



# شیل

<https://shilsj.ut.ac.ir>



## وضعیت جهانی صنعت پرورش ماهیان دریایی در قفس

حمید اسحقزاده<sup>۱</sup> ID، رضا مرتضایی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران

<sup>۲</sup> استادیار، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران

\*مسئول مکاتبات: [hamideshaghzade@ut.ac.ir](mailto:hamideshaghzade@ut.ac.ir)

نوع مقاله:	چکیده
مروری	توسعه‌ی آبی‌زی پروری به علت کمبود آب شیرین، مکان مناسب در خشکی و روش‌های پرورش سنتی با مشکلات زیادی مواجه است که به گسترش مزارع پرورش ماهی در آب‌های دریایی منجر شده است. قفس‌ها چند مرحله تکاملی را پشت سر گذاشته‌اند تا به شکل امروزی در آمده‌اند. قفس‌های پرورشی از جمله راهکار مناسب جهت توسعه آبی‌زی پروری می‌باشند این صنعت در ایران از قدمت چندانی برخوردار نمی‌باشد بنابراین ورود و سرمایه‌گذاری بخش خصوصی به این عرصه به علت عدم دانش و تجربه کافی با سوالات بسیاری همراه می‌باشد. در این مقاله به وضعیت پرورش ماهی در قفس‌های دریایی در سطح جهان، آسیا و ایران از نظر میزان تولید و گونه‌های مختلف ماهی و همچنین سیاست‌های کلی سازمان شیلات ایران اشاره شده است. همچنین سعی شده است به نقاط ضعف و قوت آبی‌زی پروری ایران در بخش قفس‌های دریایی پرداخته شود. نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد بالاترین میزان تولیدات آبی‌زی پروری دریایی در قفس در قاره آسیا می‌باشد و ایران برخلاف سایر کشورهای آسیایی در بخش پرورش ماهی در قفس‌های دریایی با توجه به پتانسیل بالای مکانی در شمال و جنوب کشور و نیروی کار متخصص توسعه‌ی چندانی نیافته است. نهایتاً توصیه می‌شود که با برطرف کردن موانع فنی نظیر انتخاب سایت و محل‌های مناسب استقرار قفس، معرفی گونه‌های مناسب پرورشی، انتخاب نوع سازه، مدیریت تولید و پرورش، مراقبت‌های بهداشتی و فرآوری، اقتصاد و بازاریابی می‌توان در جهت رشد و توسعه‌ی این صنعت نوپا در بخش آبی‌زی پروری دریایی گام برداشت.
تاریخ دریافت:	۱۳۹۶/۹/۸
تاریخ انتشار:	۱۳۹۷/۱/۲۸
واژگان کلیدی:	آبی‌زی پروری دریایی پرورش در قفس ایران

### مقدمه

عدم برنامه‌ریزی مناسب جهت رشد سریع در تولید متراکم آبی‌زی پروری، سبب بروز نگرانی‌هایی در زمینه اثرات زیست محیطی، سلامت انسان و مسائل اجتماعی شده است. بیشترین میزان تولید آبی‌زی پروری در قاره آسیا می‌باشد که دارای سیاست‌های حمایتی گسترده برای توسعه‌ی آبی‌زی پروری نسبت به بقیه قاره‌ها می‌باشد که این امر به عنوان یک صنعت درآمدزا و تولیدی قابل رقابت با صنایع دیگر مانند توریسم و فعالیت صید و صیادی می‌باشد. با این وجود، افزایش وابستگی کشورهای پیشرفته به واردات محصولات آبی‌زی پروری از کشورهای در حال توسعه، عدم وجود مکان مناسب، نوسان برداشت منابع از محیط طبیعی، کمبود اعتبارات مربوط به فعالیت‌های ایمنی و اجتماعی، عدم قطعیت در تحقیقات علمی و سرانه مصرف آبی‌زیان باعث اثرات منفی قابل توجهی در توسعه‌ی آبی‌زی پروری شده است. به طوری که در قاره اروپا از نظر میزان سرانه مصرف آبی‌زیان تفاوت قابل توجهی بین



