

توسعه پرورش ماهیان خاویاری در ایران

حسینعلی عبدالحی^{۱*} و ناصر کرمی راد^۲

^۱عضو هیات علمی مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، معاون توسعه آبی پروری سازمان شیلات ایران

^۲سازمان شیلات ایران، مدیر کل دفتر بازسازی و حفاظت از ذخایر ژنتیکی آبزیان

چکیده

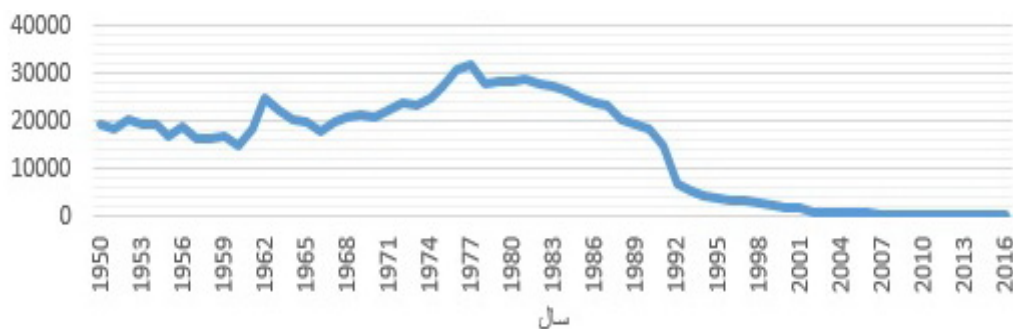
ماهیان خاویاری با ارزش‌ترین ماهیان موجود در کره زمین و در واقع جزء با ارزش‌ترین موجودات زنده‌ای هستند که بشر تاکنون می‌داند به صید و پرورش آنها نموده است. ارزش بالای این ماهیان موجب شده که صید بی‌رویه نسل آنها را با خطر انقراض مواجهه نماید. در این میان آلودگی‌های مختلف در دریا و رودخانه‌ها نیز مزید بر علت شده است. هر چند تولید بچه ماهیان خاویاری با هدف رهاسازی به دریا و بازسازی ذخایر طبیعی در کشورمان بیش از چهل سال قدمت دارد، اما پرورش ماهیان خاویاری با هدف تولید گوشت و خاویار در حدود دو دهه است که در کشورمان آغاز شده و همراه روند توسعه جهانی در حال گسترش می‌باشد. این امر علاوه بر تولید پروتئین و ارز آوری برای کشور به دلیل کاهش فشار وارده به ذخایر طبیعی به امر بازسازی ذخایر کمک خواهد نمود. وجود اقلیم مناسب برای پرورش این ماهیان، پایین بودن هزینه‌های تاسیساتی و نیروی انسانی در مقایسه با کشورهای اروپایی، وجود دانش فنی و تجربه بالا و همچنین آوازه کشورمان به عنوان تولیدکننده بهترین خاویار جهان موجب شده تا این فعالیت ارزش اقتصادی فوق‌العاده‌ای داشته و به سرعت توسعه یابد. در این تحقیق تلاش شده است وضعیت توسعه پرورش ماهیان خاویاری توسط سازمان شیلات ایران ارائه گردد. در حال حاضر، بیش از ۱۱۶ مزرعه فعال در بیش از ۲۱ استان کشور با ظرفیت تولید ۶۳۳۲ تن گوشت و بیش از ۹۵ تن خاویار ایجاد و در حال فعالیت می‌باشند. بطوری که، در سال ۱۳۹۶ مجموعاً ۲۵۱۴ تن گوشت و ۳۵۰۸ کیلوگرم خاویار در مزارع پرورشی بخش خصوصی تولید و استحصال گردیده است.

کلمات کلیدی: پرورش ماهیان خاویاری، ایران، خاویار

مقدمه

وجود اقلیم مناسب برای پرورش این ماهیان، پایین بودن هزینه‌های تاسیساتی و نیروی انسانی در مقایسه با کشورهای اروپایی، دانش فنی و تجربه بالا و همچنین آوازه کشورمان به عنوان تولیدکننده بهترین خاویار جهان موجب شده تا این فعالیت ارزش اقتصادی فوق‌العاده‌ای داشته باشد. البته بایستی اذعان داشت که کشورهای چین، روسیه، آمریکا، آلمان و فرانسه در این زمینه پیشرو بوده و به سرعت در حال توسعه این صنعت می‌باشند. وجود ارزش بالای خاویار از یک طرف و ممنوع شدن صید ماهیان خاویاری در دریای خزر و نیاز بازارهای جهانی موجب شده که حتی کشورهایی نظیر عربستان سعودی، امارات متحده عربی و ویتنام (و حتی کشور غاصب رژیم صیہونیستی) که نه اقلیم مناسب را داشته و حتی از ذخایر طبیعی این ماهیان نیز بی‌بهره‌اند، در این زمینه فعالیت خود را آغاز نموده و به سرعت توسعه دهند (نمودار ۱).

