

راهنمای کاربردی

تکثیر و پرورش ماهی سی‌باس آسیایی

Asian seabass

(Lates calcarifer)

تألیف و تدوین:

م. ک. عالی محمودی

مدرس دانشگاه

عضو باشگاه پژوهشگران و صاحب‌گن دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز

مهدی جعفری

مدرس دانشگاه

سیامک صالحی پور

کارشناس ارشد تکثیر و پرورش آبزیان، اداره کل سیاحت استان خوزستان

ویراستار علمی

دکتر حمید محمدی آذرم

استادیار گروه شیلات، دانشگاه علوم و فنون دریایی خرمشهر

۱۳۹۶

سرشناسه	: عالی محمودی، مزدک، ۱۳۵۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: راهنمای کاربردی تکثیر و پرورش ماهی سی‌باص آسیایی (Asian seabass (lates calcarifer)) / تالیف و تدوین مزدک عالی محمودی، مهدیه جعفری، سیامک صالحی پوریاورصاد؛ ویراستار علمی حمید محمدی آذرم.
مشخصات نشر	: دزفول: سرو دانا، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۸۵ ص: مصور (رنگی)، جدول.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۸۱۹۴-۲۳-۱ : ۲۵۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
یادداشت	: کتابنامه: ص: ۱۴۸ - ۱۷۱.
موضوع	: ماهی‌ها -- پرورش و تکثیر، Fish culture ، آبزی پروری ، Aquaculture، آبزی پروری - ایران، Aquaculture - Iran، ماهی‌ها - ایران -- پرورش و تکثیر، Fish culture - Iran، سوف ماهیان، Percidae
شناسه افزوده	: جعفری، مهدیه، ۱۳۴۳ -
شناسه افزوده	: جی، ریا، صاد، سیامک، ۱۳۴۷ -
شناسه افزوده	: محمدی، آرم، حمید، ۱۳۵۹ -، ویراستار
رده بندی کنگره	: ۱۵۱۵H / ۱۵۵۲
رده بندی دیویی	: ۳/۶۳۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۴۶۹۶۹۶

انتشارات سرو دانا



نام کتاب	: راهنمای کاربردی تکثیر و پرورش ماهی سی‌باص آسیایی (lates calcarifer)
مؤلف	: مزدک عالی محمودی، مهدیه جعفری، سیامک صالحی پوریاورصاد
ویراستار	: حمید محمدی آذرم
ناشر	: انتشارات سرو دانا
تیراژ	: ۱۰۰۰ نسخه
قطع	: وزیری
چاپ	: اول - ۱۳۹۶
طراح جلد	: امین ظهیری
قیمت	: ۲۵۰۰۰۰ ریال
شابک	: 978-600-8194-23-1

کلیه حقوق این اثر برای مؤلفین و انتشارات سرو دانا محفوظ است.

نشانی: دزفول، خیابان امام خمینی (ره)، جنب حرم مطهر سبز قبا

تلفن: ۰۶۱۴۲۲۵۱۳۸۷

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	پیشگفتار
۳	فصل اول: تکثیر و پرورش ماهیان
۳	۱-۱- مقدمه
۵	۱-۲- تاریخچه تکثیر و پرورش آبزیان در جهان
۷	۱-۳- تکامل تکثیر و پرورش
۱۲	۱-۴- تاریخچه تکثیر و پرورش ماهی در ایران
۱۴	۱-۵- آمار جهانی آبی پروری و صید
۱۵	۱-۵-۱- صید
۱۵	۱-۵-۲- صید آب‌های دریایی
۱۶	۱-۵-۳- صید آب‌های داخلی
۱۷	۱-۵-۴- آبی پروری
۱۹	۱-۶- وضعیت آبی پروری در ایران
۲۰	۱-۷- پرورش ماهیان دریایی در ایران
۲۱	۱-۸- گونه‌های پرورشی خلیج فارس
۲۱	۱-۸-۱- ماهی هامور
۲۲	۱-۸-۲- ماهی صافی
۲۲	۱-۸-۳- ماهی شانک
۲۳	۱-۸-۴- ماهی صبیتی
۲۳	۱-۹- سیستم‌های تولید و پرورش ماهیان دریایی
۲۴	۱-۱۰- چالش‌های عمده در تکثیر و پرورش ماهیان دریایی
۲۴	۱-۱۰-۱- مشکلات در بیوتکنیک تکثیر ماهیان دریایی
۲۴	۱-۱۰-۲- مشکلات در پرورش ماهیان دریایی