کشورهای اروپایی وجود دارد به عنوان مثال میزان سرانه مصرف در غرب اروپا بیشتر از شرق اروپا است که این میزان برای کشور ایسلند ۹۰ کیلوگرم و برای کشور مجارستان ۵ کیلوگرم برای هر نفر در سال می‌باشد که نشان دهنده محدودیت‌های گسترش روش‌های توسعه‌ی آبی پروری در مناطق مختلف است (Clarke and Bostock, 2017). بنابراین استفاده از آبی پروری پیشرفته مانند پرورش در قفس برای توسعه‌ی پایدار این بخش پیشنهاد شده است که در مراحل اولیه توسعه‌ی قرار دارد. علی‌رغم پیشرفت‌های بدست آمده در توسعه‌ی پایدار آبی پروری، وجود خلاء اطلاعاتی بین چگونگی انجام فعالیت پیشرفته آبی پروری و آگاهی عمومی نسبت به این صنعت می‌تواند باعث عدم توسعه در بخش آبی پروری پیشرفته شود. در سال‌های اخیر تحقیقات وسیعی از جنبه‌های فنی و اقتصادی و تولیدی به عمل آمده است و نتایج مطلوبی نیز حاصل شده است. امروزه برای تولید اقتصادی، تحقیقات سهم عمده‌ای ایفا می‌کند. عواملی از قبیل افزایش مصرف آبیان در بین عامه مردم و کاهش ذخایر طبیعی برخی از گونه‌ها، کمبود و محدودیت منابع و کاهش درآمد و ارزش اقتصادی تولید در استخرهای خاکی موجب شده است تا پرورش‌دهندگان شیوه‌های سنتی را احیا کنند و انگیزه‌ی قوی در بین تولید کنندگان برای تولید ماهی در قفس به وجود آمده است. صنعت آبی پروری به سرعت رو به توسعه است و در آینده می‌تواند جایگزین مناسبی برای بهره‌برداری مستقیم از ذخایر طبیعی به شمار آید. پرورش ماهی در قفس این امکان را فراهم می‌سازد تا مزرعه‌داران از پهنه‌های آبی فراساحلی و بلااستفاده به عنوان فرصت مناسب در جهت بهره‌برداری از این مناطق سوق داده شوند (Woo et al., 2002).

### تولید جهانی پرورش ماهی در قفس

تولید ماهیان دریایی در سال ۱۹۸۰ در حدود ۲۰۰۰۰۰ تن و در سال ۲۰۰۷ در حدود ۱۲۰۰۰۰۰ تن بوده است. اما روند رشد آن تا سال ۲۰۰۰ افزایشی و بعد از آن روند کاهش یافته و تقریباً ۸ درصد در سال بوده است (Muldoon, 2010). تا به امروز پرورش تجاری در قفس عمدتاً به پرورش ماهیان با ارزش اقتصادی بالا در بازار و ترکیب غذایی بالا در لاشه ماهیان محدود شده است که شامل سالمون‌ها مانند ماهی آزاد اقیانوس اطلس (*Salmo salar*)، ماهی آزاد کوهو (*Oncorhynchus kisutch*)، ماهی آزاد چینوک (*O. tshawytscha*) و اغلب ماهیان گوشتخوار دریایی و آب شیرین از جمله گیش دم زرد ژاپنی (*Seriola quinqueradiata*)، سیم دریایی قرمز (*Pagrus major*)، شوریده زرد (*Larimichthys polyactis*)، سی باس اروپایی (*Dicentrarchus labrax*)، شانک سر طلائی (*Sparus aurata*)، سوکلا (*Rachycentron canadum*) و قزل‌آلای رنگین کمان پرورش یافته در آب شور (*Oncorhynchus mykiss*) و گونه‌های همه چیزخوار مانند برخی گونه‌های خانواده کپور ماهیان (*Cyprinidae*)، سیچلایدها (*Cichlidae*) و گربه ماهیان (*Siluridae*) می‌باشد (Halwart et al., 2007). از لحاظ تنوع، روی هم رفته ۴۰ خانواده از ماهیان در قفس پرورش داده می‌شود، اما تنها ۵ خانواده آزاد ماهیان (*Salmonidae*)، شانک ماهیان (*Sparidae*)، سیچلاید ماهیان (*Cichlidae*)، گیش ماهیان (*Carangidae*) و گربه ماهیان کوسه‌ای (*Pangasiidae*) ۹۰ درصد از کل تولید را به خود اختصاص می‌دهد و خانواده آزاد ماهیان به تنهایی ۶۶ درصد از کل تولید را شامل می‌شود (Halwart et al., 2007). در سطح گونه، در حدود ۸۰ گونه در قفس پرورش داده می‌شود که ماهی آزاد اقیانوس اطلس (*Salmo salar*) نیمی از کل تولید پرورش ماهی در قفس را (۵۱ درصد) به خود اختصاص داده است. چهار گونه دیگر (*Oncorhynchus mykiss*، *Seriola quinqueradiata*، *Pangasius spp.*، *Oncorhynchus kisutch*) یک چهارم (۲۷ درصد) از کل تولید را دربر می‌گیرد. ۹۰ درصد از کل تولید پرورش ماهی در قفس مربوط به ۸ گونه می‌باشد و مابقی (بیش از ۷۰ گونه) ۱۰ درصد تولید را به خود اختصاص می‌دهد. اغلب تولیدات پرورش ماهی در قفس در آب‌های لب شور و دریایی در مناطق معتدله واقع شده است و عمدتاً شامل ۱۰ گونه می‌باشد (Halwart et al., 2007). اطلاعات دقیق در رابطه با میزان تولید ماهی در قفس در آب‌های دریایی وجود ندارد و این آمار به صورت کلی توسط فائو براساس آبی پروری دریایی در مناطق ساحلی و فراساحلی گزارش می‌شود که می‌تواند شامل آبی پروری در زمین‌های ساحلی و پرورش در قفس باشد، بنابراین به طور دقیق نمی‌توان گفت که تمام آمارهای گزارش شده نشان دهنده‌ی میزان تولید ماهی در قفس در آب‌های شور و لب‌شور می‌باشد ولی با این وجود همچنین گزارش شده