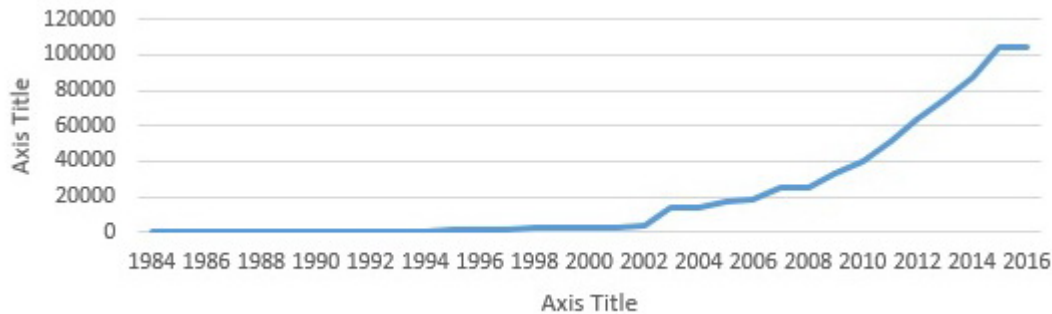
یکی از مهمترین راه‌حلهایی که دانشمندان برای حفظ نسل ماهیان خاویاری پیشنهاد نموده‌اند، پرورش تمام دوره‌ای این ماهیان است، بدین معنی که تمامی امور مولدسازی، تولید بچه ماهی و تکثیر و پرورش در مراکز تکثیر صورت گرفته و بدین ترتیب امکان ایجاد گله‌های مولدین اهلی در شرایط کنترل شده فراهم می‌آید و اگر چنانچه ذخایر ماهیان خاویاری در محیط‌های طبیعی (نظیر دریای خزر) با خطر انقراض مواجه شود، می‌توان بچه‌ماهیان لازم را از مولدین پرورش یافته به دست آورد. هرچند تولید بچه‌ماهیان خاویاری با هدف رهاسازی به دریا و بازسازی ذخایر طبیعی در کشورمان بیش از چهل سال قدمت دارد، اما پرورش ماهیان خاویاری با هدف تولید گوشت و خاویار حدود دو دهه در کشورمان آغاز شده و همراه روند توسعه جهانی در حال گسترش می‌باشد. این امر علاوه بر تولید پروتئین و ارزآوری برای کشور به دلیل کاهش فشار وارده به ذخایر طبیعی به امر بازسازی ذخایر کمک خواهد نمود.



نمودار ۱- صید جهانی ماهیان خاویاری (FAO, 2016)

متأسفانه کشورمان در رتبه یازدهم قرار دارد. البته با تمهیدات صورت گرفته و مزارع احداث شده در آینده نزدیک شاهد رشد صعودی تولید خواهیم بود. ولی به هر حال تا کسب جایگاه واقعی کشور در این خصوص فاصله وجود دارد (نمودار ۲).

بطوریکه در سال ۲۰۱۶ میلادی مجموعاً ۱۰۴۸۰۷ تن ماهیان خاویاری پرورشی (نمودار ۲) به ارزش ۶۴۰۴۸۹۰۰۰ دلار آمریکا تولید و به فروش رفته است (فائو، ۲۰۱۶) و در این میان کشور چین با تولید ۸۹۷۷۳ تن در مقام اول و



نمودار ۲- تولید جهانی ماهیان خاویاری پرورشی (FAO, 2016)

(Nature International) در لیست قرمز حیوانات (بهمنی، ۱۳۷۸) و براساس کنوانسیون نظارت بر تجارت بین‌المللی گونه‌های طبیعی (گیاهی و جانوری) در حال انقراض (Convention On International Trade In Endangered) CITES (flora Species of Wild fauna and) یا به اختصار CITES تمامی ۲۷ گونه ماهیان خاویاری و پاروپوزه‌ها در ضمیمه شماره دو کنوانسیون قرار دارند و تجارت قانونی گوشت و خاویار در بازارهای جهانی توسط کنوانسیون مزبور نظارت و کنترل می‌شود (پورکاظمی، ۱۳۷۹)

پرورش ماهیان خاویاری عمدتاً با هدف تولید گوشت یا خاویار صورت می‌پذیرد. لذا انتخاب نوع و گونه مناسب برای پرورش از اهمیت ویژه برخوردار است. زیرا دستیابی به راندمان کمی و کیفی تولید با صرف حداقل هزینه و در کوتاهترین زمان ممکن از اهداف اولیه برای اقتصادی نمودن فعالیت‌های آبی‌پروری تاسماهیان است که بخش قابل توجهی از آن به نوع گونه بستگی دارد. با توجه به بالا بودن سن بلوغ در ماهیان خاویاری بومی در صورتی که هدف از پرورش ماهیان خاویاری تولید خاویار باشد، بهتر است از گونه‌هایی استفاده شود که در حداقل زمان به سن بلوغ می‌رسند، و چنانچه هدف از پرورش تولید گوشت باشد، بهتر است از گونه‌هایی استفاده شود که در حداقل زمان ممکن بیشترین رشد وزنی را داشته باشند. با توجه به ویژگی‌های اکولوژیک و فیزیولوژیک ماهیان خاویاری مهمترین شاخص‌ها جهت انتخاب گونه مناسب برای پرورش در منطقه مورد مطالعه از حیث سازگاری آنها به تحمل شرایط محیطی منطقه و همچنین استفاده از غذاهای دستی و دارا بودن سرعت رشد مناسب و میزان تحمل نسبت به پرورش در شرایط

تاکنون بیش از ۱۱۶ مزرعه فعال و دارای مجوز در کشور احداث شده که مجموعاً ظرفیت تولید ۶۳۳۲ تن گوشت و ۹۵ تن خاویار را دارند. در سال ۱۳۹۶ مجموعاً ۲۵۱۴ تن گوشت و ۳۵۰۸ کیلوگرم خاویار در مزارع پرورشی بخش خصوصی تولید (آمارنامه شیلات ایران، ۱۳۹۶) که در بازار داخل و خارج کشور به فروش رفته است.