- ۲۵ ۳-۱۰-۱- مشکلات در تغذیه ماهیان دریایی
- ۲۵ ۴-۱۰-۱- مشکلات بهداشت و بیماری‌ها
- ۲۵ ۵-۱۰-۱- عدم وجود صنایع پشتیبان
- ۲۵ ۶-۱۰-۱- عدم وجود زیرساخت‌های تامین نهاده‌های پرورش
- ۲۶ ۷-۱۰-۱- بازاریابی

فصل دوم: معرفی باس دریایی آسیایی

- ۲۷ ۱-۲- مقدمه
- ۲۸ ۲-۲- ماهی سی‌باس آسیایی
- ۲۹ ۳-۲- ریخچه تکثیر و پرورش سی‌باس
- ۲۹ ۴-۲- تکثیر پرورش سی‌باس در ایران
- ۳۰ ۵-۲- ارزش اقتصادی سی‌باس
- ۳۰ ۶-۲- رسته سوف ماهی‌شناسی
- ۳۲ ۷-۲- خانواده لاتیده
- ۳۳ ۸-۲- مهم‌ترین گونه‌های جنس سی‌باس
- ۳۳ ۱-۸-۲- گونه *Lates calcarifer*
- ۳۴ ۲-۸-۲- گونه *Lates japonicas*
- ۳۵ ۳-۸-۲- گونه *Lates lakdiva*
- ۳۵ ۴-۸-۲- گونه *Lates uwisara*

فصل سوم: زیست‌شناسی ماهی باس دریایی آسیایی

- ۳۷ ۱-۳- ریخت‌شناسی
- ۳۸ ۲-۳- چرخه زیستی
- ۳۹ ۳-۳- فصول تخم‌ریزی
- ۳۹ ۴-۳- بلوغ جنسی
- ۴۰ ۵-۳- مکان‌های تخم‌ریزی

- ۴۰- ۶-۳- رفتار تخم ریزی و چگونگی چرخه اول زندگی
- ۴۱- ۷-۳- شرایط محیطی
- ۴۲- فصل چهارم: تکثیر و پرورش باس دریایی آسیایی
- ۴۲- ۱-۴- مقدمه
- ۴۲- ۲-۴- نگهداری مولدین
- ۴۲- ۱-۲-۴- تانک های نگهداری مولدین
- ۴۴- ۲-۲-۴- تراکم نگهداری مولدین
- ۴۵- ۱-۲-۴- غذیه مولدین
- ۴۶- ۳-۴- تخم ریزی و انتخاب مولد آماده
- ۴۶- ۱-۳-۴- انتخاب مولدین
- ۴۹- ۲-۳-۴- روش بیهوش کردن مولدین
- ۴۹- ۳-۳-۴- تزریق هورمون جهت اتمام رسیدگی جنسی
- ۴۹- ۱-۳-۳-۴- انواع هورمون های مورد استفاده
- ۵۰- ۲-۳-۳-۴- روش محاسبه میزان هورمون LHRH-a2
- ۵۱- ۳-۳-۳-۴- محل و زمان تزریق هورمون
- ۵۲- ۴-۳-۳-۴- کاربرد انواع هورمون
- ۵۳- ۵-۳-۳-۴- روش کاشت هورمون (ایمپلنت)
- ۵۳- ۶-۳-۳-۴- تهیه قالب برای ساخت پلت های هورمونی
- ۵۴- ۷-۳-۳-۴- روش ساختن پلت هورمونی
- ۵۶- ۸-۳-۳-۴- روش محاسبات کاشت پلت هورمونی
- ۵۷- ۴-۴- کشیدن مواد تناسلی (اسپرم و تخمک)
- ۶۲- ۵-۴- مراحل جنینی
- ۶۳- ۶-۴- مراحل لاروی
- ۶۳- ۱-۶-۴- مرحله اول لاروی

