه بیان می‌شود این است که به‌دلیل کم بودن درصد اسیدهای چرب امگا ۳ در تیلایا و پیرو آن پائین بودن نسبت امگا ۳ به امگا ۶ در این ماهی امکان ابتلا یا تشدید بیماری‌های قلبی-عروقی در مصرف‌کنندگان است که از نظر علمی مردود است و همان‌گونه که ذکر شد می‌توان با تغذیه سایر ماهیان غنی از اسیدچرب و یا بهبود تغذیه این ماهیان این نقیصه را نیز جبران نمود.

اثر تیلایا بر صنعت سایر آبیان پرورشی در ایران

اخیراً مباحثی مطرح می‌شود که بدلیل خوش‌طعم بودن و ذائقه‌پسندی خوب ماهی تیلایا پرورش آن در داخل کشور می‌تواند صنعت سایر ماهیان پرورشی بخصوص ماهی قزل‌آلا را با خطر روبرو نماید و باعث رکود پرورش این گونه گردد. براساس گزارش‌های رسمی سالیانه نزدیک به ۵۰ هزارتن و غیررسمی نزدیک به ۱۰۰ هزارتن ماهی تیلایا به کشور وارد می‌شود و تقریباً همه این مقدار ماهی از چین وارد می‌شود. این موضوع نشان می‌دهد که پرورش تیلایا در داخل کشور با این حجم تیلایای وارداتی نه تنها تاثیری در صنعت قزل‌آلای کشور نخواهد داشت بلکه می‌تواند خود به‌عنوان یک شغل جایگزین معرفی گردد. در سالیان گذشته و حتی قبل از واردات ماهی تیلایا به کشور صنعت قزل‌آلای کشور بحران‌ها و مشکلات زیادی به خود دیده و در حال حاضر هم بدان مبتلاست که ناشی از عدم رعایت مسائل بهداشتی و ورود بی‌ضابطه تخم چشم‌زده و انتقال بیماری‌های ویروسی از این طریق می‌باشد. در عین حال حتی در صورت تولید قزل‌آلای مازاد بر نیاز کشور باید با برنامه‌ریزی و بازاریابی و مهمتر از همه با افزایش کیفیت ماهیان تولیدی داخلی نسبت به صادرات آن اقدام نمود. بنابراین به نظر نمی‌آید جلوگیری از پرورش تیلایا با فرضیه آسیب به صنعت قزل‌آلا چندان اعتبار علمی داشته باشد.

پرورش تیلایا یا ماهیان بومی و خاویاری

امروزه برخی کارشناسان تاکید دارند که پرورش ماهیان خاویاری یا گونه‌های بومی بجای تیلایا مد نظر شیلات قرار گیرد و در این خصوص سرمایه‌گذاری شود. این پیشنهاد بسیار مناسب است اما نه برای پرورش در مزارع بلکه برای بازسازی ذخایر طبیعی این

ماهیان. شاید بد نباشد بدانیم که در حال حاضر بیشتر گونه‌های آبی‌پروری ایران از جمله قزل‌آلا، کپورماهیان چینی و حتی واریته مجاری و چینی کپور معمولی و میگوی وانامی غیربومی هستند. پرورش دهندگان ماهیان خاویاری نیز بدلیل نیاز به هزینه‌های فراوان و رشد کند و خواب سرمایه طولانی مدت در سال‌های اخیر به سراغ گونه‌های غیر بومی مثل سیبری رفته‌اند که سریع‌تر به هدف تولید خاویار و گوشت دست پیدا کنند. در عین حال پرورش ماهیان خاویاری نیاز به سرمایه اولیه بسیار زیادی دارد که از اهداف شیلات ایران که اشتغال‌زایی در واحدهای کوچک و تامین معاش جوامع خرد و محلی است دور می‌باشد. در مورد ماهیان بومی مثل بنی، شیربت، سس ماهی و ... هم واقعیت آن است که تلاش‌های انجام شده در خصوص پرورش این گونه‌ها هیچگاه نتوانسته است پرورش‌دهندگان تجاری را راضی به استفاده از این ماهیان به دلیل رشد کند و غذاگیری ضعیف و بازده پائین‌تر نسبت به سایر ماهیان پرورشی گرمابی مثل ماهیان چینی و هندی نماید و بیشتر در مرحله تحقیقات مانده است و شاید تنها بتوان به منظور بازسازی ذخایر استفاده نمود.