ماهیان خاویاری یکی از با ارزش‌ترین گونه‌های آبزیان بشمار می‌روند که از قدمت بسیار طولانی برخوردارند و بعلاوه این سابقه تاریخی " فسیل زنده " نام گرفتند. در حال حاضر بیش از ۲۷ گونه از انواع تاسماهیان و پاروپوزه‌ها در نیمکره شمالی زمین پراکنش دارند (عبدالحی و صالحی، ۱۳۸۹) که اکثر آنها به تعداد اندک در اکوسیستم‌های مختلف جهان زیست می‌کند (جدول ۱). شش گونه از تاسماهیان به اسامی تاسماهی ایرانی (*Acipenser persicus*) تاسماهی روسی (*A. gueldenstadti*) شیپ (*A. nudiventris*) فیلماهی (*Huso huso*) ازون‌برون (*A. stlatus*) در دریای خزر و تاسماهی استرلیاد (*A. ruthenus*) در حوضه آبریز شمال آن زیست می‌کنند و بیشترین خاویار تاسماهیان جهان را تشکیل می‌دهند. طبق آمار موجود ۹۰ درصد خاویار جهان از این دریا تامین می‌گردد و بیشترین خاویار تولیدی از گونه اوزن برون، تاسماهی روسی و تاسماهی ایرانی می‌باشد. مقدار خاویار تولیدی از گونه‌های فیلماهی و شیپ کمتر از سه گونه دیگر می‌باشد و گونه استرلیاد فقط در رودخانه های آب شیرین و علی‌الخصوص در رودخانه ولگا زیست می‌کند (Holcik, 1989). در ترکیب ایکتیوفون دریای خزر، ماهیان خاویاری از اقتصادی-ترین آبزیان رودکوچ می‌باشد که طبق ضوابط جدید سازمان جهانی حفاظت از طبیعت (Union of Conservation for)

انتخاب یک گونه سریع‌الرشد می‌تواند زمان برگشت سرمایه-گذاری انجام شده را کوتاه نماید. طبق تجارب و مستندات علمی و همچنین مقایسه سرعت رشد فیلماهی با سایر گونه-های پرورشی، بخوبی به اثبات رسیده است که گونه فیلماهی سریع‌الرشدتر از سایر گونه‌های خالص و بومی ایران می‌باشد و در مناطق معتدله نظیر شمال کشور در مدت حدود ۳۶-۳۰ ماه به وزن تجاری بالای ۶ کیلوگرم می‌رسد. این در حالی است که سایر گونه‌ها که در زمان کوتاه‌تری نسبت به فیلماهی به بلوغ می‌رسند. برای تولید خاویار مناسب باشند، ولی قابلیت رقابت در تولید گوشت با فیلماهی را ندارند. لذا برای پرورش گوشتی توصیه نمی‌گردند. از طرفی رشد گونه بستر که یک گونه دورگه بین فیلماهی ماده و ماهی استرلیاد نر است و بعضاً بعنوان گونه سریع‌الرشد و حتی سریع‌تر از فیلماهی اعلام می‌گردد (پورکاظمی، ۱۳۷۹)، ولی در حال حاضر تجارب عملی آن در حد تولید تجاری در کشور موجود نمی‌باشد. در این بخش ضمن ارائه اختصاصات و ویژگی‌های گونه فیلماهی، سایر گونه-های خاویاری بومی و وارداتی نیز توضیح داده می‌شوند.

هرچند سابقه تکثیر انبوه تاس ماهیان کشورمان با هدف حفظ و بازسازی ذخائر از سابقه‌ای بیش از ۴۰ ساله برخوردار است. اما بیش از دو دهه از عمر پرورش تاسماهیان در محیط‌های پرورشی نمی‌گذرد. اولین بار پرورش تاسماهیان، در سال ۱۳۶۹ در مجتمع تکثیر و پرورش ماهی شهید دکتر بهشتی (سد سنگر) با همت مرحوم دکتر یوسف‌پور آغاز شد. سپس در سال ۱۳۷۴ با اجرای پروژه‌های مشترک با کارشناسان روسی پرورش تاسماهیان وارد مرحله تازه‌ای شد. تاسیس انستیتو تحقیقات بین‌المللی ماهیان خاویاری موجب تقویت و پشتیبانی علمی و فنی این صنعت گردید و هر ساله با همکاری بخش‌های اجرایی شیلات و تحقیقات پروژه‌های متعددی درمورد پرورش ماهیان خاویاری اجرا می‌شود.

در همین راستا کلیه نرم‌تپوها و استانداردهای فنی تولید ماهیان خاویاری بدست آمده و هم‌اکنون شیلات ایران باهدف حمایت بخش خصوصی اقدام به صدور مجوزهای لازم برای احداث مزارع تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری نموده است و با پشتیبانی‌های علمی و فنی سعی براین دارد که بخش خصوصی دراین بخش نیز همانند ماهیان گرمابی، سردابی و میگو سکان را در دست گیرد.

محصور و مقاوم‌بودن به شرایط نامساعد محیطی و عوامل بیماری‌زا بشرح ذیل مد نظر قرار گرفت.

• امکان استفاده از گونه‌های بومی یا غیربومی که شرایط محصور پرورش را تحمل نموده و از سرعت رشد مطلوب برخوردار باشند.

• دامنه وسیعی از تغییرات و شرایط نامساعد پرورشی از قبیل نوسانات حرارتی، اکسیژنی، شوری، تراکم و غیره را تحمل نماید.

