

تکثیر مصنوعی ماهیان

(دریایی و آب شیرین)

مؤلفان:

• دکتر مهران یاسمی

دانشیار آموزشی مؤسسه آموزش عالی ج. ک. ا. پردی جهاد کشاورزی

• مهندس علیرضا نظری بجگان

کارشناس ارشد آموزشی مرکز آموزش جهاد کشاورزی هرمزگان

سرشناسه	: یاسمی، مهران، ۱۳۵۰ -
عنوان و نام پدیدآور	: تکثیر مصنوعي ماهيان (دریایی و آب شیرین) / مولفان مهران یاسمی، علیرضا نظری بچگان.
مشخصات نشر	: تهران: نقش مهر، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهري	: ۱۲۲ ص.
شابک	: 978-600-5976-10-6: ۷۲۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: ماهی ها — تخم ریزی مصنوعی
موضوع	: ماهی ها — اصلاح نژاد
موضوع	: ماهی ها — ایران
نسخه افاده	: نظری بچگان، علیرضا، ۱۳۵۰ -
رده ی کنگره	: ۱۳۹۱ ت ۸۱/۵۵۶ SH۶
رده ی پندی دیویی	: ۶۳۹/۳
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۰۹۴۹۵۱



انتشارات نقش مهر

تکثیر
ذی باسار (آب شیرین)

مولف: مهران یاسمی - علیرضا نظری بچگان
ناشر: نقش مهر
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
نوبت چاپ: اول ۱۳۹۷
قیمت: ۲۰۰ تومان
شابک: 978-600-5976-10-6

انتشارات نقش مهر

تهران، میدان جمهوری - خیابان جمهوری - بعد از خیابان اسکندری - بن بست

محرابیان - پلاک ۲ - واحد ۱ تلفن: ۶۶۵۶۹۳۳۲

«حق چاپ محفوظ است»

پیشگفتار

تأسیس بخش از ۲۰ هزار گونه ماهی مختلف در دنیا مورد شناسایی قرار گرفته که تنها کمتر از یک صدگونه آن از لحاظ اقتصادی قابلیت تکثیر و پرورش را دارند. سابقه تکثیر و پرورش ماهی خصوصاً کپورماهیان به دو هزار سال قبل از میلاد مسیح برمی گردد که چینی ها رفقا. این امر گردیده اند. البته تکثیر و پرورش ماهیان دریایی برای اولین بار در اندونزی در حدود سال ۱۴۰۰ پس از میلاد با پرورش خامه ماهی در مناطق ساحلی آغاز گردید و امروز پرورش انواع گونه های ماهیان دریایی، به عنوان یک صنعت با اهمیت در آمده است. با توجه به کمبود منابع طبیعی تخصصی به زبان فارسی بر آن شدیم تا کلیاتی را در خصوص تکثیر انواع ماهیان خاصاً ماهیانی که در قرن بیست و یکم می توانند انقلابی را در صنعت تغذیه انسان در رابطه پرورش حیوانی به وجود آورند به رشته تحریر درآوریم.

در این کتاب ضمن معرفی گونه های اقتصادی انواع ماهیان قابل تکثیر در آب های کشورمان که برای اولین بار به طور رسمی در اینجاست نیز گونه های سواحل جنوبی بدان پرداخته شده مورد بحث و بررسی قرار می گیرد در اینجا ضمن بیان تاریخچه تکثیر مصنوعی این ماهیان، روش های تهیه و تأمین مولدین، رد و بدلایی، سالن تکثیر و انواع انکوبانورها، روش های مختلف زودرس نمودن آنها، کنترل دردی از نظر رسیدگی جنسی مواد تناسلی، روش های استحصال تخم و مواد تناسلی، باروری و تخم و دفع چسبندگی، تعیین درصد لقاح، تلفات و روش های مختلف انتقال لارو به بخش پرورش مقدماتی مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به عملیاتی بودن دوره های علمی کاربردی باز یاد از فعالیت های ارزنده اداره کل شیلات استان هرمزگان در خصوص بسیاری از گونه های دریایی در سواحل زیبای جزیره قشم (منطقه هنگام) و امکانات موجود در کارگاه ماهیان خاویار، شهید بهشتی) سد سنگر و کارگاه پرورش قزل آلا شهید مرجانی ساری سهم مهمی را در دیدگاه های شیلاتی دانشجویان عزیز که در حال تحصیل در این رشته می باشند، ایفا می کند که چه بسا مقدمه ای برای توسعه و رشد صنعت تکثیر انواع ماهیان (خامه ماهی، گالی، کفشک ماهی، حلوا سفید، ماهیان خاویاری، ماهی آزاد، صبیتی ماهیان، کپور ماهیان) در کشور ما باشد که لازمه Mariculture پرورش دریایی و پرورش گونه های جدید انواع ماهیان که امروز در دنیا متداول می باشد، قرار گیرد. با توجه به وجود بیش از ۲۷۰۰ کیلومتر مرز آبی و منابع آبی و آبندان های مستعد در کشور پتانسیل لازم جهت افزایش همه جانبه ۱۰۰ هزار تن تولید آبزیان پرورشی در سطح ملی وجود دارد. با اجرا و به کارگیری اصول و مبانی تکثیر ماهیان با متدهای روز دنیا می تواند جهت افزایش این امر نقش بسزایی را ایفا نماید.

