

تکثیر و پرورش میگو در ایران و چشم انداز آینده صنعت

حسینعلی عبدالحی^۱، وحید معدنی^۲، شقایق نوروزی^۲، کامران حاجب نژاد^{۲*}

k.hajeb@yahoo.com

۱. موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.

۲. دفتر امور میگو و آبزیان آب شور، سازمان شیلات ایران، تهران، ایران.

چکیده

صنعت آبی پروری به یکی از مهمترین بخش‌های تولید غذا و تأمین پروتئین و ایجاد امنیت غذایی مورد نیاز جامعه تبدیل شده است. صنعت تکثیر و پرورش میگو از اواخر دهه ۶۰ در ایران آغاز گردید و طی سه دهه اخیر همزمان با رشد و توسعه این حرفه در عرصه جهانی از توسعه چشمگیری برخوردار بوده است. وجود اراضی ساحلی مستعد پرورش میگو در جنوب و شمال کشور و قیمت مناسب میگوی پرورشی در بازار جهانی و مزیت‌های نسبی باعث شده تا توجه مسئولین و مقامات کشور را به توسعه این حرفه همگام با توسعه جهانی جلب نماید. در ابتداء تکثیر و پرورش میگو با گونه‌هایی نظیر میگوی ببری سیاه، میگوی ببری سبز، میگوی سفید هندی آغاز گردید، ولیکن از سال ۱۳۸۳ به بعد، جهت افزایش میزان بهره‌وری و بواسطه توجه اقتصادی بیشتر تولید، سیاست سازمان شیلات ایران بر تغییر گونه پرورشی به میگوی پا سفید غربی قرار گرفت. در سال ۲۰۱۷ طبق آمار سازمان خواربار جهانی - فائو ایران موفق به کسب رتبه چهاردهم تولید کنندگان میگو در جهان را داراست و در سال ۱۳۹۷ موفق به تولید بیش از ۴۷۸۵۹ تن میگوی پرورشی سفید غربی گردید. یکی دیگر از مباحث بسیار مهم و مورد توجه در صنعت آبی پروری دنیا و کشور، موضوع امنیت زیستی و اجرای دقیق دستورالعمل‌های بهداشتی و فنی تولید میگو می باشد، که به واسطه آن از بروز و شیوع

بیماری خطرناک در کشور، منطقه و جهان پیشگیری نمود.

کلمات کلیدی: ایران، آبی پروری، میگو، پاسفید غربی، امنیت زیستی

مقدمه

امروزه جهان با چالش‌های متعددی نظیر بحران‌های مالی، مشکلات اقتصادی، تغییرات آب و هوایی و غیره مواجه است. از سوی دیگر تأمین نیازهای غذایی و امنیت غذایی جامعه رو به رشد یکی از دیگر معضلاتی است که بایستی مطابق با منابع و امکانات موجود برطرف گردد. صنعت آبی پروری به یکی از مهمترین بخش‌های تولید غذا و تأمین پروتئین و ایجاد امنیت غذایی مورد نیاز جامعه شده است. همچنین این صنعت در بهبود وضعیت اقتصادی خانوارها و اشتغالزایی و در راستای کاهش فقر و بیکاری در کشورهای در حال توسعه به یاری مردم شتافته است. طبق پیش بینی‌های صورت گرفته جمعیت دنیا تا سال ۲۰۵۰ قریب به ۹ میلیارد نفر خواهد بود، بنابر این مسئله تأمین غذا برای این جمعیت در حال رشد از اهمیت فراوانی برخوردار بوده و نیاز به مدیریت و برنامه ریزی دقیق می باشد. افزایش تقاضا برای محصولات شیلاتی و محدود بودن ذخائر دریایی موجب گردیده تا آبی پروری به عنوان مهم ترین راه تأمین پروتئین مورد نیاز جمعیت رو به رشد جهان و جهت کاهش فشار تلاش صیادی از دریاها و افزایش درآمد ساحل نشینان به

صنعت تکثیر و پرورش میگو از اواخر دهه ۶۰ در ایران آغاز گردید و طی سه دهه اخیر همزمان با رشد و توسعه این حرفه در عرصه جهانی از توسعه چشمگیری برخوردار بوده است.