است که حدود ۸۰ - ۹۰ درصد از تولیدات آبی پروری دریایی در آسیا در قفس انجام می شود (De Silva and Phillips, 2007). در سال ۲۰۱۴ میزان تولید جهانی ماهی در بخش آبی پروری دریایی ۶۸۱۰۱۲۱ تن بود که بیشترین میزان تولید به ترتیب در قاره آسیا، قاره اروپا، قاره آمریکا، قاره اقیانوسیه و قاره آفریقا گزارش شده است و به ترتیب ۵۶/۵، ۲۷، ۱۵، ۱ و ۰/۲ درصد را به خود اختصاص داده است (De Silva and Phillips, 2007; Zhou, 2017) (جدول ۱).

جدول ۱: تولیدات آبی پروری ماهیان دریایی در ایران و مهم ترین کشورهای تولید کننده (بر حسب تن) (FAO, 2016a, b; Zhou, 2017)

کشور	سال		
	۲۰۱۴	۲۰۱۳	۲۰۰۵
نروژ	۱۳۳۰۴۰۰	۱۲۴۵۳۹۹	۶۵۲۳۰۶
چین	۱۱۸۹۷۰۰	۱۱۲۳۵۷۶	۲۸۷۳۰۱
شیلی	۸۹۹۴۰۰	۷۳۶۳۱۰	۵۸۸۰۶۰
ژاپن	۲۳۸۷۰۰	۲۴۲۹۰۵	۲۶۸۹۲۱
اندونزی	۷۸۲۳۰۰	۷۲۰۵۴۵	-
ترکیه	۱۲۶۱۰۰	۱۱۰۸۴۵	۹۲۲۶۲
ایران	۲۸۵۳	۶۳۸	-

بیشترین میزان تولید ماهی در آبی پروری دریایی به ترتیب مربوط به کشورهای نروژ، چین، شیلی، و اندونزی می باشد (جدول ۲). به عنوان مثال ۴۲ درصد مقدار وزنی و ۴۸ درصد ارزش اقتصادی کل تولیدات آبی پروری اروپا در سال ۲۰۱۴ توسط کشور نروژ با تولید ۱/۴ میلیون تن حاصل شد که ماهی آزاد اقیانوس اطلس ۹۵ درصد و ماهی قزل آلا رنگین کمان ۴ درصد کل تولید را به خود اختصاص داده است و بخش اعظم آن در قفس های شناور دریایی انجام می شود، در حالی که برای کشوری با جمعیت بیش از ۵ میلیون نفر این مقدار قابل توجه می باشد (Clarke and Bostock, 2017; FAO, 2016b).

جدول ۲: تولیدات آبی پروری ماهیان دریایی در قاره های مختلف (بر حسب تن) (FAO, 2016a, b)

قاره	سال			
	۲۰۱۵	۲۰۱۳	۲۰۰۸	۲۰۰۴
آسیا	۳۸۵۵۹۳۶	۲۰۹۰۱۶۴۸	۱۶۸۱۳۹۳۸	۱۴۱۰۲۴۳۹
آفریقا	۱۵۱۵۲	۲۱۵۳۹	۱۴۶۳۲	۱۲۶۵۹
اروپا	۱۸۶۳۰۶۸	۲۳۲۵۴۰۳	۱۸۵۱۴۲۷	۱۷۰۴۹۸۰
آمریکا	۱۰۰۳۱۹۱	۲۰۸۲۷۳۸	۱۶۷۳۹۵۶	۱۴۱۰۲۰۴
اقیانوسیه	۷۲۷۷۵	۱۷۳۶۵۳	۱۷۲۸۳۹	۱۳۷۸۹۹

