

فناوری پیشرفته صید ماهی

Modern fish catching technology

تالیف:

دکتر علی صفر خانی پور

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات علوم شیلاتی کشور

ویراستار علمی:

دکتر هادی ارشاد لنگرودی

عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان

دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان

۱۳۹۲

سرشناسه	خانی پور، علی اصغر، ۱۳۴۴ -
عنوان و نام بدیدآور	فناوری پیشرفته صید ماهی / تألیف دکتر علی اصغر خانی پور؛ ویراستار علمی هادی ارشاد لنگرودی.
مشخصات نشر	لاهیجان: دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری	ط، ۲۲۴ ص.؛ مصور، جدول.
شابک	۹۷۸۹۶۴-۱۰-۲۲۶۹-۵
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
یادداشت	کتابنامه.
یادداشت	نمایه.
موضوع	ماهیگیری
موضوع	ماهیگیری -- ابزار و وسایل
موضوع	تورهای ماهیگیری
شناسه افزوده	ارشاد لنگرودی، هادی، ویراستار
شناسه افزوده	دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان
رده بندی کنگره	۹۲-۳۱۰/۲۴۴۳ SH
رده بندی دیویی	۷۹
شماره کتابشناسی ملی	۳۱۴/۳۲
تاریخ درخواست	۱۳۹۲/۰۴/۱۷
تاریخ پاسخگویی	:
کد پیگیری	۳۲۰۲۶۶۵

عنوان کتاب: فناوری پیشرفته صید ماهی

تألیف: دکتر علی اصغر خانی پور
 ویراستار علمی: هادی ارشاد لنگرودی
 عضو هیات علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
 عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان

نمایه ساز: زهره واحد طرح جلد و صفحه آرایی: سید مهرزاد الماسی

نوبت چاپ: اول سال چاپ: ۱۳۹۲ تیراژ: ۲۰۰۰ تعداد صفحات: ۴

قطع: وزیری ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۱۰-۲۲۶۹-۵ بهای: ۱۳۰۰۰۰ ریال

مرکز پخش: دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان - تلفن: ۰۱۴۱۲۲۳۹۰۵۳

آدرس: لاهیجان، انتهای کوی شقایق، مجتمع دانشگاه آزاد، ص. پ. ۱۶۱۶

کلیه حقوق قانونی و شرعی برای مولف و ناشر محفوظ می باشد و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق تکثیر تمام یا قسمتی از این اثر را نداشته و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.

فهرست مطالب

مقدمه.....	هـ
فصل اول - معرفی مناطق اصلی صید و آمار صید جهانی.....	۱
معرفی مناطق اصلی صید آبزیان.....	۱
آمار صید جهانی و ایران.....	۳
بهم‌ترین کشورها و گونه‌ها در صید آبزیان.....	۱۹
فصل دوم - ابزارها و وسایل های صید پیشرفته: تورهای گرفتارکننده.....	۲۷
تورهای گرفتارکننده.....	۲۷
تورهای کششی - گوشه - گرفتارکننده.....	۲۸
تورهای گرفتارکننده حباب‌دار چینی.....	۲۹
تورهای سه‌جداره.....	۳۰
تورهای دوجداره.....	۳۲
فصل سوم - تورهای کیسه‌ای کشیدنی.....	۳۳
تورهای کیسه‌ای محاصره‌ای.....	۳۴
تورهای کششی ساحلی.....	۳۴
تورهای کیسه‌ای کفی.....	۴۶
تور لامپارا.....	۵۶
فصل چهارم - تورهای پیاله‌ای.....	۶۱
ساختمان تورهای پیاله‌ای.....	۶۴
عوامل موثر در طراحی تورهای پیاله‌ای.....	۷۱
صید تور پیاله‌ای با یک کشتی صیادی.....	۷۵
صید تور پیاله‌ای با دو کشتی صیادی.....	۹۱
فصل پنجم - تورهای ترال.....	۹۳
خصوصیات رفتاری ماهی در صید با تور ترال.....	۹۶
انواع ترال‌ها.....	۱۰۴
ترال شاهین‌دار.....	۱۰۴
ترال کفی یک قایقی.....	۱۰۶
ترال کفی دوقایقی.....	۱۰۸
ترال میان آبی یک‌قایقی.....	۱۰۹