اثر تیلاپیا بر مصرف منابع آب کشور

یکی دیگر از نکاتی که مخالفان ماهی تیلاپیا ذکر می‌نمایند و سوالی که اغلب پرسیده می‌شود این است که چرا با وجود کمبود و بحران آب در کشور باید در استان‌های مرکزی مثل یزد که از نظر بارش و تبخیر نیز وضعیت نامناسبی دارند منابع آبی را به پرورش این ماهی اختصاص داد. به نظر می‌رسد مطرح‌کنندگان این موضوع اطلاع چندانی از زیست‌شناسی و شرایط پرورشی این گونه و اهداف سازمان شیلات ایران از ورود آن ندارند. چرا که این ماهی با هدف پرورش در آب‌های نامتعارف که قابلیت مصرف در شرب و کشاورزی را ندارد وارد شده است و لازم است از این منابع خدادادی برای تامین پروتئین و اشتغال انبوه جوانان بیکار استفاده نمود.

اثرات پرورش تیلاپیا بر محیط زیست

پرورش همه انواع آبزیان اعم از ماهیان، سخت پوستان و یا حالت کلی‌تر ماهیان باله دار و بدون باله همانند هر فعالیت اقتصادی دیگر علاوه بر هزینه‌های معمول هزینه‌های محیط زیستی نیز دارند. اثرات محیط زیستی پرورش تیلاپیا را به چند دسته می‌توان تقسیم کرد: ۱- اثر پساب مزارع پرورش این ماهی که می‌تواند وارد اکوسیستم‌های طبیعی شود و باعث یوتریفیکاسیون دریاچه‌ها گردد. برای کاهش این اثر امروزه مدل‌های زیادی پیشنهاد شده است که می‌توان به تصفیه مکانیکی و زیستی پساب‌ها اشاره نمود. در سیستم‌های متراکم پرورش تیلاپیا معمولاً پساب‌ها ابتدا بصورت فیزیکی تصفیه می‌شوند که لجن تولیدی در این مرحله به‌عنوان کودهای غنی در کشاورزی استفاده می‌گردد. همچنین از فیلترهای زیستی با کمک باکتری نیز برای حذف مواد محلول در آب مثل آمونیاک استفاده می‌شود. اخیراً سیستم‌های آکوابونیک نیز در حال رشد است که تیلاپیا یکی از بهترین گزینه‌ها برای استفاده در سیستم‌های آکوابونیک می‌باشد (Wang and Lu, 2015). در اکوابونیک پساب مزرعه پرورش ماهی در داخل استخرها و یا خارج از آن برای پرورش گیاهانی مثل کاهو و یا سایر سبزیجات به کار می‌رود، ۲- اثر تیلاپیا بر گونه‌های بومی و ساختار اکوسیستم‌های طبیعی: یکی از عمده‌ترین و بجاترین نگرانی‌های محیط زیستی در مورد پرورش هر گونه‌ی غیربومی، احتمال فرار از مزارع پرورشی و ورود آن به اکوسیستم‌هایی طبیعی می‌باشد. با وجود این که ماهیان تیلاپیا جزء گروه‌هایی از ماهیان می‌باشند که به همه قاره‌های جهان و به بیش از یکصد کشور جهان وارد شده است اما متأسفانه مطالعات جامع در مورد اثرات زیستی این گونه بر آبزیان بومی و اکوسیستم بسیار کم صورت گرفته و اغلب مطالعات بعد از ورود آن به اکوسیستم‌های طبیعی انجام شده و ارزیابی قبل از ورود آن و پیش‌بینی خطرات احتمالی نشده است که در این مورد تصمیم‌گیری را مشکل می‌نماید. یکی از نکاتی که جای امیدواری دارد این است که این ماهی امروزه تقریباً به همه کشورهای مطرح از نظر حفاظت محیط‌زیست مثل آمریکا و استرالیا وارد شده است و تجربه آن کشورها می‌تواند برای ایران بسیار مثمر باشد. نتایج مطالعات انجام شده در خصوص اثرات زیستی ورود تیلاپیا غیر بومی بر اکوسیستم‌ها و ماهیان بومی را می‌توان در چند گروه دسته‌بندی نمود: ۱- برخی مطالعات انجام شده در کشورهای مختلف