### وضعیت آسیا در پرورش ماهی در قفس

عمده سیستم آبی پروری در قاره آسیا براساس گونه پرورشی و دسترسی زمین و آب (شیرین و شور) شامل استخرهای خاکی و بتونی در خشکی و قفس های دریایی می باشد که پرورش حدود ۲۲۵ گونه از خانواده نرم تنان، گیاهان آبی، ماهیان و سخت-پوستان، دوزیستان، خزندگان و بی مهرگان از این سیستم ها گزارش شده است (FAO, 2017). در گذشته صیادان برای نگهداری ماهیان صید شده تا قبل از حمل و عرضه به بازار از نوعی قفس استفاده می کرده اند. اما بعدها تولید ماهی در قفس های ثابت از آسیای جنوب شرقی شروع و در اواخر قرن هجدهم توسعه یافت (Pillay and Kutty, 2005). بخش آبی پروری در قفس در طول

۲۰ سال گذشته رشد قابل توجهی یافته است و در حال حاضر در پاسخ به تقاضای رو به افزایش در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه متحمل تغییرات سریع شده و پیش بینی شده است که مصرف آبزیان تا سال ۲۰۲۰ میلادی به میزان ۹۸/۶ میلیون تن برسد که بیشترین رشد تولید و مصرف آبزیان به دلیل رشد سریع جمعیت، افزایش آگاهی نسبت به اهمیت پروتئین ماهی در سفره غذایی و افزایش فعالیت شهرسازی در کشورهای در حال توسعه در آسیا گزارش شده است (Delgado et al., 2003; Ababouch, 2016). پرورش در قفس ماهیان آب شیرین خصوصاً کپور و تیلپیا در بعضی از مناطق آسیا مانند جنوب شرق آسیا متداول می‌باشد و قفس‌های موجود در آب‌های لب‌شور و شور در آب‌های قاره آسیا نسبتاً جدید است و قفس‌های موجود در مناطق دور از ساحل در آسیا هنوز گسترش پیدا نکرده است. آسیا دارای بالاترین تراکم از نظر تعداد مزارع در واحد سطح می‌باشد و میزان تولید ماهیان دریایی در آب‌های شور و لب‌شور در سال ۲۰۱۴ تقریباً ۳/۸ میلیون تن گزارش شد (Zhou, 2017).

تولید ماهی در بخش آبی پروری دریایی در کشور چین ۱/۲ میلیون تن می‌باشد که از این نظر دارای رتبه نخست در آسیا می‌باشد و کشورهای دیگر نظیر اندونزی، فیلیپین، ژاپن، ترکیه و ویتنام به ترتیب با تولید ۶۶۰،۳۴۷، ۱۳۷،۲۴۵ و ۶۲ هزار تن در رده‌های بعدی از نظر میزان تولید می‌باشند، این در حالی است که میزان تولید در آب‌های شور و لب‌شور منطقه مانند کشورهای عربی حوضه خلیج فارس حدود ۷ هزار تن و کشورهای اروپایی و آسیایی حوزه مدیترانه حدود ۳۰۰ هزار تن می‌باشد (FAO/NASO, 2016b; FAO, 2017). کشور ایران با توجه به پتانسیل‌های موجود از نظر وسعت مناطق ساحلی، جمعیت، دسترسی به بازارهای اروپایی و آسیایی از نظر پرورش ماهی در قفس با سایر کشورهای منطقه فاصله زیادی دارد. تجربه استفاده از قفس‌های موجود در آب شور و شیرین در آسیا از نظر تامین اقتصادی خانوار موفقیت آمیز بوده است (De Silva and Phillips, 2007) که می‌توان از این تجربیات در جهت افزایش فرصت‌های شغلی و کسب درآمد برای اقشار مختلف جامعه و افزایش سرانه مصرف ماهی در ایران استفاده نمود. گونه‌های اصلی پرورش در آب‌های لب‌شور باراموندی یا سی بس آسیایی یا سوف دریایی (*Lates calcarifer*)، گیش دم زرد ژاپنی (*Seriola quinqueradiata*)، سوکلا (*Rachycentron canadum*)، تن باله آبی (*Thunnus maccoyii*)، شانک ماهیان (Sparidae)، هامور ماهیان (Serranidae) و خامه ماهی (*Chanos chanos*) می‌باشد و تقریباً تولید این ماهیان در مزارع پرورش ماهی در قفس مبتنی بر تولید بچه ماهی در کارگاه‌ها و استفاده از جیره مصنوعی است (Lovatelli et al., 2008). البته پرورش سنتی خامه ماهی، گیش ماهیان و سرخوماهیان در مزارع پرورش در قفس از طریق جمع آوری لارو این ماهیان از محیط طبیعی و تغذیه با ماهیان کم ارزش گزارش شده است و همچنین در جنوب شرق آسیا مزارع پرورش ماهی هامور ماهیان و سوکلا در قفس‌های دریایی رو به رشد می‌باشد (De Silva and Phillips, 2007). برخی از مزارع پرورش در قفس در آسیا به ویژه برای گونه‌های هامور هنوز هم به جمع آوری لارو از محیط طبیعی وابسته می‌باشند. یکی از محدودیت‌های اصلی برای توسعه بیشتر پرورش ماهی در قفس در آب‌های ساحلی، وابستگی فراوان به ماهیان دور ریز به طور مستقیم یا غیر مستقیم به عنوان عنصر اصلی تغذیه می‌باشد. کشور چین دارای بالاترین میزان تولیدات آبی پروری در جهان می‌باشد که در سال ۲۰۱۵ نزدیک به ۲/۳ درصد از تولیدات آبی پروری کشور چین در قفس‌های آب شور و شیرین تولید شده است.

