

سرنامه	: فرهادی، احمد، ۱۳۶۳ شهریور- گردآورنده، مترجم
عنوان و نام پدیدآور	: آیزی پروری در قفس / گردآوری و ترجمه: احمد فرهادی. مرکز تحقیقات، توسعه و کیفیت اتکا
مشخصات ظاهری	: XIV ۳۹۷ ص: مصوره، جدول، نمودار.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات مرکز تحقیقات، توسعه و کیفیت سازمان اتکا، ۱۳۹۳.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۷۶۲۴-۱۵-۹
وضعیت فهرست نویسی	: فیفا
ادداشت	: بخش اعظم کتاب حاضر ترجمه کتاب Cage aquaculture اثر مالکوم بورج است
یادداشت	: کتابنامه
داشت	: عنوان اصلی: Cage Aquaculture
موضوع	: شیلات، آیزی پروری
شناسه افه	: Beveridge, Malcom C. M
رده بندی	: SH۱۳۷/۳/۴۲۲ ۱۳۹۳
رده بندی دیویی	: ۳۹۱/۸
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۰۶



عنوان:	آیزی پروری در قفس
مؤلفان:	مالکوم بورج، دیوید، تاج
گردآوری و ترجمه:	احمد فرهادی
ویراستار فنی:	محمد رضا قرخ نژاد
طراح جلد:	هدایت سوختیان
زمان و نوبت چاپ:	آذر ۱۳۹۳، اول
شمارگان:	۲۰۰ نسخه
بها:	۲۰۰,۰۰۰ ریال
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۷۶۲۴-۱۵-۹

کلیه حقوق چاپ این کتاب محفوظ و متعلق به مرکز تحقیقات، توسعه و کیفیت سازمان اتکا است.

هر نوع تکثیر یا نشر تمام یا بخشی از این کتاب منوط به اجازه کتبی سازمان اتکا خواهد بود.

نشانی: تهران، خ امام خمینی (ره)، خ شهید مرادی، ساختمان شهدای مرکزی اتکا، ط ۲

هو الخلاق العليم

کار علمی و تحقیقاتی تان را جدی بگیرید... دانش خیلی از نیازهای شما در دانشگاه‌ها وجود دارد

مقام معظم رهبری و فرماندهی کل قوا

برای جامعه جوان و رو به رشد ایران اسلامی، نوآوری یک الزام و ضرورت انکار ناپذیر است. کشور عزیزمان با بهره‌گیری از ظرفیت‌های بزرگ مادی و معنوی در عرصه‌های گوناگون پله‌های توفیق و تعالی را طی می‌نماید که در این ارتباط قطع به یقین و اشاعه فرهنگ نوآوری، باعث افزایش سرعت بی‌میهن اسلامی ایران خواهد شد. به عبارت دیگر پیامد نوآوری، تحقق هرچه سریع‌تر اهداف، سند چشم‌انداز و دستیابی به جایگاه در خور شان و منزلت مردم شریف ایران و تبدیل کشور به قدرت بزرگ در عرصه بین‌المللی می‌باشد.

سازمان اتکا با توجه به گستردگی و دارا بودن انواع کسب و کار نیازمند اجرای فرایند نوآوری و ترویج آن با هدف تحقق توسعه خلاقانه و بهره‌گیری از مسیرهای میان‌بر است. یکی از اهداف مهم این سازمان هموارسازی مسیر توسعه پایدار و ایجاد امنیت از طریق تهیه غذای سالم مورد نیاز برای جمعیت روبه افزایش کشور است. نواوری رکن اساسی تولید غذا در جهان بوده و در این بین آبروی‌پروری یکی از سریع‌الوصول‌ترین بخش‌های تولید غذا در جهان است. با توجه وجود نواحی ساحلی بسیار وسیع در میهن عزیزمان، تسهیل بسیار وسیعی برای توسعه آبروی‌پروری در این نواحی، توسعه آبروی‌پروری دریایی در قفس در دستور کار مرکز تحقیقات و توسعه سازمان اتکا قرار گرفته است. کتاب حاضر در راستای این هدف بلند مدت و جامع سازمان فوق، دستورالعملی کلی و جامع برای آبروی‌پروری در قفس، پیش‌نیازها و مسائل برپایه است.