از آنجاکه به رشته تحریر در آوردن چنین مجموعه‌ای کاری بزرگ و نیازمند توجه و دقت بسیار می‌باشد امیدواریم اساتید و صاحب نظران علوم شیلاتی ما را در ارتقا علمی این کتاب یاری داده و از ارسال انتقادات و پیشنهادهای خود دریغ نورزند.
جا دارد از حمایت‌های بی‌دریغ مسوولان آموزش و تحقیقات در سطح وزارت جهاد کشاورزی به‌ویژه رئیس محترم مجتمع آموزش جهاد کشاورزی هرمزگان آقای مهندس پورطرق، صمیمانه سپاس‌گزاری نماییم.

www.ketab.ir

فهرست مطالب

صفحه	عنوان	صفحه	عنوان
۲۹	فصل ۳- تکثیر پهن ماهیان (کفشک ماهی).....	۱۱	فصل ۱- تکثیر خامه ماهی.....
۳۱	۱-۳- مقدمه.....	۱۳	۱-۱- مقدمه.....
۳۲	۲-۳- تاریخچه طبیعی.....	۱۳	۲-۱- ساختار ظاهری.....
۳۲	۳-۳- گستره زیستی.....	۱۳	۳-۱- گسترش و پراکندگی.....
۳۳	۴-۳- ظاهر بدن.....	۱۴	۴-۱- ویژگی های زیست محیطی.....
۳۳	۵-۳- عادات غذایی در شرایط طبیعی.....	۱۴	۵-۱- تغذیه.....
۳۴	۶-۳- تولید مثل در شرایط طبیعی.....	۱۴	۶-۱- رشد و نمو و مهاجرت.....
۳۴	۷-۳- فنون پرورش پهن ماهیان	۱۴	۷-۱- بلوغ و تولید مثل و تکثیر.....
۳۴	چپ گرد جنوبی.....	۱۵	۸-۱- تغذیه نوزادها و بچه ماهی ها.....
۳۴	۱-۷-۳- تهیه ماهیان مولد.....	۱۶	۹-۱- ساختار تمبک.....
۳۴	۲-۷-۳- تخم ریزی مصنوعی.....	۱۶	۱۰-۱- استخرهای پرورشی.....
۳۶	۳-۷-۳- پرورش لارو.....	۱۷	۱۱-۱- غذا و تغذیه در سیستم تمک.....
۳۷	۴-۷-۳- میزان رشد.....	۱۷	۱۲-۱- پرورش بچه ماهی ها.....
۳۸	۵-۷-۳- عادات غذایی.....	۱۸	۱۳-۱- پرورش بزرگترها.....
۳۸	۶-۷-۳- بیماری.....	۱۸	۱۴-۱- خامه ماهی در ایران.....
۳۹	۷-۷-۳- بازاریابی.....	۱۹	فصل ۲- تکثیر گالیتماهیان (دلفین ماهی).....
۳۹	۸-۷-۳- جنبه های اقتصادی.....	۲۱	۱-۲- مقدمه.....
۳۹	۸-۷-۳- نتایج حاصل از این بررسی ها.....	۲۱	۲-۲- رده بندی.....
۴۱	فصل ۴- کشت حلوا سفید.....	۲۲	۳-۲- خصوصیات ظاهری و مورفولوژیک.....
۴۳	۱-۴- مقدمه.....	۲۳	۴-۲- پراکنش.....
۴۳	۲-۴- مشخصات ظاهری.....	۲۳	۵-۲- زیست شناسی.....
۴۴	۳-۴- بیولوژی.....	۲۴	۶-۲- تاریخچه تکثیر.....
۴۴	۴-۴- تغذیه.....	۲۴	۷-۲- اختصاصات و ویژگی های تکثیر و گالیت.....
۴۴	۵-۴- مراحل تکثیر.....	۲۶	۸-۲- تکثیر.....
۴۶	۶-۴- پرورش لارو.....	۲۶	۱-۸-۲- جمع آوری و پرورش تخم شناور.....
۴۷	۷-۴- کشت در محیط های پرورش.....	۲۶	۲-۸-۲- صید ماهی از محیط طبیعی.....
		۲۶	۳-۸-۲- صید ماهی از محیط طبیعی.....
		۲۶	۴-۸-۲- انکو باسیون.....
		۲۶	۵-۸-۲- پرورش لارو.....
		۲۷	۶-۸-۲- تغذیه و مراقبت از لاروها.....