پرورش در قفس‌های دور از ساحل در آسیا به خوبی گسترش نیافته است و توسعه‌ی این بخش پرورشی در دریا به دلیل عدم دسترسی به سرمایه گذاری داخلی و هیدروگرافی دریا مشکل می‌باشد و این امر از انتقال آسان فن‌آوری به سایر مناطق جلوگیری می‌کند (De Silva and Phillips, 2007). در نتیجه، ایجاد فرصت‌های شغلی برای بیکاران، تنوع تولید جهت معیشت تولیدکنندگان و جذب سرمایه از بخش خصوصی و دولتی برای جوامع روستایی و کمک به اقتصاد خانوار از جمله دستاوردهای به دست آمده از توسعه‌ی پایدار آبی پروری در آسیا عنوان شده است (Bondad-Reantaso and Prein, 2009).

### وضعیت ایران در زمینه پرورش ماهی در قفس

ایران به دلیل وجود مناطق مستعد، خلیج‌ها و جزایر با عمق مناسب جهت آبی پروری دریایی از پتانسیل در حال رشد برخوردار می‌باشد. تولید گونه‌های با ارزش اقتصادی بالا نقش به سزایی در تولید پایدار ماهی، اشتغال، منبع غذایی خانوار در جوامع روستایی



و کم برخوردار و حفاظت منابع آبی دارد. بحران آب و محدودیت منابع آب‌های شیرین در کشور از یک طرف و نگرانی‌های مربوط به پدیده تغییر اقلیم از طرف دیگر توجه صنعت آبی پروری را به سوی استفاده از ظرفیت بالای منابع آب شور دریا معطوف نموده است. در این راستا، استفاده از پهنه‌ی گسترده‌ی آب‌های دریایی در شمال و جنوب کشور برای توسعه‌ی آبی پروری سرفصل اصلی توسعه‌ی آبی پروری در کشور قرار گرفته است.

در مجموع تولید آبی پروری ایران در سال ۱۳۹۴ حدود ۴۰۱۵۴۸ تن می‌باشد که از این میزان پرورش ماهیان گرمابی، ماهیان سردآبی، ماهیان خاویاری، میگو، پرورش در منابع آبی پشت سد، پرورش در قفس به ترتیب حدود ۴۵/۸، ۳۵، ۰/۳، ۴/۵، ۱۳/۸، ۰/۶ درصد را به خود اختصاص داده‌اند، این در حالی است که در سال ۱۳۹۳ میزان تولید ماهی در قفس ۶۳۸ تن و در سال ۱۳۹۴ حدود ۲۸۵۳ تن گزارش شده است. اولین قفس مدرن در دهه پنجاه در پشت دریاچه آب شیرین سد دز نصب گردید و پرورش ماهی خاویاری و قزل آلی رنگین کمان در قفس در دهه هفتاد در شمال (خلیج گرگان) مورد توجه قرار گرفت و سپس در اوایل دهه هشتاد این صنعت به جنوب کشور معرفی شد. انتخاب سایت یکی از عوامل مهم در اجرای پروژه آبی پروری با قابلیت تجاری و اقتصادی می‌باشد. پیدا کردن سایت‌های مناسب برای پرورش آبزیان در محیط زیست دریایی و ساحلی یکی از حیاتی‌ترین چالش‌های پیش روی این صنعت است که این کار برای اولین بار به منظور امکان سنجی آبی پروری دریایی در قفس در کشور توسط یک شرکت خارجی (Refa) مورد مطالعه انجام قرار گرفت (Abdolhay et al., 2016) که بدین منظور برآورد اولیه تولید ماهیان دریایی در قفس برای دریای خزر ۴۴۰ هزار تن، برای دریای عمان ۱۷۰ هزار تن و برای خلیج فارس ۳۰۰ هزار تن تعیین گردید. گزارش مذکور تا سال‌ها تنها سند علمی زمینه توسعه‌ی پرورش ماهی در قفس در محیط دریا بود. در حال حاضر موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور و مراکز تابعه با همکاری سازمان شیلات پروژه‌های متعددی را در زمینه تحقیق، پژوهش و ترویج تکثیر و پرورش ماهیان دریایی و پرورش ماهی در قفس با محوریت انتخاب سایت و محل‌های مناسب استقرار قفس، معرفی گونه‌های مناسب پرورشی، انتخاب نوع سازه، مدیریت تولید و پرورش، مراقبت‌های بهداشتی و فرآوری، اقتصاد و بازار را جهت پاسخگویی به تمام سوالات مطرح شده توسط پرورش دهندگان و افراد ذینفع و برآورده کردن نیازهای آن‌ها در رابطه با رشد و توسعه‌ی صنعت پرورش ماهی در قفس را مورد توجه قرار داده است. همچنین فعالیت‌های مختلفی جهت توسعه‌ی پرورش در قفس در مناطق مساعد جنوب و شمال کشور توسط شیلات در حال مطالعه و اجراست که برخی از شرکت‌های علاقمند خصوصی وارد عرصه این کار شده‌اند.