• سازگاری داشتن به غذای دستی در دوره لاروی و بچه‌ماهی با وقوع کمترین درصد تلفات

• مقاوم‌بودن نسبت به ابتلا به بیماریها و عدم وجود مشکلات حاد در این زمینه

• سهولت دسترسی به تعداد بچه ماهی مورد نیاز سالیانه در ایران می‌توان از گونه‌های بومی دریای خزر (فیلماهی، تاس‌ماهی ایرانی، تاس‌ماهی روسی، شیپ، اوزون برون و استرلیاد) و همچنین گونه های هیبرید و غیر بومی (بستر، تاس‌ماهی سیبری و ...) با رعایت الزامات زیست‌محیطی استفاده نمود. خصوصیات تعدادی از گونه‌های ماهیان خاویاری به شرح زیر می‌باشد. لذا گونه‌های خاویاری ذیل گونه‌های بومی یا وارداتی کشور می‌باشند که می‌توانند در طرح‌های تولید خاویار و گوشت که به ترتیب اولویت و نوع گونه هدف مورد استفاده قرار گیرند، این گونه‌ها عبارتند از:

- فیلماهی یا بلوگا
- چالباش یا تاسماهی روسی
- گونه‌های غیر بومی نظیر تاسماهی سیبری و استرلیاد
- ماهیان هیبرید با هدف خاص (نظیر ماهی بستر، بیگ بستر، سایپر و ...)
- اوزون برون
- تاسماهی ایرانی (قره‌برون)
- شیپ

با توجه به مجموعه عوامل در نظر گرفته شده برای انتخاب نوع گونه پرورشی، شرایط موجود در مناطق اجرای طرح، سایت و هدف مورد نظر در انتخاب گونه موثر است. با توجه باینکه

- ۲- وجود زیرساخت‌های ارزشمند از گذشته (سابقه درخشان در فرآوری، مراکز تکثیر دولتی و ...)
- ۳- سهولت نسبی دسترسی به مولدین مورد نیاز تکثیر
- ۴- عدم نیاز قطعی به واردات بچه‌ماهی و بالابودن نسبی ضریب امنیت زیستی
- ۵- وجود اراضی مستعد پهناور جهت کاربری این زیر بخش در سرتاسر نوار ساحلی شمال
- ۶- امکان احداث مزارع انفرادی بدلیل هزینه‌های زیربنایی نه چندان زیاد و امکان استخرسازی حتی در فواصل نزدیک به دریا بدون توجه به بافت خاک.

تعداد مزارع خاویاری که تا پایان سال ۱۳۹۱ در کشور فعال بودند در حدود ۲۰ مزرعه بوده که اکثراً در اشل کوچک و تعداد اندکی حداکثر ۳۰ تا ۵۰ تن بودند که از سال ۹۲ تاکنون تعداد مزارع به ۱۱۶ مزرعه در نقاط مختلف کشور رسیده که بزرگترین آن مزرعه شرکت قره‌برون ساری می باشد که ظرفیت تولید ۲۰۰۰ تن گوشت و ۳۰ تن خاویار را در سال داراست که در ادامه تعداد مزارع فعال و میزان تولید به تفکیک استانی ارائه خواهد شد (جدول ۵). لذا با امعان نظر به اینکه کشورمان از پتانسیل‌ها و امکانات بالقوه زیادی برای پرورش ماهیان خاویاری برخوردار است که از آن میان موارد ذیل را می‌توان برشمرد که توسعه این صنعت را در کشور تضمین می‌نماید:

۱- وجود ارزشمندترین گونه‌های متعلق به خانواده‌های ماهیان بومی کشور

برنامه‌ها و تمهیدات سازمان شیلات ایران برای توسعه پرورش ماهیان خاویاری

(ارقام به تن)

جدول ۱ - اهداف کمی تا افق ۱۴۰۴

سال	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶	۱۳۹۷	۱۳۹۸	۱۳۹۹	۱۴۰۰	۱۴۰۱	۱۴۰۲	۱۴۰۳	۱۴۰۴
تولید گوشت	۱۲۲۰	۳۰۵۸	۳۳۶۳	۳۲۹۰	۳۶۰۰	۳۸۰۰	۵۳۰۰	۶۰۰۰	۷۰۰۰	۸۰۰۰	۹۰۰۰	۱۰۰۰۰
تولید خاویار	۲	۲	۳	۳	۴	۱۰	۳۰	۴۵	۶۰	۷۵	۹۰	۱۰۰

جدول ۲- عملکرد تولید گوشت و خاویار از سال ۸۹ تا ۹۶ (آمارنامه شیلات، ۱۳۹۶)

عملکرد سالهای برنامه	۱۳۸۹	۱۳۹۰	۱۳۹۱	۱۳۹۲	۱۳۹۳	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۱۳۹۶
هدف برنامه تولید گوشت (تن)	۲۵۱	۲۱۰	۳۹۵	۵۵۵	۱۲۲۰	۳۰۵۸	۳۳۶۳	۳۲۹۰
عملکرد تولید گوشت (تن)	۲۵۱	۳۱۲	۴۵۶	۶۰۰	۹۰۰	۱۱۰۰	۲۱۴۶	۲۶۱۸
عملکرد تولید خاویار (کیلوگرم)	-	۶/۳	۵۳۰	۹۵۰	۱۲۰۰	۲۲۰۰	۳۱۵۰	(ارقام به تن)

کاملاً میسر می‌باشد. زیرا با احداث و راه اندازی مزارع جدید تولید رشد سیر صعودی خواهد داشت. زیرا بچه

با نگاهی به تولید سال‌های گذشته (قبل از ۱۳۹۷) مشخص می‌شود که دستیابی به تولید پیش‌بینی شده

قزل آلا همت نمود در سال ۱۳۸۶ اولین مرکز تولید گوشت ماهیان خاویاری را در روستای سمنک به ظرفیت ۶۰ تن در سال شروع به ساخت نمود، تا اینکه در سال‌های اخیر ظرفیت آن را به ۲۰۰ تن در سال افزایش داد. در سال ۱۳۹۰ با اخذ مجوز تکثیر واحد تکثیر ماهیان خاویاری بخش خصوصی را در شهرستان ساری شروع به راه اندازی و با بازسازی تغییر کاربری نمود.