ویژه در کشورهای کم درآمد مورد توجه قرار گیرد. در سال های آتی تولید به روش آبی پروری به ویژه برای گونه هایی مانند میگو، رشد زیادی خواهد داشت و تولید آبزیان پرورشی به عنوان منبع پروتئین خوراکی بر صید آبزیان دریایی پیشی خواهد گرفت.

پرورش میگو

صنعت پرورش میگو در ایران با پرورش میگوی ببری سیاه (*Penaeus monodon*) آغاز و سپس به میگوی ببری سبز (*Penaeus semisulcatus*) تغییر یافت، ولیکن با توجه به شرایط مناسب و سهولت تکثیر و پرورش گونه میگوی سفید هندی (*Fenneropenaeus indicus*) به عنوان گونه بومی ایران برای صنعت پرورش میگو کشور انتخاب و از سال ۱۳۷۵ تکثیر و پرورش تجاری آن آغاز گردید و این روند تا سال ۱۳۸۳ ادامه یافت. اما بواسطه بروز بیماری لکه سفید ویروسی و خسارات ناشی از آن و همچنین توجه اقتصادی بیشتر تولید، باعث گردید تا سیاست تولید بر تغییر گونه پرورشی قرار گرفت که با توجه به مزایای گونه میگوی سفید غربی (*Litopenaeus vannamei*) (از جمله مقاومت بیشتر نسبت به بیماری، رشد سریع، امکان استفاده از خوراک ارزان قیمت تر در تغذیه و ...) نسبت به سایر گونه ها و نیز بازار پسندی آن در دنیا، این گونه به عنوان جایگزین گونه سفید هندی انتخاب گردید.

روند توسعه فعالیت پرورش میگو در ایران طی سال های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۷

فعالیت تکثیر و پرورش میگو در ایران به مدد تلاش های انجام شده توسط دست اندرکاران این صنعت در سال های اخیر پیشرفت قابل ملاحظه ای داشته است. بطوری که سطح زیرکشت از حدود ۴۸۹۶ هکتار در سال ۱۳۹۲ به حدود ۱۱ هزار هکتار در سال ۱۳۹۷ افزایش یافت. همچنین میزان تولید میگو در سال ۱۳۹۲ معادل ۱۲۷۰۰ تن بوده که با برنامه ریزی های انجام شده در سال ۱۳۹۷ این میزان تولید که پیش بینی شده بود به حدود ۳۸۸۰۰ تن برسد، با

پرورش میگو در ایران از اواخر دهه ۶۰ آغاز شده و طی سه دهه اخیر همزمان با رشد و توسعه این حرفه در عرصه جهانی از توسعه چشمگیری برخوردار بوده است. وجود قریب ۲۰۰ هزار هکتار اراضی ساحلی مستعد پرورش میگو در کشور به همراه قیمت های مناسب این محصول در بازار جهانی و برخی مزیت های نسبی آن در کشور ما و نتایج مثبت آزمون های اولیه، توجه مسئولین را به توسعه این حرفه همگام با توسعه جهانی آن، در دهه ۷۰ جلب نمود. اگر چه سهم میگوی پرورشی در جهان از کل تولیدات آبی پروری نسبتاً ناچیز است اما ارزش اقتصادی آن بسیار بالا و در زمره ۱۰ گونه اول آبزیان پرورشی می باشد. تقاضای قابل توجه برای میگو در بازارهای جهانی و از سوی دیگر استفاده از منابع طبیعی نسبتاً کم ارزش تر (برای مثال آب شور در مقایسه با آب شیرین) و ورود فن آوری پیشرفته به این حرفه عواملی هستند که در طی سال های اخیر روند رو به رشدی را برای تولید میگوی پرورشی رقم زده اند. از سویی با توجه به شرایط و تغییرات اقلیمی در سطح جهانی و تاثیرات آن بر شرایط آب و هوایی و رژیم آبی کشور باعث گردیده تا نگرش و استراتژی آبی پروری طی دهه های آتی در جهان و ایران به سوی توسعه آبی پروری در آب های شور پیش برود. آمار منتشر شده توسط سازمان خوار و بار جهانی (فائو) در سال ۲۰۱۷ نشان می دهد که تولید میگوی پرورشی در سطح جهان از میزان ۱۰۰۰ تن در سال ۱۹۵۰ به میزان حدود ۴,۲ میلیون تن در سال ۲۰۱۷ رسیده است و ایران موفق شد با ۳۲ هزار تن میگوی پرورشی خود را در سال ۱۳۹۶، در بین ۲۳ کشور عمده تولیدکننده میگوی جهان جایگاه چهاردهم را به خود اختصاص داده است. در