حاکی از آن است تیلایپا باعث رونق صنعت صیادی شده است. یعنی میزان صید آبزبان از دریاچه‌ها بیشتر از قبل از ورود تیلایپا شده است که حاکی از تاثیر مثبت تیلایپا بر اکوسیستم می‌باشد. یکی از مهم‌ترین و جامع‌ترین تحقیقات انجام شده توسط Arthur و همکاران (۲۰۱۰) در جنوب شرقی آسیا نشان می‌دهد که پرورش تیلایپا در اکوسیستم‌های متعدد این منطقه نه تنها اثر منفی بر کاهش ماهیان بومی نداشت بلکه به دلیل استفاده تیلایپای معرفی شده از آشیان‌های اکولوژیک بلااستفاده موجب افزایش صید در منابع آبی نیز شد. مطالعات متعدد تجربی نیز بیانگر آن است که می‌توان ماهی تیلایپا را در استخرهای پرورشی با بسیاری از آبزبان دیگر به صورت چندگونه‌ای و توأم پرورش داد. در این حالت‌ها نتایج مطالعات حاکی از نه تنها عدم رقابت تیلایپا با سایر ماهیان مثل کپورماهیان چینی است بلکه بیانگر توان استفاده این ماهی از آشیان‌های غیرمشترک با ماهیان دیگر و حتی افزایش تولید در مقایسه با سیستم‌هایی است که تیلایپا استفاده نشده است. در مطالعه‌ای در اندونزی و فیلیپین که بر اساس نظرسنجی از صیادان انجام شده است ۸۵ درصد آنها معتقدند که ورود تیلایپا به منابع آبی باعث افزایش صید ماهی و بهبود معیشت صیادان شده است اما ۱۵ درصد برعکس معتقد به اثر منفی تیلایپا بودند. همچنین مرور مطالعات گذشته نشان می‌دهد که استفاده از ماهیان تیلایپا به‌عنوان گونه‌ی پرورشی همراه با سایر آبزبان سبب کاهش بار میکروبی مزارع و کاهش بیماری‌ها و بهبود استفاده از غذا در اکوسیستم و کاهش آلودگی و یوتروفی آب و افزایش تولید شده است (Wang and Lu, 2015)، ۲- برخی مطالعات دیگر حاکی از تاثیر مخرب تیلایپا بر اکوسیستم‌های طبیعی و کاهش ماهیان بومی بعد از ورود برخی گونه‌های تیلایپا شده است. به طور مثال بعد از ورود تیلایپا به دریاچه ویکتوریا در اوگاندا، تیلایپاهای بومی دریاچه به شدت کاهش پیدا کرد و بعد از چند سال میزان صید دریاچه اگرچه به مقدار قابل ملاحظه‌ای افزایش پیدا کرد اما بیشتر سهم ماهیان صید شده از تیلایپاهای معرفی شده بود که حاکی از غالب شدن این ماهیان در دریاچه ویکتوریا بود (Fuerst et al., 2000). همچنین ورود تیلایپا به هند سبب کاهش قابل ملاحظه ماهیان بومی شده و پژوهشگران معتقد بودند که این موضوع به علت نوع تولیدمثل ماهیان تیلایپای معرفی شده بوده است (Nataranj and Aravindan, 2002). مطالعه دیگری در استرالیا نشان داد که ورود تیلایپای نیل به حوزه آبخیز رودخانه Darling سبب کاهش جمعیت ماهیان بومی به دلیل رقابت بر سر غذا و فضای تولید مثل شده است اما برعکس معرفی نمودن تیلایپای موزامبیک به حوزه آبخیز رودخانه Sepik در گینه نو باعث افزایش ماهیان صید شده بدون تاثیر بر جمعیت ماهیان بومی شده است (Arthington and Bluhdorn, 1996). ۳- یکی دیگر از خطرات معرفی یا انتقال تیلایپا به اکوسیستم‌های جدید امکان ایجاد هیبرید با سایر تیلایپاهای بومی و آلودگی‌های ژنتیکی است. گزارش‌ها در این خصوص در کشورهای آفریقایی که دارای گونه‌های بومی ولی غیرپرورشی تیلایپا هستند وجود دارد (Moreau, 1983).