۶۴	۴-۶-۲- مرحله دوم لاروی
۶۵	۴-۶-۳- مرحله سوم لاروی
۶۵	۴-۶-۴- مرحله چهارم لاروی
۶۶	۴-۶-۵- مرحله پنجم لاروی
۶۸	۴-۷- پرورش لاروهای پیشرفته
۶۹	۴-۸- پرورش بچه ماهی جوونایل
۷۰	۴-۹- رشد پرواری
۷۱	۴-۹-۱- پرورش پرواری در استخر خاکی
۷۱	۴-۹-۲- پرورش پرواری در قفس های شناور
۷۲	۴-۱۰- هم نرغ خواری
۷۳	فصل پنجم: تغذیه با سی‌باص، ریاپی آسیایی
۷۳	۵-۱- مقدمه
۷۶	۵-۲- تهیه غذای زنده
۷۶	۵-۲-۱- کشت روتیفر
۸۵	۵-۲-۲- جلبک سبز
۸۵	۵-۲-۲-۱- گونه های مورد کشت
۸۶	۵-۲-۲-۲- ظروف کشت
۸۷	۵-۲-۲-۳- محیط کشت
۸۷	۵-۲-۲-۴- رشد
۸۸	۵-۲-۳- کشت جلبک سبز
۸۸	۵-۲-۳-۱- هوادهی
۸۹	۵-۲-۳-۲- آب شور
۸۹	۵-۳-۳-۳- روشنایی و درجه حرارت
۹۰	۵-۲-۴- روش پیوسته کشت روتیفر و جلبک سبز

- ۹۰- ۵-۲-۵- کشت بینابین
- ۹۱- ۵-۲-۶- کشت آغازی بیرونی
- ۹۱- ۵-۲-۷- کشت انبوه
- ۹۲- ۵-۲-۸- مراحل شمارش تراکم سلولی جلبک سبز
- ۹۵- ۵-۲-۹- روش های مختلف جداسازی
- ۹۵- ۵-۲-۹-۱- روش تکرار مجدد زیر مراحل کشت
- ۹۶- ۵-۲-۹- استفاده از فیلتر توری با سایزهای مختلف
- ۹۶- ۵-۲-۱- کشت سیستم آرتیمیا
- ۹۶- ۵-۲-۱۰-۱- زایی
- ۹۸- ۵-۱۱- کشت دانای
- ۱۰۰- ۵-۱۲- محاسبه میزان دانای سیستم آرتیمیا
- ۱۰۲- ۵-۱۳- آماده سازی و حمل و نقل بچه ماهیان
- ۱۰۵- فصل ششم: پرورش ماهی سی‌باص آسیایی در استخر خاکی
- ۱۰۶- ۶-۱- کوددهی و بارورسازی مزارع پرورش ماهیان گرمابی
- ۱۰۶- ۶-۲- انواع کودها
- ۱۰۷- ۶-۳- کودهای آلی
- ۱۰۸- ۶-۳-۱- کودهای آلی با منشاء گیاهی (سبز)
- ۱۰۸- ۶-۳-۲- کودهای (آلی) حیوانی
- ۱۰۹- ۶-۳-۱-۲- کود مرغی
- ۱۰۹- ۶-۳-۲-۲- کود گاوی
- ۱۰۹- ۶-۴- کودهای فسفاته
- ۱۱۲- ۶-۵- کود ازته
- ۱۱۳- ۶-۶- کودهای پتاسیم
- ۱۱۴- ۶-۷- استفاده از آهک به عنوان کود

- ۱۱۵ ۸-۶- عوامل موثر بر میزان کوددهی
- ۱۱۵ ۱-۸-۶- مقدار کود نسبت به آب ورودی
- ۱۱۵ ۲-۸-۶- مقدار کود در ارتباط با تراکم زی شناوران
- ۱۱۶ ۳-۸-۶- مقدار کود در ارتباط با دمای آب
- ۱۱۶ ۴-۸-۶- مقدار کود در ارتباط با pH آب
- ۱۱۶ ۵-۸-۶- مقدار کوددهی در ارتباط با وضعیت اکسیژن آب
- ۱۱۷ ۹-۶- نحوه فراوری کودهای آلی
- ۱۱۷ ۱-۹-۶- بصرت شیرابه یا عصاره
- ۱۱۷ ۲-۹-۶- تخمیر با هوازی یا حوضچه ای یا اسلاری
- ۱۱۸ ۳-۹-۶- استفاده از حوضچه‌های بتونی جهت عمل آوری کود
- ۱۱۸ ۱۰-۶- روش غنی سازی آب در استخرهای سی‌باس آسیایی
- ۱۱۸ ۱-۱۰-۶- آهک پاشی
- ۱۱۹ ۲-۱۰-۶- کود شیمیایی (کودهای معدنی)
- ۱۲۰ ۱۱-۶- ماهی‌دار کردن استخر و سیران تراکم
- ۱۲۰ ۱۲-۶- تغذیه ماهی سی‌باس آسیایی
- ۱۲۱ ۱۳-۶- طریقه صید ماهی سی‌باس آسیایی
- ۱۲۳ **فصل هفتم: مروری بر بیماری‌های ماهی سی‌باس آسیایی**
- ۱۲۳ ۱-۷- مقدمه
- ۱۲۴ ۲-۷- پیشگیری از بیماری
- ۱۲۴ ۳-۷- تاثیر کیفیت آب در ایجاد بیماری
- ۱۲۵ ۴-۷- تاثیر کیفیت غذا در ایجاد بیماری
- ۱۲۵ ۵-۷- قرنطینه
- ۱۲۵ ۶-۷- بیماری‌های غیر عفونی
- ۱۲۵ ۱-۶-۷- بیماری تغییر شکل