فصل ۵- تکثیر کفال ماهیان

(ماهی کفال، بیاه).....	۴۹
۱-۵- مقدمه.....	۵۱
۲-۵- رده بندی.....	۵۱
۳-۵- مشخصات ظاهری.....	۵۱
۴-۵- تغذیه.....	۵۲
۵-۵- تخم ریزی.....	۵۲
۶-۵- تکثیر مصنوعی.....	۵۴

فصل ۶- تکثیر نیم ماهیان دریایی

(صبیتی ماهیان).....	۵۵
۱-۶- رده بندی.....	۵۷
۲-۶- مشخصات ظاهری.....	۵۸
۳-۶- فیزیولوژی.....	۵۹
۴-۶- رفتارهای زیستی.....	۵۹
۵-۶- رژیم غذایی.....	۶۰
۶-۶- ویژگی های تولید مثلی.....	۶۱
۱-۶-۶- تخم ها و جنین.....	۶۱
۲-۶-۶- لاروها.....	۶۲
۳-۶-۶- مرحله جوانی.....	۶۲
۴-۶-۶- مرحله بلوغ.....	۶۲

فصل ۷- تکثیر کپور ماهیان چینی

(کپور معمولی، فیتوفاگ، آمور، سرگنده).....	۶۳
۱-۷- تاریخچه پرورش انواع کپور چینی.....	۶۵
۲-۷- انواع ماهی کپور چینی.....	۶۶
۱-۲-۷- آمور سفید یا ماهی علفخوار.....	۶۶
۲-۲-۷- ماهی کپور نقره ای یا سیلور کارپ.....	۶۷
۳-۲-۷- ماهی کپور سرگنده یا بیگ هد.....	۶۸
۳-۷- نگهداری مولدین.....	۶۹
۴-۷- سن و وزن ماهی در زمان بلوغ.....	۶۹
۵-۷- تشخیص نر و ماده.....	۷۰
۶-۷- پیشرس کردن انواع کپور ماهیان چینی.....	۷۰

۷-۷- طرز تهیه و برداشت هیپوفیز ماهی کپور.....	۷۱
۸-۷- تزریق هیپوفیز.....	۷۱
۹-۷- تخم ریزی و تخم گیری.....	۷۹
۱-۹-۷- روش نیمه طبیعی.....	۷۹
۲-۹-۷- روش مصنوعی.....	۷۳
۱۰-۷- انکوباتورها.....	۷۴
۱۱-۷- انواع انکوباتور.....	۷۵
۱-۱۱-۷- انکوباتور مدل رومانی.....	۷۵
۲-۱۱-۷- قاب جمعه ای فلزی پایه دار.....	۷۶
۳-۱۱-۷- جمعه فایبرگلاس یا فلزی.....	۷۶
۱۲-۷- رشد و نمو تخم و مراحل لاروی.....	۷۷

فصل ۸- تکثیر ماهیان خاویاری

(ازون برون، تاس ماهی، فیل ماهی، شیپ).....	۷۹
۱-۸- ریخت شناسی تاس ماهیان.....	۸۱
۲-۸- طول عمر تاس ماهیان.....	۸۱
۳-۸- تولید مثل تاس ماهیان.....	۸۱
۴-۸- بلوغ جنسی.....	۸۲
۵-۸- رژیم غذایی تاس ماهیان.....	۸۲
۶-۸- تاس ماهیان مربوط به ایران.....	۸۲
۱-۶-۸- چاپلش.....	۸۲
۲-۶-۸- شیپ.....	۸۳
۳-۶-۸- قره برون.....	۸۳
۴-۶-۸- استرلیاد.....	۸۳
۵-۶-۸- ازون برون.....	۸۴
۶-۶-۸- فیل ماهی.....	۸۴
۷-۸- تکثیر مصنوعی ماهیان خاویاری.....	۸۴
۸-۸- سابقه تکثیر مصنوعی و بازسازی.....	۸۵
ذخایر ماهیان خاویاری در ایران.....	۸۵
۹-۸- اعمالی که برای ازدیاد مصنوعی.....	۸۶
در سفیدرود انجام می گیرد.....	۸۶
۱۰-۸- روش های کاربردی فعلی تکثیر.....	۸۶
مصنوعی خاویاری.....	۸۹