نتیجه‌گیری کلی و ارائه پیشنهادات اجرایی

براساس آنچه در این مقاله ارائه شد می‌توان نتایج کلی زیر را استنتاج نمود: همه ماهیان تیلایپا پتانسیل‌های پرورشی یکسانی ندارند و برای انتخاب گونه‌ی پرورشی مناسب هر منطقه می‌بایست شرایط اکولوژیک، اقلیمی و هیدرولوژیک منطقه، اهداف پرورشی و سلیقه مصرف‌کنندگان را لحاظ و مناسب‌ترین گونه را انتخاب کرد. با هدف فعلی شیلات ایران که استفاده از آب‌های نامتعارف استان‌های داخلی که غالباً لب‌شور می‌باشند و با در نظر گرفتن ملاحظات زیست محیطی گونه‌های نیل و هیبرید قرمز برای پرورش در ایران پیشنهاد می‌گردد. از نظر خطرات زیستی احتمالی تیلایپا بر اکوسیستم‌های جدید و ماهیان بومی نیز ذکر چند نکته ضروری است. اول اینکه همانند پتانسیل آبی پروری، قدرت تخریب و اثرات منفی گونه‌های مختلف تیلایپا نیز کاملاً متفاوت می‌باشد. مثلاً اثرات گونه‌هایی مثل تیلایپای نیل در مقایسه با تیلایپای زلی و موزامبیک به دلیل شیوه تولیدمثلی متفاوت و قدرت رقابت ضعیف‌تر، کمتر است. دوم اینکه مرور مطالعات کشورهایی که در حال حاضر این ماهیان به‌صورت غیربومی پرورش داده می‌شوند حاکی از آن است انتخاب گونه مناسب باید براساس گونه‌های بومی منطقه باشد که کمترین مشابهت آشیان اکولوژیک داشته باشند. نتایج مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که چنانچه ارزیابی دقیقی از اکوسیستم‌های آبی شده باشد می‌توان با توجه به نتایج آن از گونه‌هایی تیلایپایی استفاده نمود که حداقل همپوشانی آشیان اکولوژیک و رقابت با گونه‌های بومی را داشته باشد. نکته

سوم و پایانی آن است که حتما می‌بایست پیش از معرفی تیلاپیا و نه پس از معرفی آن همانند هر گونه‌ی غیر بومی ارزیابی خطرات محیط زیستی (Environmental impact assessment) توسط کارشناسان خبره، بی‌طرف و بدون پیش‌داوری انجام شود و پس از آن اقدام به معرفی تیلاپیا نمود. نکته مهم دیگری که باید اشاره نمود آن است که خوشبختانه امروزه هم دانش محیط‌زیست و هم شیلات در کشور ما به حدی از بلوغ رسیده است که مشکلات مربوط به پرورش تیلاپیا باید در مجامع علمی و با انجام مطالعات دقیق علمی و استفاده از نظرات همه متخصصان امر و نه عده‌ای محدود موافق یا مخالف انجام شود نه تبدیل به موضوعات رسانه‌ای توسط افراد غیرمتخصص شود که سبب غبارآلود شدن فضا و گم شدن نظرات تخصصی گردد.