اثر ارزشمند حاضر توسط آقای دکتر احمد فرهادی تدوین گردیده است. ضمن سپاسگذاری از همه دست‌اندرکاران، امیدوارم این کتاب در جهت توسعه فرهنگ نوآوری سازمانی در سازمان اتکا و نهایت تعالی ایران اسلامی عزیزمان مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

مهندس محمد مهدی کربلایی

مدیر عامل سازمان اتکا

فهرست مطالب

۲	فصل اول
۲	آبزی پروری در قفس: منشا و اصول
۴	۱-۱ اصول آبی پروری
۵	۲-۱ تجهیزات پرورشی
۷	۳-۱ استگاه آبی پروری در قفس
۱۱	فصل دوم
۱۱	آبی پروری در قفس: مرور کلی
۱۲	۱-۲ تنوع قفس ها از نظر انواع
۱۸	۲-۲ قفس و آبی پروری در قفس
۱۹	۳-۲ آبی پروری متراکم
۲۲	۴-۲ آبی پروری نیمه تراکم
۲۳	۵-۲ آبی پروری کم تراکم
۲۴	۶-۲ پرورش تک گونه ای در مقابل پرورش چند گونه ای
۲۵	۷-۲ پرورش چند گونه ای
۲۶	۸-۲ پرورش در قفس و آبی پروری
۲۷	۹-۲ قفس ها و تولید جهانی آبی پروری
۳۰	۱۰-۲ مزایا و معایب آبی پروری در قفس
۳۱	۱۱-۲ تکنولوژی، مدیریت و محصول پرورشی
۳۱	۱۲-۲ موضوعات اجتماعی و محیط زیستی
۳۲	۱۳-۲ اقتصاد
۳۷	۱۴-۲ امنیت
۳۹	فصل سوم
۳۹	طراحی و ساخت قفس
۴۰	۱-۳ شکل، اندازه و مصالح
۴۰	۲-۳ شکل
۴۱	۳-۳ اندازه
۴۶	۴-۳ مواد (مصالح)
۴۶	۵-۳ طراحی های سنتی
۴۹	۶-۳ طراحی های نوین
۴۹	۷-۳ کیسه قفس
۵۵	مواد نانویی
۵۶	مواد سخت
۶۴	معیارهای طراحی

۷۳	 ساخت
۸۱	 ۳-۳-۲ قاب‌های قفس و سیستم‌های پشتیبان
۸۲	 قفس‌های ثابت
۱۰۴	 ۳-۳-۳ گروه‌بندی و اتصال قفس‌ها
۱۰۴	 گروه‌بندی
۱۰۶	 اتصال
۱۰۷	 ۳-۳-۴ سیستم‌های دسترسی و پهلوگیری
۱۰۷	 دسترسی
۱۰۸	 سیستم‌های پهلوگیری
۱۲۱	 ۱-۲-۱ میله
۱۲۳	 ۲-۳-۲ ضربه
۱۲۳	 ۲-۳-۳ سی از محاسبه شناوری قفس
۱۲۶	 فصل چهارم
۱۲۶	 انتخاب موانع پرورشی
۱۲۸	 ۱-۴-۱ معیارهای محاسبه گونه‌های آبزی پرورشی
۱۲۸	 ۱-۴-۱-۱ کلاس آب
۱۳۶	 اکسیژن
۱۴۰	 pH
۱۴۱	 گذورت
۱۴۲	 آلودگی
۱۴۳	 ۱-۲-۴ شکوفایی مضر جلبکی
۱۴۴	 شکوفایی جلبکی آب شیرین
۱۴۷	 شکوفایی ساحلی
۱۵۱	 ۱-۴-۴ تعویض آب
۱۵۳	 ۱-۴-۵ فولینگ
۱۵۶	 ۲-۴ ویژگی‌های محیطی برای قفس‌ها
۱۵۶	 ۱-۲-۴ آب و هوا
۱۶۰	 ۲-۲-۴ پناهگاه و امواج
۱۶۹	 ۲-۳-۴ جریان‌ها
۱۷۵	 ۴-۲-۴ عمق
۱۷۷	 ۵-۲-۴ بستر
۱۷۷	 ۳-۴ امکانات سایت و مدیریت
۱۷۷	 ۱-۳-۴ الزامات قانونی و برنامه‌ریزی
۱۸۲	 ۲-۳-۴ وضعیت خدمات و امکانات ساحلی
۱۸۲	 ۴-۳-۳ امنیت
۱۸۳	 ۴-۴ نتیجه‌گیری
۱۸۸	 فصل پنجم