اگر چه سهم میگوی پرورشی در جهان از کل تولیدات آبی پروری نسبتاً ناچیز است اما ارزش اقتصادی آن بسیار بالا و در زمره ۱۰ گونه اول آبزیان پرورشی می باشد.

جدول ۲. افزایش میزان بهره وری در شاخص های مختلف ارزیابی تولید میگو طی سال های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۷

سال	تعداد مزارع پرورشی (باب)	درصد افزایش نسبت به سال قبل	سطح زیر کشت		تولید میگو
			میزان (هکتار)	درصد افزایش نسبت به سال قبل	
۱۳۹۲	۳۳۵	+۵	۴۸۹۶	+۱۱	۱۲۶۹۸
۱۳۹۳	۵۱۸	+۵۵	۷۰۵۴	+۴۴	۲۲۴۷۵
۱۳۹۴	۵۲۹	+۲	۷۴۵۱	+۶	۱۷۷۹۶
۱۳۹۵	۵۸۲	+۱۰	۷۸۷۰	+۶	۲۱۳۳۲.۱
۱۳۹۶	۶۸۰	+۱۷	۹۲۶۰	+۱۸	۲۳۳۳۲.۳
۱۳۹۷	۷۶۲	+۱۲	۱۰۹۲۹	+۱۸	۴۷۸۵۹

*** رشد قابل ملاحظه مشاهده شده در سال های ذکر شده بخصوص سال های ۱۳۹۳ و ۱۳۹۶ بدلیل انجام واگذاری های جدید اراضی، تقاضای بازار، قیمت مناسب ارز، احیاء مزارع غیر فعال (بخصوص در استان سیستان و بلوچستان)، افزایش تجربه بهره برداران در انجام مدیریت تولید در کنار بیماری و ... می باشد.

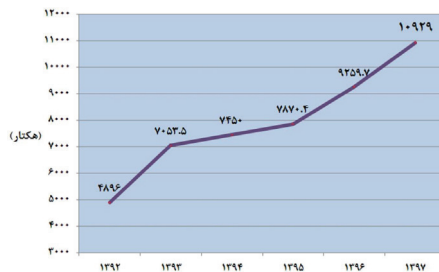
*** دلیل منفی شدن درصد تغییر میزان تولید میگو در سال ۱۳۹۴ نسبت به سال ۱۳۹۳، بروز بیماری ویروسی لکه سفید در استان های بوشهر، سیستان و بلوچستان و خوزستان و معدوم سازی بخشی از سطح زیر کشت و یا صید اضطراری استخرها بوده است.