شکل ۶ - نمونه‌ای از مزارع بزرگ پرورش ماهیان خاویاری

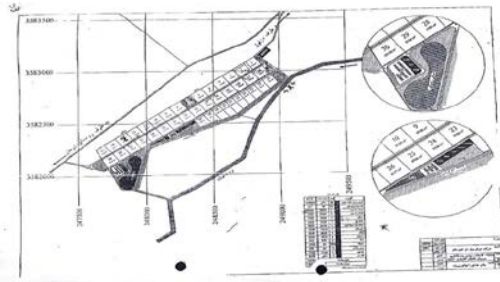
واحد حسین‌آباد ساری واحد تکثیر خود را در سال ۱۳۹۴ ارتقاء و توسعه داد که توان تولید ۵۰۰ هزار قطعه بچه ماهی خاویاری در سال را داراست (شکل ۷). لذا با توجه به توان بالای این شرکت و با نظر مساعد شیلات ایران قطعه زمینی در ساحل چپکرو در دریای مازندران به مساحت ۵۰/۰۰۰ متر مربع جهت تولید خاویار و گوشت ماهیان خاویاری در اختیار این شرکت تعاونی قرار گرفت که در ظرف کمتر از ۱۷ ماه پروژه بزرگ تولید ۳۰ تن خاویار و ۲۰۰۰ تن گوشت ماهیان خاویاری با استفاده از ۵۰۰۰ لیتر در ثانیه آب دریای مازندران را در سال ۱۳۹۴

ماهیان معرفی شده در طی دو سال آینده به وزن بازاری رسیده و تولید از مقدار پیش‌بینی شده بالاتر خواهد بود. در مورد تولید خاویار نیز همین امر با شدت بیشتری آشکار می‌گردد. زیرا گله‌های مولدینی که هر ساله توسط بخش خصوصی برای تولید خاویار از بقیه گله پرواری جدا شده و انتخاب می‌شوند. نیز با رشد صعودی در هر سال، پس از سال هفتم بطور قابل توجهی تولید خاویار افزایش خواهند داشت.

جهت تشویق بخش خصوصی برای ورود به این عرصه در سال ۱۳۹۵ تفاهم نامه‌ای با بنیاد مستضعفان و بانک سینا جهت اعطای وام کم بهره به متقاضیان، مزارع پرورش ماهیان خاویاری با مقیاس کوچک منعقد گردید. بر همین اساس طی بررسی‌های به عمل آمده در مورد حداقل مقیاس تولیدی مزارع پرورش ماهیان خاویاری طرح تیپ ۲۰ تن گوشت و ۵۰۰ کیلوگرم خاویار تهیه و به استانهای ساحلی شمالی ابلاغ گردید. البته در پاره‌ای موارد مجوزهای با سقف تولید بالای ۱۰ تن گوشت و ۲۰۰ کیلوگرم خاویار نیز پس از بررسی توجیه اقتصادی آن صادر شد. بطوریکه طی سه سال اخیر حدود ۵۳ فقره درخواست ارائه که ۳۹ فقره از آنها به بانک معرفی و ۱۹ نفر تاکنون تسهیلات اخذ و ۹ فقره به اتمام رسید که کل ظرفیت تولید درخواستی بیش از ۸۰۰ تن گوشت و ۷۰۰۰ کیلوگرم خاویار می‌باشند. همچنین مقرر گردید تا تعداد ۱۰۰ مزرعه در مقیاس ذکر شده به کمک بنیاد مستضعفان و بانک سینا راه‌اندازی و حتی در تامین نهاده‌ها و بازاریابی برای فروش محصول نهایی همکاری نماید.

راه‌اندازی مزارع بزرگ

همزمان با احداث مزارع کوچک و متوسط، متقاضیانی که از لحاظ اقتصادی دارای توانمندی قابل ملاحظه‌ای بودند، با هدایت و حمایت سازمان شیلات ایران وارد این عرصه شده‌اند و مزارعی با تناز بالای ۱۰۰ تن گوشت و ۲۰ تن خاویار در دست احداث و یا تکمیل می‌باشد که ذیلاً برای نمونه به مزرعه شرکت قره برون ساری اشاره می‌گردد: این شرکت تعاونی که از سال ۱۳۸۱ با احداث اولین واحد تولیدی خود در روستای حسین‌آباد ساری به امر تولید



شکل ۸ - نمایی از مجتمع پرورش ماهی خاویاری دزفول

به اتمام رساند. چشم‌انداز شرکت تعاونی قره برون برای سال ۱۴۰۴ تولید ۱۰۰ تن خاویار و ۵۰۰۰ تن گوشت ماهیان خاویاری می‌باشد.



شکل ۷ - واحد تکثیر حسن آباد ساری

مجتمع پرورش ماهیان خاویاری خواجه نفس در استان گلستان

این سایت دومین مجتمع پرورش ماهیان خاویاری کشور می‌باشد که در فاز اول در زمینی حدود ۲۲۰ هکتار در منطقه خواجه نفس بخش گمیشان استان گلستان در حاشیه دریای خزر شناسایی و در حال مطالعات اولیه بوده که مقرر گردید ۴۰ مزرعه ۴ هکتاری با ظرفیت هریک ۲۰۰ تن گوشت با ۱۰ تن خاویار در مجموع تولید ۸۰۰۰ تن گوشت با ۴۰۰ تن خاویار واگذار گردد. با انجام این اقدامات طی ۵ سال گذشته توسعه پرورش ماهیان خاویاری شتاب بیشتری یافته و وارد عرصه جدیدی شده است. با فعال نمودن و پشتیبانی فنی از مراکز تکثیر بخش خصوصی در آینده نزدیک شاهد خودکفایی این بخش در جهت تولید بچه ماهی (به عنوان ماده اولیه و اصلی آبی‌پروری) خواهیم بود.