تأثیرات محیط پرورشی و ظرفیت برد محیطی.....	۱۸۸
۱-۵ مصرف منابع.....	۱۸۸
۱-۱-۵ فضا.....	۱۸۹
۲-۱-۵ مصالح ساخت قفس.....	۱۸۹
۳-۱-۵ تخم.....	۱۹۰
۴-۱-۵ تغذیه.....	۱۹۰
۵-۱-۵ نتیجه گیری.....	۱۹۲
۲-۵ فرآیند آبی پروری در قفس.....	۱۹۳
۳-۵ مواد زائد.....	۱۹۴
۱-۳ غذای خورده نشده، مواد زائد مدفوع و ادرار.....	۱۹۴
منشأ مواد زائد.....	۱۹۴
کمیته اد زائد.....	۱۹۴
انک روی و بویات و جوامع رسوبی.....	۱۹۹
۴-۵ مصالح بهداشتی.....	۲۰۳
روی.....	۲۰۴
مواد شیمیایی دار.....	۲۰۵
مواد ضد میکروبی.....	۲۰۵
انگل کش ها.....	۲۰۷
۳-۳-۵ میکروارگانیزم ها و انگ ها.....	۲۱۰
۴-۳-۵ حیوانات وحشی.....	۲۱۱
۵-۳-۵ نتیجه گیری.....	۲۱۶
۵-۴ مدل سازی ظرفیت زیست محیطی.....	۲۱۷
۱-۴-۵ آبی پروری در قفس در آبهای داخلی.....	۲۱۸
آبی پروری متراکم در قفس.....	۲۱۸
آبی پروری غیر متراکم در قفس.....	۲۲۶
آبی پروری نیمه متراکم در قفس.....	۲۲۷
۲-۴-۵ پرورش در قفس در آبهای ساحلی.....	۲۲۹
مدل های ظرفیت تلفیقی.....	۲۳۱
۳-۴-۵ نتیجه گیری.....	۲۳۴
آبهای داخلی.....	۲۳۴
ضمیمه ۱-۵: مثالی از ارزیابی پرورش متراکم قزل آلائی رنگین کمان در یک دریاچه منطقه معتدله.....	۲۳۵
ضمیمه ۲-۵: مثالی از تولید نیمه متراکم تیلپیا در قفس در یک دریاچه در نواحی گرمسیری.....	۲۳۶
فصل ششم.....	۲۳۹
مدیریت.....	۲۳۹
۱-۶ حمل و نقل و ذخیره سازی.....	۲۳۹
۱-۱-۶ حمل و نقل.....	۲۴۰
۲-۱-۶ ماهی دار کردن.....	۲۴۸