- ۱۲۶ ۷-۶-۲- هم نوع خواری
- ۱۲۷ ۷-۷- بیماری های ویروسی
- ۱۲۷ ۷-۷-۱- بیماری ویروسی آزرده گی مغزی و اختلال شبکه
- ۱۲۸ ۷-۷-۱-۱- علائم بیماری
- ۱۲۹ ۷-۷-۱-۲- درمان و کنترل بیماری
- ۱۳۰ ۷-۷-۱-۳- پیشگیری از بیماری
- ۱۳۱ ۷-۷-۲- بیماری ویروسی لنفوسیتیس
- ۱۳۱ ۷-۷-۲- علائم بیماری
- ۱۳۱ ۷-۷-۲-۲- درمان و کنترل بیماری
- ۱۳۲ ۷-۸- بیماری های باکتریایی
- ۱۳۲ ۷-۸-۱- بیماری باکتریایی اسرپتوکوکوزیس
- ۱۳۲ ۷-۸-۱-۱- علائم بیماری
- ۱۳۳ ۷-۸-۱-۲- درمان و کنترل بیماری
- ۱۳۳ ۷-۸-۱-۳- پیشگیری از بیماری
- ۱۳۴ ۷-۸-۱-۴- عوامل موثر در کنترل و پیشگیری
- ۱۳۵ ۷-۸-۲- بیماری باکتریایی ویبریوز
- ۱۳۵ ۷-۸-۲-۱- علائم بیماری
- ۱۳۵ ۷-۸-۲-۲- درمان و کنترل بیماری
- ۱۳۵ ۷-۸-۲-۳- پیشگیری از بیماری
- ۱۳۵ ۷-۸-۳- بیماری نکروز اندام احشایی
- ۱۳۶ ۷-۸-۱-۳- علائم بیماری
- ۱۳۶ ۷-۸-۲-۳- درمان و کنترل بیماری
- ۱۳۶ ۷-۸-۳-۳- پیشگیری از بیماری
- ۱۳۷ ۷-۸-۴- بیماری باکتریایی آبش

۱۳۷	۷-۸-۴-۱- علائم بیماری
۱۳۷	۷-۸-۴-۲- درمان و کنترل بیماری
۱۳۷	۷-۸-۴-۳- پیشگیری از بیماری
۱۳۸	۷-۸-۵- بیماری باکتریایی ایتلیوسیتیس
۱۳۸	۷-۸-۵-۱- علائم بیماری
۱۳۸	۷-۸-۵-۲- درمان و کنترل بیماری
۱۳۸	۷-۸-۵-۳- پیشگیری از بیماری
۱۳۸	۷-۸-۶- بیماری کلومناریس
۱۳۹	۷-۸-۶-۱- علائم بیماری
۱۳۹	۷-۸-۶-۲- درمان بیماری
۱۳۹	۷-۹-۱- بیماری های قارچی
۱۳۹	۷-۹-۱-۱- علائم بیماری
۱۴۰	۷-۹-۱-۲- درمان و کنترل
۱۴۰	۷-۹-۱-۳- پیشگیری از بیماری
۱۴۰	۷-۱۰-۱- بیماری های انگلی
۱۴۰	۷-۱۰-۱-۱- بیماری کریپتوکاریونوزیس
۱۴۱	۷-۱۰-۱-۱-۱- علائم بیماری
۱۴۱	۷-۱۰-۱-۲- درمان و کنترل بیماری
۱۴۲	۷-۱۰-۱-۳- پیشگیری از بیماری
۱۴۲	۷-۱۰-۲- بیماری تریپانوزوموزیس
۱۴۳	۷-۱۰-۲-۱- علائم بیماری
۱۴۳	۷-۱۰-۲-۲- درمان و کنترل بیماری
۱۴۳	۷-۱۰-۲-۳- پیشگیری از بیماری