مبانی تقاضای خاویار و ماهیان خاویاری

جمعیت جهان در سال ۱۹۹۰ بر اساس آمار اعلام شده از سوی سازمان ملل متحد ۵۲۸۲ میلیون نفر بوده است و متوسط ضریب رشد جمعیت در طی سال‌های ۱۹۸۹ تا ۲۰۰۸، ۳/۱ درصد می‌باشد و می‌تواند ملاک پیش‌بینی جمعیت جهان باشد (یونایتد فود، ۱۳۸۷). میزان خاویار طبیعی استحصال شده در سال ۱۹۹۰ حدود ۱۸۰۰ تن بوده است و به ازای هر نفر ۰/۳۳۴ گرم می‌باشد. ایران نیز هم اکنون ۸۰ میلیون جمعیت دارد و اگر ۱۰ درصد جمعیت ۱۰ گرم در سال خاویار مصرف کنند، بازاری معدل ۸۰ تن خاویار ایجاد خواهد شد.

در سال ۱۳۹۵ جهت تأمین ۱۱۰۰۰ تنی مصرف غذای ماهیان خاویاری مجموعه‌های فوق قطعه زمینی در مجاورت واحد چیکرود در اختیار این شرکت قرار گرفت که در سال ۱۳۹۶ به بهره برداری رسید. این شرکت اکنون در حال راه اندازی سامانه عمل‌آوری، عرضه و صادرات آبیان می‌باشد که قادر خواهد بود تولیدات آبیان منطقه را تحت پوشش قرار دهد.

مجتمع پرورش ماهیان خاویاری دزفول

در سال ۱۳۹۶ کلنگ‌زنی اولین مجتمع پرورش ماهیان خاویاری در حاشیه رودخانه دز در سه کیلومتری شهرستان دزفول با ۴۰ مزرعه ۵۰ تنی با مجموع تولید ۲۰۰۰ تن گوشت انجام گردید (شکل ۸) که واگذاری آن به افراد ذیصلاح انجام و اقدامات تسطیح و برق رسانی آن انجام شده است.

جدول ۳- پیش بینی عرضه و تقاضای جهانی خاویار

سال	۲۰۰۹	۲۰۱۰	۲۰۱۱	۲۰۱۲	۲۰۱۳	۲۰۱۴	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷
پیش بینی عرضه خاویار	۲۱۰	۲۱۰	۲۰۶	۲۲۸	۲۳۵	۲۵۰	۲۴۹	۲۵۰	۲۵۳
پیش بینی تقاضای خاویار	۲۳۳۵	۲۳۶۶	۲۳۹۷	۲۴۲۸	۲۴۶۰	۲۴۹۲	۲۵۲۴	۲۵۵۷	۲۵۹۱

منبع : گزارش یونایتد فود آلمان

جدول ۴- تولید مزارع پرورش ماهیان خاویاری کشور به تفکیک استان طی سال‌های ۹۶-۱۳۹۳

(ارقام به تن)

ردیف	نام استان	تولید سال ۹۳		تولید سال ۹۴		تولید سال ۹۵		تولید سال ۹۶	
		گوشت	خاویار	گوشت	خاویار	گوشت	خاویار	گوشت	خاویار
۱	گیلان	۱۶۳	۰/۳	۱۹۶/۸۵	۰/۳۵۲۰	۳۰۴/۶	۱/۰۳۰۰	۴۶۱	۱/۳۱۱
۲	قم	۱۳/۸	۰/۱۰۶۰	۲/۱	۰/۱۵۰۰	۱/۲۵	۰/۱۳۵۰	۷	۰/۰۷
۳	مرکزی	۴۶/۵	-	۵۵	-	۶۸/۵	-	۷۲	-
۴	آذربایجان شرقی	-	-	۳/۰۸	-	۷	-	۱/۸	-
۵	کرمانشاه	۳/۹	-	۱۰	-	۲۰	-	۴۰	-
۶	لرستان	-	-	۰/۱۵	-	۸/۵	-	۹/۴	-
۷	مازندران	۲۵۰	۰/۴۵۶۰	۵۸۰	۱/۱۹۰۰	۱۵۰۰	۱/۵۰۰۰	۱۸۳۸	۱/۴۸
۸	فارس	۵۰	۰/۱	۶۵	۰/۲۹۵۰	۳۳/۵۴	۰/۱۳۵۰	۴۲/۵	۰/۲۷۵
۹	اصفهان	-	-	۰/۰۲	-	۴/۵	-	-	-
۱۰	یزد	۰	-	۱/۰۱۸	۱/۰۲۵۰	۰/۷	۰/۰۰۲۵	۵/۸	۰/۰۰۴
۱۱	کرمان	-	-	۰	۰	۰	۰	-	-
۱۲	خراسان رضوی	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۳	خوزستان	۶۸	-	۵۸	۰/۰۱۵۰	۶۶	۰/۰۰۳۵	۲۷/۱۴	۰/۱۶۶
۱۴	گلستان	۸	-	۷	۰/۲	۷	۰/۲۰۰۰	۷	۰/۲
۱۵	قزوین	۲۲	۰/۰۰۷۶	۲۱/۳	۰	۲۰/۶	-	۲/۱۶	-
۱۶	کهگیلویه و بویر احمد	-	-	۱۵	۰/۰۱	-	۰/۰۰۵۰	۰/۱	۰/۰۰۱۵
۱۷	آذربایجان غربی	۶/۱۵	-	-	-	-	-	-	-
۱۸	اردبیل	۵	-	-	-	-	-	-	-
۱۹	تهران	-	-	۲	۰	۰	۰	۰	۰
	جمع کل	۶۳۶	۰/۹۶۹۶	۱۰۱۷	۲/۲۳۷۰	۲۰۴۲	۳/۰۱۱۰	۲۵۱۴	۳/۵۰۷۵

توصیه ترویجی

تکنسین‌ها و کارشناسان آموزش دیده و با تجربه بسیار ضروری می‌باشد.