ایران در رده بندی فائو از نظر تولیدات آبی پروری در دریا جایگاه خاصی ندارد ولی به دلیل وجود مناطق مستعد با عمق مناسب جهت آبی پروری در قفس و خط ساحلی دریا از پتانسیل بالایی برخوردار می‌باشد که حدود ۸۰ هزار کیلومتر مربع گزارش شده است (Kapetsky et al., 2013). تکثیر و پرورش تعدادی از گونه‌های مناسب در آب‌های شمال و جنوب مانند قزل آلی رنگین کمان، ماهی آزاد خزر (*Salmo caspius*)، کپور معمولی (*Cyprinus carpio*)، فیل ماهی (*Huso huso*)، سوف معمولی (*Sander lucioperca*)، هامور، سوکلا، شانک زرد باله (*Acanthopagrus latus*)، شانک سر طلائی (*Sparus aurata*)، حلوا سفید (*Pampus argenteus*)، کفال خاکستری (*Mugil cephalus*)، سی باس آسیایی و صبیتی (*Sparidentex hasta*) معرفی شده است که توسط تفریحگاه‌های بخش دولتی و بخش اعظم آن از طریق واردات بچه ماهی محقق شده است که در اختیار مزارع پرورش ماهی در قفس (بخش خصوصی) قرار داده می‌شود. تکثیر و پرورش ماهیان جنوب ایران به دلیل نوپا بودن و عدم تخصص کافی در زمینه تکثیر و پرورش و عدم دسترسی به بچه ماهی از نظر کیفی و کمی نسبت به ماهیان شمال کشور از رشد و توسعه‌ی خوبی برخوردار نمی‌باشد و میزان تولیدات ماهیان دریایی در استان‌های جنوبی با اهداف کمی برنامه فاصله زیادی دارد. البته تاکنون در شمال کشور ماهی قزل آلی رنگین کمان و ماهیان خاویاری به قفس معرفی شده‌اند و عدم دسترسی مناسب به ماهیان خاویاری خصوصاً فیل ماهی و طولانی بودن و هزینه بر بودن پرورش آن در دریای خزر برخلاف پرورش ماهی قزل آلی رنگین کمان در قفس از استقبال خوبی برخوردار نبوده است. با این وجود اتخاذ سیاست‌هایی در زمینه معرفی گونه‌های جدید نظیر سوف معمولی و ماهی سفید و کپور دریایی به قفس‌های پرورشی می‌تواند منجر به رونق بخشیدن در این بخش شود. در بین ماهیان جنوب، تکثیر ماهی

هامور خال نارنجی، شانک باله زرد، صبیتی، حلوا سفید، صافی، کفال و همچنین مرحله پروراندی شانک باله زرد، صبیتی، خامه ماهی در مقیاس تحقیقاتی موفقیت آمیز بوده است. در مناطق دریایی شمال و جنوب کشور به تعداد ۲۳ مزرعه در ۶ استان گیلان، مازندران، گلستان، بوشهر، هرمزگان و سیستان بلوچستان جهت فعالیت مربوط به پرورش ماهی در قفس به ترتیب با ظرفیت اسمی تولید ۶۷۵۰، ۴۰۰۰، ۱۰۰، ۲۶۰۰، ۹۶۰۰ و ۹۰۰ تن تا دی ماه ۱۳۹۵ مجوز صادر شده است که در مجموع ۱۴۴ عدد قفس در این ۶ استان وجود دارد. تفریخگاه ماهیان دریایی در مناطق شمال و جنوب مشغول به کار می‌باشند.