۲۵۱	۲-۶ غذا و غذادهی
۲۵۱	۲-۶ ۱- غذاهای نیمه متراکم
۲۵۲	۲-۶ ۲- جیره‌های غذایی متراکم یا کامل
۲۵۳	ماهیان صید ضمنی ریز یا غیر خوراکی
۲۵۴	جیره‌های غذایی مرطوب
۲۵۴	جیره خشک
۲۵۸	۲-۶ ۲- نگهداری غذاها
۲۶۴	۲-۶ ۴- تغذیه
۲۶۶	غذادهی با دست
۲۶۶	غذادهای اتوماتیک
۲۶۹	غذادهای درخواستی
۲۷۱	سیستم‌های بازخورد تعاملی
۲۷۳	مشکلات و ابداعات جدید
۲۷۴	۳-۶ مدیریت
۲۷۴	۳-۶ ۲- ارزیابی
۲۷۵	۳-۶ ۳- نگهداری
۲۷۵	تعیین وزن
۲۷۶	رقم‌بندی
۲۷۸	ارزیابی بیماری
۲۷۸	حذف و دفع ماهیان مرده
۲۷۹	برداشت محصول
۲۹۲	فصل هفتم
۲۹۲	سیستم‌های پرورشی جدید و پرورش در آب‌های آزاد
۲۹۲	گونه‌های استخوانی پرورشی در قفس‌های آب‌های آزاد
۲۹۴	مبانی پرورش در آب‌های آزاد
۲۹۶	۱-۷ شناسایی و مکان‌یابی مناطق پرورشی در آب‌های آزاد
۲۹۶	تعریف
۲۹۷	معیارها و روش‌های مکان‌یابی
۲۹۹	تکنولوژی‌های مورد نیاز برای پرورش در آب‌های آزاد
۲۹۹	طراحی و ارزیابی مهندسی
۲۹۹	سیستم‌های نگهدارنده و قفس
۳۰۳	۲-۷ سیستم‌های آنتی‌فولینگ جدید
۳۰۳	۲-۷ ۱- رنگ‌های اکسید فلزی و پوشش‌ها
۳۰۴	۲-۷ ۲- سیستم‌های تمیز کننده قفس
۳۰۶	۳-۷ سیستم‌های کنترل از راه دور و قفس‌های متحرک
۳۰۶	۴-۷ بیماری‌ها و انگل‌ها
۳۰۷	۵-۷ جمع‌بندی کلی

۳۰۹	فصل هشتم
۳۰۹	آبزی پروری پایدار و چالش‌ها
۳۱۰	مزایا و مشکلات پرورش در قفس
۳۱۱	روش‌های نوین
۳۱۳	مشکلات مرتبط با پرورش در قفس
۳۱۵	اقتصاد پرورش در قفس
۳۱۵	۲-۸ مباحث مربوط به توسعه پایدار
۳۱۶	۳-۸ بیماری‌ها
۳۲۱	۴-۸ سیستم‌های پرورش نوین و آینده
۳۲۱	۸ ملاحظات زیست محیطی
۳۲۱	۱-۵-۸ مواد منتشره از قفس‌ها
۳۲۳	۳-۵-۸ سم‌زدایی و نوتروپیکاسیون
۳۲۳	تأثیر بر جوامع بتوز
۳۲۴	هوادهی و سیستم‌های آکوارسانی
۳۲۶	۳-۵-۸ شکارچیان و حیوانات لاشخور
۳۲۶	۴-۵-۸ فرار ماهی از
۳۲۷	۵-۵-۸ پستانداران دریایی و شکارچیان
۳۲۷	۶-۵-۸ مباحث مربوط به غذا و تغذیه
۳۲۷	مواد شیمیایی
۳۳۰	۶-۸ تغییرات آب و هوا و آبزی پروری در قفس
۳۳۰	۷-۸ چشم‌اندازها و چالش‌های آینده
۳۳۲	۹-۸ پیشرفت‌های آینده
۳۳۳	سیستم‌های پرورش بایکالچر
۳۳۴	روش‌های نوین
۳۳۷	منابع مورد استفاده
۳۹۵	واژه نامه

در دهه‌های اخیر دانش وسیعی در شاخه‌های مختلف آبی‌پروری بدست آمده است. برای مثال مطالعات رفتار گونه‌های پرورشی منجر به بهبود شرایط نگهداری، رشد و بقا در شرایط پرورشی و نیز کاهش مواد زائد دفعی شده است. با این وجود برای توسعه آبی‌پروری در قفس جهت تخصیص بخشی از تولید جهانی، بایستی نگاه ویژه‌ای به مسائل زیست محیطی داشته باشیم. استفاده از منابع، اثرات اقتصادی و اجتماعی را در وسیع‌ترین بعد بایستی مدنظر قرار دهد. گسترش و افزایش تراکم تولید در روش‌های پرورشی و همسویی با سایر کاربری‌های محیط‌های ساحلی و آب شیرین که معمولاً به آن توجهی نمی‌شود حیاتی است.