۸- مدیریت بهداشت و تغذیه مزارع توسط کارشناسان آموزش دیده و با تجربه برای جلوگیری از بیماریها و کاهش هزینه غذا برای بستر سازی برای رشد بهتر، کاهش مصرف غذا و جلوگیری از بیماریها انجام گیرد.

۹- بهره‌وری نیروی انسانی در مقایسه با سایر کشورها پایین می‌باشد و نیز سهم هزینه نیروی انسانی بالا می‌باشد. لذا برای کاهش هزینه تولید استفاده از تکنسین‌ها و کارشناسان و کارگران آموزش دیده و با تجربه می‌تواند ضمن کاهش هزینه، بهره‌وری را نیز افزایش دهد.

۱۰- برای تثبیت و گسترش جایگاه برتر خاویار دریای خزر و ایران در بازار جهانی و مشتری مداری باید از کارشناسان کشورهای صاحب تجربه و از سرمایه‌گذاران کشورهای هدف صادراتی و کارشناسان بازاریابی با رویکرد بازارمحوری و از سیستم‌های نوین پرورش برای افزایش راندمان تولید استفاده نمود.

۱۱- با توجه به افزایش مصرف غذا در رستوران‌ها، هتل‌ها و غیره در کشورهای توسعه یافته بازارهای جدید مصرفی در این کشورها رو به افزایش می‌باشد و در هدف‌گذاری‌ها برای صادرات خاویار و ماهیان خاویاری در دستور کار قرار گیرد.

۱۲- در گذشته که تولید خاویار ایران بالا بود، مصرف هواپیمایی (مسافران درجه یک) در دستور بود. لذا در آینده نیز یکی از هدف‌های صادراتی می‌تواند باشد.

۱۳- در کشورهای در حال توسعه در آسیا، خاور میانه، آمریکای لاتین، آمریکای جنوبی و بعضی از کشورهای اروپایی، اقشاری از جامعه با درآمدهای

۱- تولید بچه‌ماهی مناسب برای پرورش متناسب با توسعه مراکز تکثیر بخش خصوصی افزایش یابد.

۲- با ارتقای استانداردها و بیوتکنیک پرورش، با توجه به امکانات و دانش فنی موجود در کشور برای ساخت و راه اندازی سیستم‌های مدرن آبی‌پروری می‌توان بیوتکنیک پرورش را به مقدار قابل ملاحظه- ای بهبود بخشید.

۳- یکی از عوامل مهم تشکیل‌دهنده هزینه تمام شده که سهم بالایی هم دارد، هزینه غذای ماهی می‌باشد. لذا افزایش بهره‌وری غذا از نظر کیفیت و کمیت باید مورد توجه قرار گیرد.

۴- با توجه به گونه‌های بومی مورد پرورشی در ایران و شرایط منطقه‌ای تحقیقات مورد نیاز در خصوص تعیین بیوتکنیک پرورش گونه‌های پرورشی در محیط‌های مختلف پرورش انجام گیرد.

۵- عمل‌آوری و عرضه محصولات مزارع خاویاری و ایجاد تنوع مدنظر قرار گیرد. بدیهی است که با عمل‌آوری، محصولات تولیدی مزارع ارزش افزوده خواهند داشت. از طرفی به غیر از گوشت و خاویار محصولات دیگری نظیر چرم، چسب (از کیسه‌شنا) و ژلاتین (از غضروف) و همچنین تولید مواد آرایشی و دارویی نیز قابل تولید و عرضه به بازار می‌باشند.

۶- پرورش ماهیان خاویاری در صیدگاه‌ها و زمین‌های متعلق به تعاونی‌های صیادی توسعه یابد.

۷- از نکات دیگری که در مورد مصرف غذا وجود دارد، مدیریت تغذیه در مزرعه می‌باشد، FCR یا ضریب تبدیل غذایی متفاوت در مزارع و مناطق، سهم متفاوت هزینه غذا، وزن نهایی در هر دوره پرورش حکایت از تفاوت اساسی در مدیریت تغذیه در مزارع دارد. لذا ارائه آموزش‌های لازم، استفاده از

persicus . رساله دکترا. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.

بهمنی، م. ۱۳۷۷. بررسی فیلوژنیک و سیستماتیک تاسماهیان. مجله علمی شیلات ایران. شماره ۲. ص ۹-۳۰.

پورکاظمی، م.، ب. خوشقلب و توکلی، م. ۱۳۸۳. وضعیت ذخایر ماهیان خاویاری در ایران و منطقه دریای خزر و ارتباط با کنوانسیون سائیتس. ارائه شده در کمیسیون عالی ماهیان خاویاری. شیلات ایران. تهران. ۳۵.

پورکاظمی م. ۱۳۷۹. مدیریت و بازسازی ذخایر پایدار. مجموعه مقالات بازسازی ذخائر. معاونت تکثیر و پرورش. شماره ۱۸. تهران. ۱۷-۳۰.

پرنده‌آور، ح.، پورعلی، ح.، کاظمی، ر. و وهابی، ی. ۱۳۸۴. بررسی امکان استفاده مجدد از تخمک مولدین ماده ماهیان خاویاری از طریق جراحی به روش زنده. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. ۳۷ صفحه.