منابع

- Arthington A. H. and Blühdorn D. R. (1996).** The effects of species interactions resulting from aquaculture operations. *Aquaculture and Water Resource Management*, 114-139.
- Arthur R. I., Lorenzen K., Homekingkeo P., Sidavong K., Sengvilaikham B. and Garaway C. J. (2010).** Assessing impacts of introduced aquaculture species on native fish communities: Nile tilapia and major carps in SE Asian freshwaters. *Aquaculture*, 299 (1), 81-88.
- El-Sayed A.-F.M. (2006).** *Tilapia Culture*. CABI Publishing, CABI International, Willingford, Oxfordshire, United Kingdom.
- FAO I. (2016).** WFP (2015), *The State of Food Insecurity in the World 2015. Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of uneven progress*. Food and Agriculture Organization Publications, Rome.
- Fuerst P. A., Mwanja W. W. and Kaufman L. (2000).** The genetic history of the introduced Nile tilapia of Lake Victoria (Uganda–E. Africa): the population structure of *Oreochromis niloticus* (Pisces: Cichlidae) revealed by DNA microsatellite markers. In *Tilapia Aquaculture in the 21st Century. Proceedings from the Fifth International Symposium on Tilapia in Aquaculture (Vol. 1, pp. 30-41)*.
- Moreau J. (1983).** A review of introductions of tilapia in open waters of Africa, their influence on ecology and fisheries. In *Proceedings of the International Symposium on Tilapia in Aquaculture (pp. 77-85)*. Tel Aviv University Press: Nazareth, Israel.
- Natarajan P. and Aravindan C. M. (2002).** Status of tilapia farming and its prospects in India. In *Tilapia Farming in the 21st Century. Proceedings of the International Forum on Tilapia Farming in the 21st Century (Tilapia Forum 2002)*. Philippine Fisheries Association, Los Baños, Laguna, Philippines (pp. 78-86).
- Wang M. and Lu M. (2016).** Tilapia polyculture: a global review. *Aquaculture Research*, 47(8), 2363-2374.



Tilapia Farming in Iran: Savior of Aquaculture or Destroyer of Environment

Arya Vazirzadeh 

Department of Natural Recourses and Environmental Engineering, Faculty of Agriculture, Shiraz University, Shiraz

*Corresponding author: aryavazirzadeh@yahoo.com

Abstract

Tilapia is a group of Cichlidae family fishes with more than seventy species, which nearly ten species are cultured worldwide. Nile, Blue and Mozambique Tilapia and Red Tilapia hybrids are the most commercially important species. In this paper, the benefits of Tilapia species aquaculture and the biological and ecological characteristics of species are discussed. It has also been attempted to highlight the impact of Tilapia aquaculture on natural ecosystems and indigenous species, on freshwater resources and the aquaculture industry in Iran, with examples from other countries. Recommendations have also been made to conduct environmental impact assessment studies before introduction of any tilapias as well as the appropriate species were purposed for Iran condition. The results of research show that with thoroughly study of aquatic ecosystems, it would be possible to select appreciate tilapia species with least niche overlapping and competition with indigenous species. Ultimately, it is recommended that the discussion on the development of Tilapia aquaculture should be discussed in the scientific community rather than in the media.

Keywords: Tilapia, Aquaculture, Environmental impact, Iran



(Scan me)

جهت دسترسی به نسخه آنلاین بارکد مقابل را اسکن نمایید

How to cite this article:

Vazirzadeh A. (2017). Tilapia Farming in Iran: Savior of Aquaculture or Destroyer of Environment. Shil, 5(3), 104-110.

وزیرزاده، آ. (۱۳۹۶). پرورش تیلاپیا در ایران: ناجی آبی پروری یا مخرب محیط زیست. شیل، ۵ (۳)، ۱۱۰-۱۰۴.