۱۴۴	۷-۱۰-۳- بیماری اودیونیوزیس
۱۴۴	۷-۱۰-۳-۱- علائم بیماری
۱۴۴	۷-۱۰-۳-۲- درمان و کنترل بیماری
۱۴۴	۷-۱۰-۳-۳- پیشگیری از بیماری
۱۴۵	منابع و مآخذ
۱۴۶	منابع فارسی
۱۴۹	منابع غیر فارسی

پیشگفتار

رشد سریع جمعیت در جهان و کاهش ذخایر آبزیان موجب شده است که نیاز به تکثیر و پرورش آبزیان بیشتر از پیش احساس گردد. از این رو صنعت تکثیر و پرورش ماهی و سایر آبزیان از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. ماهی باس دریایی آسیایی^۱ از گونه ماهیانی است که دامنه تحمل شوری وسیعی دارد و متعلق به خانواده لاتیده^۲ می‌باشد و محدوده پراکنش این گونه از خلیج فارس، سراسر جنوب شرق آسیا، هندوستان، شمال استرالیا، پاپوا گینه نو تا غرب اقیانوس آرام است. این گونه دارای اسامی رایج و عمومی بسیاری می‌باشد، به طوری که در استرالیا به آن باراموندی^۳، در تایلند پلاپونگ^۴، در سری لانکا کودووا^۵، در مالزی کالانجی^۶، در هندوستان چونک^۷، پاندوگاپا^۸، در فیلیپین آپاهاپ^۹ و در اندونزی به آن سیاکاپ^{۱۰} می‌گویند. اما رایج‌ترین و عمومی‌ترین نام همان سی‌باس آسیایی یا باس دریایی است. این گونه دارای ارزش شیلاتی و اقتصادی فراوانی می‌باشد، از این رو در زمره ماهیان مورد توجه در امر تکثیر و پرورش قرار می‌گیرد.

در حال حاضر اطلاعات بسیار کمی در زمینه تکثیر و پرورش، بیولوژی و اکولوژی این گونه با ارزش شیلاتی در ایران وجود دارد. مباحث مطرح شده در این کتاب می‌تواند پاسخگوی سؤالاتی نظیر چگونگی مراحل تکثیر و پرورش از مرحله لاروی تا مرحله پرواری، تغذیه در مراحل مختلف و بیماری‌های مربوط به این گونه در محیط‌های مختلف پرورشی اعم از استخر خاکی یا قفس باشد. یکی از امتیازات

1- *Lates calcarifer*

2- Latidae

3- barramundi

4- plaleapong

5- koduva

6- kalaanji

7- chonak

8- pandugappa

9- apahap

10- siakap

این کتاب، این است که ضمن استفاده از منابع معتبر مختلف و داشتن نگاه علمی به موضوع تکثیر و پرورش باس دریایی آسیایی، با بیانی ساده نگاشته شده است تا انتقال مفاهیم به خوانندگان و دست‌اندرکاران علوم شیلاتی براحتی صورت گیرد. مطالب این کتاب می‌تواند مکمل مناسبی برای واحدهای درسی دانشگاه‌ها نظیر اصول تکثیر و پرورش ماهی و تکثیر و پرورش تکمیلی ماهیان باشد. در این کتاب سعی شده است تا در جهت تامین نیازها و خواسته‌های علمی و کاربردی تکثیر کنندگان و پرورش دهندگان این گونه تجاری گام برداشته شود. امید است محتوی علمی آن بتواند در جهت افزایش سطح اطلاعات کاربردی و علمی پژوهشگران، دانشجویان و جامعه شیلاتی کشور مفید واقع شده و گامی در راستای پیشرفت این صنعت در کشورمان بردارد.

در پایان لازم به ذکر است که اظهار نظر شما خوانندگان و متخصصین شیلاتی و بیان پیشنهادات و انتقادات شما موجب خرسندی نویسندگان شده و اعتلاء کیفیت این کتاب را در پی خواهد داشت که مسلماً در چاپ‌های بعدی منظور خواهد گردید.

مزدک عالی محمودی

مهدیه جعفری

سیا سیک - الحی پور باور صاد