در ایران، پرورش ماهی در قفس در چند منطقه‌ی مستعد شمال و جنوب کشور براساس معیارهای توپوگرافی، معیارهای زیستی، فیزیکی و شیمیایی آب دریا، شناسایی و ارزیابی شده است. پیش‌بینی و سیاست پیشنهادی سازمان شیلات در مورد رشد و توسعه‌ی پرورش ماهی در قفس در دریا و پشت سدها در طی برنامه ششم تا سال ۱۳۹۹ تولید حدود ۶۰۰ میلیون قطعه بچه ماهی، ۷۲ مرکز تکثیر و پرورش، ۲۶۰ هزار تن جیره غذایی، ۱۲ کارخانه تولید غذا، ۶۷۰۰ قفس و ۸ میلیون متر مربع تورهای سه گانه می‌باشد.

صنعت پرورش ماهی در قفس مانند هر صنعت دیگری دارای نقاط و ضعف خاصی می‌باشد که از نقاط قوت این صنعت می‌توان به شرایط محیطی مطلوب و کیفیت آب دریا، تولید مواد غذایی با ارزش غذایی بالا، کمک به اشتغال‌زایی در مناطق کمتر توسعه یافته، امکان عرضه دائمی محصولات به لحاظ کمی و کیفی به بازار، نیاز به فضای کم برای تولید مترام در واحد سطح، وجود مراکز تحقیقاتی و دانشگاهی مرتبط در استان‌های ساحلی نام برد و از نقاط ضعف این صنعت به تنوع ضعیف گونه‌ها، تولید بچه ماهی و واردات غذای ماهی، نامشخص بودن استانداردهای حداقلی کیفیت محصول، عدم داشتن استراتژی بازاریابی، ناکافی بودن بررسی بازار داخلی، ضعف دانش فنی ساخت و نصب قفس‌ها، عدم تامین به موقع و کافی بچه ماهی، ضعف مدیریت بهره برداری و پرورش و نگهداری قفس، عدم وجود سیستم پشتیبانی بهره‌برداری از قفس (اسکله پشتیبانی، برج، جرثقیل، دستگاه‌های غذایی و شستشوی تور، حفاظت قفس‌ها و...)، کمبود کارشناس و افراد صاحب تجربه برای بهره‌برداری مناسب، عدم وجود مراکز اختصاصی (دولتی و غیر دولتی) تکثیر و تولید بچه ماهیان دریایی اشاره کرد. بدیهی است که ایجاد هر یک از این حلقه‌ها خود مستلزم دانش افزایی و تولید دانش در همه سطوح نیروی انسانی و ایجاد فضای قانونی و امن برای تسهیل و در کنار هم قرار گرفتن این حلقه‌ها می‌باشد.

الزامات و نیازمندی‌های توسعه‌ی پرورش ماهیان دریایی در ایران نیازمند فراهم آوردن تمهیدات زیرساختی از سوی دولت و تسهیل در شرایط سرمایه‌گذاری برای جلب مشارکت سرمایه‌گذاران است که از طریق توجه به تمام حلقه‌های اصلی زنجیره پایدار تولید ماهی در قفس مانند انتخاب گونه و تولید بچه ماهی، تامین تجهیزات و ادوات مورد نیاز ساخت و استقرار قفس، توان مدیریتی و دانش پرورش، تامین غذا، بهداشت و پیشگیری از بیماری‌ها، حمایت‌های بیمه‌ای و دسترسی به بازار مطمئن میسر می‌شود.

## منابع

- Ababouch L., Anganuzzi A., Alder J., Barg U., Bartley M., Bernal F. and Bianchi G. (2016).** The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Contributing to food security and nutrition for all. Rome, Italy. 200 pp.
- Abdollahy H., Pourkazemi M. and Seyed Ghomi M.K. (2016).** Briefing Report on rainbow trout culture in cages in the Caspian Sea. Iranian Fisheries Organization. 28 pp.
- Bondad-Reantaso M.B. and Prein M. (2009).** Measuring the contribution of small-scale aquaculture: an assessment. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 534. Rome. 179 pp.
- Clarke R. and Bostock J. (2017).** Regional Review on Status and Trends in Aquaculture Development in Europe – 2015, FAO fisheries technical paper. 41 pp.
- Delgado C.L., Wada N., Rosegrant M.W., Meijer S. and Ahmed M. (2003).** Fish to 2020. Supply and Demand in Changing Markets. International Food Policy Research Institute, Washington, D.C. and World Fish Center, Penang.
- De Silva S.S. and Phillips M.J. (2007).** A review of cage aquaculture: Asia (excluding China). In M. Halwart, D. Soto and J.R. Arthur, eds. Cage aquaculture – Regional reviews and global overview, pp. 18–48. FAO Fisheries Technical Paper No. 498. Rome, Italy. 241 pp.