تکثیر میگو

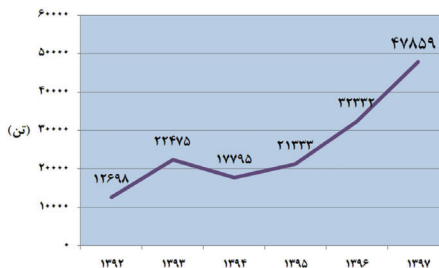
مراکز تکثیر میگو به عنوان یکی از حلقه های مهم و کلیدی در فعالیت های پرورش میگو می باشند. در حال حاضر تعداد ۴۰ باب مرکز تکثیر میگو با متوسط تولید سالیانه ۵۰ تا ۱۰۰ میلیون پست لارو در چهار استان جنوبی کشور راه اندازی و آماده به کار می باشد. تولید بچه میگو در مقیاس تجاری نیازمند روش های علمی و اصولی تولید لارو در مراکز تکثیر می باشد. با توجه به شرایط اقلیمی کشور کلیه مراکز تکثیر میگوی ایران به صورت سرپوشیده جهت کنترل عوامل محیطی و غیره طراحی شده است و همچنین اغلب این مراکز در نواحی ساحلی با هدف بهره گیری از منابع آب شور با کیفیت و کمیت مناسب استقرار یافته اند. یکی از عوامل موفقیت تولید

افزایش میزان بهره وری و ارتقاء میزان تولید در واحد سطح به رقمی معادل ۴۷۸۵۹ تن برسد.

بر اساس اهداف پیش بینی شده در برنامه ششم توسعه آبی پروری بخش تکثیر و پرورش میگو، مقرر است در پایان برنامه (سال ۱۴۰۰) تولید میگو به حدود ۶۰ هزار تن تحقق یابد و سایر برنامه ریزی های پیش نیاز در فضاهای خدماتی قبل، حین و پس از تولید (از قبیل بچه میگو، کارخانجات تولید خوراک میگو، مراکز عمل آوری، تسهیلات، زیرساخت های لازم، بازار و ...) نیز بر اساس آن اهداف، انجام و اجرایی شود.



شکل ۱. سطح زیر کشت میگو طی سال های ۹۲ تا ۹۷



شکل ۲. میزان تولید میگو پرورشی در کشور طی سال های ۹۲ تا ۹۷

جدول ۱. میزان میگوی پرورشی تولید شده به تفکیک استانی در سال ۱۳۹۷

ردیف	نام استان	میزان سطح زیر کشت فعال (هکتار)	میزان برداشت میگوی پرورشی تولید شده (تن)
۱	بوشهر	۴۸۰۹.۸	۲۱۰۰۰
۲	هرمزگان	۴۲۸۶.۴	۲۲۱۸۱
۳	سیستان و بلوچستان	۶۳۴	۱۵۶۵
۴	گلستان	۸۳۰	۲۵۸۵
۵	خوزستان	۳۶۹	۵۲۸
	جمع کل	۱۰۹۲۹	۴۷۸۵۹

در حال حاضر تعداد ۴۰ باب مرکز تکثیر میگو با متوسط تولید سالیانه ۱۰۰ تا ۵۰ میلیون پست لارو در چهار استان جنوبی کشور راه اندازی و آماده به کار می باشد.



آینده نگری و اهمیت امنیت زیستی در تکثیر و پرورش میگو

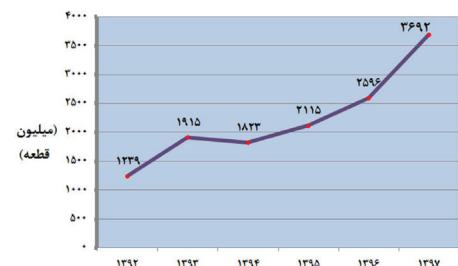
صنعت تکثیر و پرورش میگو همانند سایر صنایع آبی پروری در جهان، همواره دستخوش زیان‌های اقتصادی عمدتاً ناشی از بیماری‌ها بوده است. یکی از مهم‌ترین راهکارها به منظور پیشگیری از بروز بیماری در مراکز تکثیر و مزارع پرورش میگو، رعایت اصول بهداشتی و جلوگیری از ورود و یا انتقال عوامل بیماریزا به مراکز تکثیر و مزارع پرورش می باشد. واژه امنیت زیستی (Biosecurity) اصطلاحی است که از حدود پنجاه سال پیش وارد صنعت دامپروری در جهان گردید. امنیت زیستی در صنعت تکثیر و پرورش میگو کلمه چندان شناخته شده و آشنایی نیست. شیوع بیماری‌هایی مانند لکه سفید و ویروسی، وقوع بیماری‌های نو ظهور همچون مرگ نورس و سایر بیماری‌های نو پدید، خسارت‌های جبران ناپذیری به صنعت میگوی ایران و جهان وارد نموده است. لذا راهکارهای پیشگیرانه از طریق رعایت و اعمال اصول امنیت زیستی را لازم الاجراء کرده است.