فصل ۹- تکثیر آزادماهیان

(ماهی قزل آلا و آزاد)

۱-۹- مهمترین گونه‌های آزادماهیان..... ۱۰۷

۱-۱-۹- آزادماهیان اروپائی..... ۱۰۷

۲-۱-۹- آزادماهیان آمریکایی..... ۱۰۹

۲-۹- تشریح اندام‌های آزادماهیان..... ۱۱۲

۳-۹- دستگاه تناسلی آزادماهیان..... ۱۱۳

۴-۹- انتخاب و پرورش ماهیان مولد..... ۱۱۳

۱-۴-۹- تعداد مطلق مولدین..... ۱۱۳

۲-۴-۹- تناسب نر و مادگی ماهیان مولد..... ۱۱۴

۳-۴-۹- تفکیک ماهیان نر و ماده..... ۱۱۴

۵-۹- منشاء و پرورش ماهیان مولد..... ۱۱۵

۶-۹- عواملی که در کیفیت اسپرم و تخم‌ریزی

موثر می‌باشند..... ۱۱۶

۷-۹- سابقه تاریخی لقاح مصنوعی..... ۱۱۷

۸-۹- فصل تولید مثل (تخم‌ریزی)..... ۱۱۷

۹-۹- مشخصات مواد تناسلی خوب..... ۱۱۷

۱۰-۹- مسائل اساسی لقاح تخم..... ۱۱۸

۱-۹- روش‌های اجرای تخم‌کشی و لقاح تخمک..... ۱۱۹

۲-۹- تخم‌کشی به دو طریق زیر انجام می‌گیرد..... ۱۱۹

۳-۹- انکوباسیون..... ۱۲۰

۱-۱۲-۹- شرایط پرورش تخم ماهی قزل آلا..... ۱۲۰

۱-۱۳-۹- انکوباته های تخم ماهی قزل آلا

و..... ۱۲۱

منابع..... ۱۲۲

۸-۱۱- تأسیسات..... ۸۹

۸-۱۱-۱- حوضچه‌های ذخیره‌سازی مولدین

(Brood stock Bassins)..... ۸۹

۸-۱۲- دستگاه‌های تفریخ (Incubators)..... ۹۰

۸-۱۲-۱- دستگاه یوشنکو (Inc. of Yushenko)..... ۹۰

۸-۱۲-۲- دستگاه فدچنکو (Inc. of Fedchenko)..... ۹۱

۸-۱۳- حوضچه‌های پرورش بچه‌ماهیان خواباری

۱۴-۸- استخر بای رشد یا پروازبندی

(growing of pools)..... ۹۳

۸-۱۵- ساختمان‌های جنبی..... ۹۵

۸-۱۶- مراحل تکثیر و سایر خواباری..... ۹۵

۸-۱۶-۱- صید، نگهداری و ماده‌سازی مولدین

برای تخم‌کشی..... ۹۵

۸-۱۶-۲- انتخاب مولدین..... ۹۵

۸-۱۷- روش حمل و نقل مولدین..... ۹۷

۸-۱۸- ذخیره‌سازی مولدین..... ۹۷

۸-۱۹- آماده‌سازی مولدین..... ۹۸

۸-۱۹-۱- زمان تزریق عصاره هیپوفیز به مولد ماده..... ۹۸

۸-۱۹-۲- مقدار عصاره هیپوفیز قابل تزریق..... ۹۸

۸-۱۹-۳- روش تزریق عصاره هیپوفیز..... ۹۸

۸-۲۰- طرز برداشت تخم‌ها..... ۹۹

۸-۲۱- روش برداشت اسپرم..... ۹۹

۸-۲۲- لقاح مصنوعی..... ۱۰۰

۸-۲۳- نمو تخم‌ها (Incubation)..... ۱۰۲

۸-۲۴- شرایط فیزیکی و شیمیایی نمو تخم‌ها..... ۱۰۲

۸-۲۵- طرز کار دستگاه‌های تفریخ یا انکوباتور

(Incubators)..... ۱۰۲

۸-۲۶- مراقبت‌های لازم در طول مدت مراحل

رشد جنین..... ۱۰۲

۸-۲۷- شکوفایی تخم‌ها و خروج لاروها..... ۱۰۴

۸-۲۸- انتقال لاروها به حوضچه‌های پرورش

بچه ماهی..... ۱۰۴