دفتر برنامه‌ریزی و بودجه سازمان شیلات، ۱۳۹۶. سالنامه آماری شیلات ایران. دفتر برنامه‌ریزی و بودجه سازمان شیلات ایران. تهران. ۶۴ صفحه.

گزارش عملکرد مراکز بازسازی و حفاظت از ذخایر ژنتیکی آبزیان سازمان شیلات ایران، ۱۳۹۶.

گزارش شرکت یونایتد فود در توسعه ماهیان خاویاری در استان گلستان، ۱۳۸۷.

صالحی، ح. ۱۳۸۴. تحلیل اقتصادی تکثیر و پرورش بچه-ماهی خاویاری در ایران. مجله علمی شیلات ایران. ۱۴ (۴) صفحات ۶۷-۸۰.

کیوان، ا. ۱۳۸۱. مقدمه‌ای بر بیوتکنولوژی پرورش ماهیان خاویاری. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان. ۲۷۰ صفحه.

عبدالحی، ح. ۱۳۷۶. تکثیر مصنوعی به منظور بازسازی در حوضه جنوبی دریای خزر، کنفرانس هفتم شیلات، شیلات ایران، تهران، صفحات ۱۸۷ الی ۲۰۵.

عبدالحی، ح. و صالحی، ح. ۱۳۸۹. تحلیلی بر وضعیت تکثیر و پرورش ماهیان خاویاری و بررسی بازار خاویار. مؤسسه تحقیقات شیلات ایران. ۱۳۴ صفحه.

بالا وجود دارند و حتی هتل‌ها و رستوران‌های لوکس این کشورها پذیرای توریست‌ها می‌باشند که در هدف صادرات خاویار و ماهیان خاویاری می‌باید در دستور کار قرار گیرد.

۱۴- تجربیات گرانبهایی از روش‌های بازاریابی و فروش و قیمت‌گذاری بعضی از گونه‌ها مانند سالمون، میگو و سخت‌پوستان، فیله تیلاپیا و حتی فروش خاویار و ماهیان خاویاری دریایی وجود دارد که از همه آن تجربیات در فروش و بازاریابی خاویار و ماهیان خاویاری پرورشی می‌توان استفاده نمود.

۱۵- بطور کلی عواملی همچون کاهش صید ماهیان خاویاری و صادرات خاویار در دریای خزر، افزایش جمعیت در دنیا، رشد اقتصادی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، افزایش قدرت خرید و افزایش درآمد در کشورهای در حال توسعه در آسیای جنوب شرقی، خاورمیانه، آفریقا، آمریکای جنوبی، اروپای شرقی و ... افزایش پروازهای خطوط هوایی، افزایش رویکرد مردم به مصرف غذا در رستوران‌ها و بیرون از منزل چشم‌انداز مثبتی را برای افزایش تقاضای خاویار و ماهیان خاویاری نشان می‌دهد، لیکن نکته مهم رعایت اقدامات ذکر شده برای تولید ماهی و عرضه می‌باشد.

۱۶- با کنترل قیمت‌ها برای گوشت و خاویار ماهیان خاویاری در بازارهای داخلی، بخصوص در رستوران‌ها، هتل‌ها و ... در شمال کشور، تهران و مراکز استان‌های بزرگ با برنامه‌ریزی می‌توان یک بازار مطمئن را پیش‌بینی و برنامه‌ریزی کرد.

منابع

اداره کل بازاریابی و صنایع شیلاتی. ۱۳۸۰. گزارش وضعیت بازار میگو. شیلات تهران. تهران. ۹.

بهمنی، م. ۱۳۷۸. بررسی اکوفیزیولوژیک استرس از طریق اثر بر محورهای HPI.HPG سیستم ایمنی و فرایند تولید مثل در تاسماهی ایرانی (*Acipenser*)

FAO, 2106. The state of world fisheries and aquaculture, Rome, Italy, 166 p.
Holcik, J. 1989. Freshwater Fishers of Europe. Verlag Pub, pp:154-186.

Abdolhay, H. A. 2004. Sturgeon stock enhancement programme in the Caspian Sea with emphasis on Iran. In: Bartley, D.M., Leber, K.M. (Eds.), Marine Ranching. FAO Fisheries Technical Paper No. 429. FAO Rome, Italy, pp. 133-170.

Sturgeon Farming Development in Iran

Hossein Abdolhay¹ and Naser Karami Rad²

Faculty member of Iranian Fisheries Research Institute, Deputy of Aquaculture development in Iranian Fisheries Organization,

²Director General of the Office for the Recovery and Conservation of Aquatic Genetic Resources

Abstract

Sturgeon is one of the most valuable fish in the world and is in fact one of the most valuable living things human beings have ever hunted. The high value of these fish has caused the endless fishing of their generations with endangered species in addition, various contaminations in the sea and rivers have been exacerbated. Although sturgeon production is aimed at dumping and restoration of natural resources in our country more than forty years old, but the sturgeon production has been started in our country for about two decades, producing meat and caviar, and along with the expanding global development This will contribute to the rebuilding of reserves, in addition to generating protein and value for the country, because of the reduction in the pressure on natural resources. The existence of a suitable climate for the rearing of these fish, low installation costs and human resources compared to European countries, the high technical knowledge and experience, as well as the reputation of our country as the producer of the best caviar in the world, has had a tremendous economic value and quickly develop. In this research, the status of development of sturgeon breeding has been attempted by the Iranian Fisheries Organization .Currently, more than 116 active farms in more than 21 provinces of the country with a production capacity of 6332 tons of meat and more than 95 tons of caviar are in operation, so that in 2017, a total of 2514 tons of meat and 3508 kg of caviar on farms produced and extracted.

Keywords: Iran, Sturgeon farming, Caviar

¹ Corresponding author: hossein_abdolhay@yahoo.com