یک مزرعه پرورش میگو، دسترسی به بچه میگوی سالم، با کیفیت و عاری از هر گونه عامل بیماریزا می باشد.

جدول ۳- افزایش میزان بهره‌وری در شاخص‌های مختلف ارزیابی تولید بچه میگو طی سال‌های ۱۳۹۲ تا ۱۳۹۷

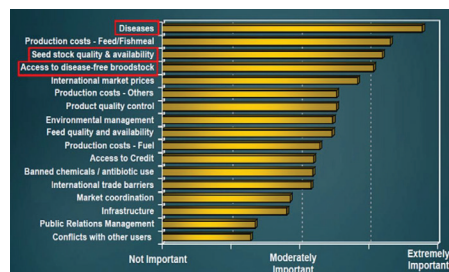
سال	مراکز تکثیر میگو		میزان تولید بچه میگو	
	تعداد (باب)	درصد افزایش نسبت به سال قبل	میزان (میلیون قطعه)	درصد افزایش نسبت به سال قبل
۱۳۹۲	۲۳	.	۱۲۳۲	+۱۰
۱۳۹۳	۲۷	+۱۷	۱۹۱۵	+۵۵
۱۳۹۴	۲۷	.	۱۸۲۳	-۵
۱۳۹۵	۲۷	.	۲۰۳۴	+۱۲
۱۳۹۶	۲۸	+۴	۲۵۹۶	+۲۸
۱۳۹۷	۳۱	+۱۱	۳۶۹۲	+۴۲

* در سال ۱۳۹۷ تنها ۳۱ مرکز تکثیر از ۴۰ مرکز تکثیر میگو آماده تولید وارد چرخه تولید شدند.



شکل ۳. میزان تولید بچه میگو در مراکز تکثیر میگوی کشور طی سال‌های ۹۲ تا ۹۷

امنیت زیستی یعنی جلوگیری از ورود عوامل بیماریزا از ذخایر، مولدسازی، مراکز تکثیر و مزارع پرورش و یا ممانعت از ورود آنها به یک منطقه یا یک کشور، با هدف پیشگیری از بروز بیماری می باشد.



شکل ۴. دسته بندی شاخص‌های مهم و مؤثر در امنیت زیستی پرورش میگو

امنیت زیستی یعنی جلوگیری از ورود عوامل یا موجودات بیماریزا از ذخایر آبیان به مراکز مولدسازی، مراکز تکثیر و مزارع پرورش و یا ممانعت از ورود آنها به یک منطقه یا یک کشور، با هدف پیشگیری از بروز بیماری می باشد. اجزای اصلی امنیت زیستی مشتمل بر تکنیک‌های مختلف فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی می باشد که در راستای اقدامات

با توجه به اینکه چالش بروز و شیوع بیماری‌ها در فعالیت‌های آبی پروری میگو به عنوان مهم‌ترین مشکل اصلی میگو پروری قلمداد می شود بر همین اساس متخصصان امر آبی پروری میگو، با اجرای استانداردهای مورد لزوم در فرایند تولید بچه میگو نظیر بهره‌گیری از مولدین سالم و عاری از بیماری، مدیریت بهداشت و پیشگیری از بروز بیماری‌ها، اجرای امنیت زیستی در فرایند تولید و ... جهت غلبه بر معضل بیماری‌ها و تولید بچه میگوی سالم تلاش می نمایند.



(HACCP) principles as a risk management in shrimp farming, Virginia Seafood Agricultural Research and Extension Center (VSAREC).

7. Lavilla-Pitogo, C.R., 2018. Stengthening Capacities, policies and national action plans on prudent and responsible use of antimicrobials in fisheries final workshop, Concorde Hotel, Singapore.