روشی به آبی‌پروری یکی از مهمترین اهداف توسعه آبی‌پروری است. به دلیل تنوع و تعداد بالای گونه‌های دریایی و گزینه‌های زیاد برای آبی‌پروری، توسعه پرورش آبزیان شنیداً به توسعه در دریا وابسته خواهد بود. این نشان می‌دهد که اتکا به سازه‌های پرورشی خشکی به تنهایی برای توسعه آبی‌پروری کافی نیست. توسعه سازه‌های درون دریا برای پرورش الزامی است. آبی‌پروری در قفس روشی است که در دریا و محیط برای پرورش آبزیان استفاده شده است می‌شود. پرورش در قفس علاوه بر کمک به توسعه پرورش آبزیان در سواحل در کشورها، مختلف در توسعه آبی‌پروری در آب شیرین در دریاچه‌های طبیعی و دریاچه‌های پشت سد ها، نقش مهمی ایفا کرده است. سازه‌های قفسی دارای مزایایی مانند هزینه کمتر و استفاده بهتر از آب است که در این کتاب به آن اشاره خواهد شد.

آبی‌پروری در قفس در دهه‌های اخیر بطور وسیعی گسترش و توسعه پیدا کرده است. با وجود اینکه پرورش در قفس در آب‌های شیرین بیشتر از دریا بوده است، اما پرورش گونه‌هایی مانند ماهی آزاد اطلس در قفس در محیط‌های دریایی توسعه زیادی پیدا کرده است. به عنوان مثال پرورش باس دریایی و شانک در قفس در سواحل رشد ۱۴ برابری داشته است. با توجه به این رشد و پتانسیل بین برنامه‌ریزی برای توسعه آبی‌پروری در ایران - که با توجه به وسعت پهناور آبی در شمال و جنوب شرق آبی‌پروری در قفس سهم و نقش عمده‌ای در این برنامه توسعه‌ای ایفا خواهد کرد. وجود منابع و امکانات علمی-اجرایی برای پیشبرد بخش اجرایی و تحقیقاتی این صنعت ضروری خواهد بود.

این کتاب ترجمه و گردآوری از کتب، گزارش‌ها و مقالات لاتین برجسته در زمینه آبی‌پروری در قفس است. بخش عمده مطالب و چارچوب اصلی این کتاب ترجمه "Large Aquaculture" تألیف Malcom Beveridge است. با این حال در برخی قسمت‌ها بویژه در فصل دوم و ۳ فصل آخر استفاده از کتاب‌ها، مقالات و گزارش‌ها مانند گزارشات سازمان فائو، موسسه اقیانوسی و اتمسفری ایالات متحده و سازمان‌های مرتبط با آبی‌پروری در استرالیا، دخل و تصرفی در گردآوری این کتاب صورت گرفته است.

در دو فصل اول این کتاب به تاریخچه آبی‌پروری در قفس و استفاده از قفس و نیز انواع قفس پرداخته شده است. فصل سوم بر چگونگی ساخت و مصالح مورد نیاز متمرکز است. فصل چهارم بر انتخاب مکان و فصل پنجم بر ملاحظات زیست محیطی تأکید خواهد کرد. فصل ششم بر مدیریت بهینه مزارع قفسی در دریا با رعایت نکات زیست محیطی تمرکز کرده و فصل هفتم سازه‌های قفسی در دور از ساحل را بررسی خواهد

کرد و فصل پایانی به آبی‌پروری در قفس در چارچوب توسعه پایدار، پتانسیل‌های موجود و مشکلات پیش رو خواهد پرداخت.

این کتاب در قالب طرح مصوب بخش تحقیقات آبی‌پروری اتکا جهت توسعه آبی‌پروری در قفس در کشور گردآوری شده‌است. ضمن تشکر از همکاران محترم در آن بخش بویژه مهندس فرخ‌نژاد برای ویراستاری و کمک در طراحی چارچوب کلی کتاب و همچنین آقایان مهندس انصاری، رستمی و سایر دست‌اندرکاران کلیه حقوق این کتاب برای سازمان ذیربط محفوظ است.

www.ketab.ir