- FAO. (2016a).** FAO Aquaculture Newsletter, March, FAN 54.
- FAO. (2016b).** The State of World Fisheries and Aquaculture 2016. Rome, Italy. 200 pp.
- FAO. (2017).** Regional Review on Status and Trends in Aquaculture Development in Asia-Pacific – 2015. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1135/5. Rome, Italy. 32 pp.
- FAO/NASO. (2017).** National Aquaculture Sector Overview (NASO). (available at: [www.fao.org/figis/servlet/static?dom=root&xml=aquaculture/naso\\_search.xml](http://www.fao.org/figis/servlet/static?dom=root&xml=aquaculture/naso_search.xml)).
- Halwart M., Soto D. and Arthur J. R. (2007).** Cage aquaculture regional reviews and global overview, FAO fisheries technical paper 498. 241 pp.
- Kapetsky J. M., Aguilar-Manjarrez J. and Jenness J. (2013).** A Global Assessment of Offshore Mariculture Potential From a Spatial Perspective. Abstract, AQUA 2012. World Aquaculture Society, Prague, Czech Republic.
- Lovatelli A., Phillips M.J., Arthur J.R. and Yamamoto K. (2008).** FAO/NACA Regional Workshop on the Future of Mariculture: a Regional Approach for Responsible Development in the Asia-Pacific Region. Guangzhou, China, 7–11 March 2006. FAO Fisheries Proceedings. No. 11. Rome, FAO. 325pp.
- Muldoon G. (2010).** Full-Cycle Aquaculture Production of Marine Finfish in Southeast Asia: Status and Trends. Strategy Leader, CTNI LRFT Strategy, CTI Business and Industry Summit January 19th & 20th 2010.
- Pillay T.V.R. and Kutty M.N. (2005).** Aquaculture: Principles and Practice ,2nd edn. Blackwell Publishing, Oxford 624 pp.
- Woo P.T.K., Bruno D.W. and Lim L.H.S. (2002).** Diseases and Disorders of Finfish in Cage Culture. CABI Publishing, CABI International, Willingford, Oxfordshire, United Kingdom.
- Zhou, X. (2017).** An Overview of Recently Published Global Aquaculture Production. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper.

## Global Status of Marine fishes production in Cage Culture

Hamid Eshaghzadeh \*, Reza Mortezaei

Iranian Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Tehran

\*Corresponding author: hamideshaghzade@ut.ac.ir

### Abstract

Aquaculture development is facing a lot of problems due to shortages of freshwater and land areas also traditional approach, which has led to the expansion of fish farms to marine waters. Cages went through several stages of development to become what it is today. Cage culture is a good Approach to develop aquaculture. Cage culture in Iran go through a phase of being stable, so private sector investment and entry into this field is due to lack of sufficient knowledge and experience have been experienced with many questions. This paper provides available information on the status of marine aquaculture around the world, Asia and Iran in regarding to the amount of production and various fish species as well as the general policies of the Iranian Fisheries Organization to promote this new industry. It has also been attempted to highlight the strengths and weaknesses of Iran's cages culture. The results of research show that Asia has the highest level of marine aquaculture production in the world, unlike other Asian countries, Iran's marine aquaculture has not developed much and its high potential in relation to spatial sites in the north and south of the country and also specialist workforce have been denied. Ultimately, it is recommended that by removing technical barriers such as site selection and suitable cage establishment locations, introducing new species, selecting the type of structure, production and breeding management, health care and processing, economy and market can be achieved to development of this innovative industry in the marine aquaculture.

**Keywords:** Marine aquaculture, Cage culture, Iran



(Scan me)

جهت دسترسی به نسخه آنلاین بارکد مقابل را اسکن نمایید

### How to cite this article:

Eshaghzadeh H. and Mortezaei R. (2018). Global Status of Marine fishes production in Cage Culture. Shil, 6 (1), 1-8.

اسحقزاده، ح. و مرتضایی، ر. (۱۳۹۷). وضعیت جهانی صنعت پرورش ماهیان دریایی در قفس. شیل، ۶ (۱)، ۱-۸.