8. Pena, L., etal., Biosecurity in Aquaculture: Philippine, World Bank Headquarters, Washington, D.C.

اقدامات جدی و فوری برای اجرای طرح های اصلاح نژاد و بهگزینی و تلاش برای تولید مولدین عاری از بیماری خاص لکه سفید ویروسی که دارای خصوصیات همچون رشد سریع، دامنه تحمل و مقاومت بیشتر نسبت بیماری لکه سفید ویروسی را مدنظر قرار داده برای دستیابی به آنان کوشش نمود. افزایش بهره گیری از روش ها و فن آوری های نوین تکثیر و پرورش میگو نیز باید در دستور کار قرار گیرد و با اجرای طرح های الگویی- ترویجی برای آموزش آن تأکید نمود.

فهرست منابع

۱. حاجب نژاد، ک.، یآوری، و.، ذاکری، م.، موسوی، س. م.، ۱۳۹۶. تأثیر شدت های نوری مختلف بر شاخص های رشد و بازماندگی میگوی جوان پاسفید غربی (-Litopenaeus usvannamei)، پایان نامه کارشناسی ارشد رشته شیلات گرایش تکثیر و پرورش آبزیان، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر.

۲. سالنامه آماری سازمان شیلات ایران سال های ۱۳۹۲-۱۳۹۷.

3. Brenta, F., 2017. Biosecurity in shrimp farming, Aquaculture Biosecure Systems.

4. Food and Agriculture Organization of the united nations (FAO), 2003. Health management and biosecurity maintenance in white shrimp (Penaeus vannamei) hatcheries in Latin America, FAO Fisheries Technical Paper, No. 450.

5. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2017. Fishery and Aquaculture Statistics. Rome.

6. Jahncke, M.L., etal., 2002. Application of hazard analysis of critical point control

قرنطینه ای و حفاظتی برای کاهش اثرات بیماری های پر خطر به کار گرفته می شود. امنیت زیستی در پرورش میگو مجموعه اقداماتی است که از هنگام آماده سازی مزرعه برای شروع پرورش آغاز شده و تا هنگام برداشت محصول و یا اعمال شرایط قرنطینه ای در زمان شیوع بیماری اعمال می گردد.

اعمال شرایط امنیت زیستی به شکل صحیح ← عدم درگیری با بیماری ← عدم مصرف مواد دارویی و آنتی بیوتیکی ← تولید محصولی سالم ← سود عالی و خوب ناشی از تولیدی پایدار.

از موارد کلیدی که برای جلوگیری از ورود و انتقال عوامل بیماریزا به سامانه های آبی پروری میگو می توان نام برد عبارتند از؛ کنترل شرایط امنیت زیستی در تولید میگوی پرورشی، شناسایی و فهرست کردن عوامل بیماریزا، فراهم کردن روش های تشخیص عوامل بیماریزا، کافی بودن کنترل های محیطی برای جلوگیری از ورود عوامل و موجودات بیماریزا، اقدامات مدیریتی و سیاست های پیشگیرانه گندزدایی و استفاده از روش های ریشه کنی عوامل بیماریزا و جلوگیری از شیوع آنها.

با عنایت به رشد شگوفت انگیز و تولید موفقیت آمیز ۴۷۸۵۹ تن میگوی پرورشی در سال زراعی ۱۳۹۷ می توان چنین نتیجه گیری کرد که برای افزایش و ارتقاء میزان تولید میگوی پرورشی و تداوم این روند، ضروریست تا در تمام فرآیند تکثیر و پرورش میگو را با عمل و اجرای دقیق و صحیح دستورالعمل های بهداشتی، امنیت زیستی و اعمال درست و مناسب مدیریت های فنی تولید نظیر مدیریت آماده سازی استخر و مزرعه، مدیریت تغذیه و غذادهی، مدیریت آب و هوادهی و ... می باشد. البته لازم است علاوه بر نکات فوق الذکر، در آینده نزدیک