۱۰۹	تراال میان آبی دوقایقی
۱۱۱	تراال‌های با مقاومت کششی کم
۱۱۱	تراال‌های جفتی
۱۱۳	ساختمان تورهای تراال کف روب
۱۳۰	ساختمان تورهای تراال اعماق مختلف
۱۳۶	اندازه تراال‌ها
۱۴۵	تکنولوژی صید با تراال‌های پهلوی (بغل کش)
۱۵۶	تکنولوژی صید با تراال‌های پاشنه (پاشنه کش)
۱۶۵	صید با کشتی‌های تراال کش دوقلو (جفتی)
۱۷۰	خصوصیات فنی تور تراال و کشتی‌های تراال کش
۱۷۵	فصل ششم - تورهای هال‌دادنی
۱۷۵	تورهای هال‌دادنی دستی
۱۸۰	تورهای هال‌دادنی مکانیکی
۱۸۳	فصل هفتم - تورهای سرتابی
۱۸۴	تور پرتابی (ماشک)
۱۸۸	تور کیسه‌ای پرتابی
۱۹۰	تور فانوسی
۱۹۱	تئوری جذب ماهی به وسیله نور پرتابی
۱۹۴	جذب ماهی به وسیله نور مصنوعی
۱۹۷	ساختمان و اصول صید با تور فانوسی
۲۰۱	فصل هشتم - تورهای بالارونده
۲۰۱	تور بالارونده ساده
۲۰۳	تور بالارونده ملاقه‌ای
۲۰۷	تور بالارونده کیسه‌ای
۲۰۹	فصل نهم - رشته قلاب‌های طویل
۲۱۱	اجزای تشکیل‌دهنده ساختمان رشته قلاب‌های طویل
۲۲۷	سازماندهی و عملیات صید با رشته قلاب‌های طویل
۲۳۵	رشته قلاب‌های طویل برای صید ماهیان کفزی
۲۳۸	رشته قلاب‌های طویل ویژه صید کوسه ماهیان
۲۴۲	رشته قلاب‌های طویل پلاژیک ویژه صید تن ماهیان
۲۴۵	روش نگهداری (انبار کردن) رشته قلاب‌های طویل در روی عرشه

۲۵۳	فصل دهم - صید با تله‌های ثابت ماهی‌گیری
۲۵۴	ساختمان تله‌های ثابت ماهی‌گیری
۲۶۱	روش‌های استقرار تله‌های ثابت ماهی‌گیری
۲۶۱	استقرار تله با اسکلت سخت
۲۶۳	استقرار تله با اسکلت نرم
۲۶۸	استقرار ترکیبی تله‌های ثابت ماهی‌گیری
۲۷۰	کنولوژی صید با تله‌های ثابت ماهی‌گیری
۲۷۷	فصل یازدهم - پمپ‌های مکش ماهی
۲۸۰	صید با پمپ مکش
۲۸۳	فصل دوازدهم - صید با تریکی ماهیان
۲۸۸	استفاده از تریکی در صیدهای دریایی
۲۹۱	فصل سیزدهم - صید ماهی با ادوات صیادی و راه‌های کاهش آن
۲۹۴	صید ضمنی در ادوات صیادی
۲۹۹	روش‌های کاهش صید ضمنی در ادوات صیادی
۳۰۱	ابزارهای کاهنده صید ضمنی
۳۰۷	فصل چهاردهم - استرس در ادوات و روش‌های صید
۳۰۷	بررسی انواع استرس در ماهیان
۳۱۱	اثرات استرسی انواع ادوات صیادی بر آرایان
۳۱۸	منابع

بنام خداوند لوح و قلم حقیقت نگار وجود و عدم

مقدمه

هزاران سال است که آبزبان به عنوان یکی از منابع اصلی پروتئین حیوانی نیاز جوامع بشری را تامین نمود. با رشد روزافزون جمعیت و تقاضای بیشتر برای تغذیه از آبزبان هر روز توجه بیشتری برای صید و بهره‌برداری بیشتر آن‌ها معطوف گشته است. علاوه بر رشد جمعیت، پراکنش جوامع انسانی در اطراف مخازن آبی مثل سواحل اقیانوس‌ها، دریاها، دریاچه‌ها و رودخانه‌ها و دسترسی آسان آن‌ها به این منابع آبی برای صیدماهی و سایر آبزبان بدون هرگونه هزینه کاشت و داشت موضوع برداشت بیشتر شده است.

از سوی دیگر افزایش آگاهی پزشکان و توصیه‌های پی‌درپی بهداشتی و درمانی باعث شده تا خصوصاً در کشورهای پیشرفته صید در شهروندان تمایل بیشتری به جای‌گزینی مصرف ماهی به جای گوشت قرمز چهارپایان و صید آن‌ها از خود نشان داده و پول بیشتری برای خرید آن‌ها پرداخت نمایند.

تمام عوامل فوق باعث شده است که تلاش برای صید و برداشت آبزبان از منابع دریایی هر روز بیشتر شده و متأسفانه در قرن گذشته به دلیل عدم اتخاذ تصمیم از میزان ذخایر، عدم تعیین سهم مجاز قابل برداشت سالیانه برای هرگونه، ناقص بودن قوانین صید و شکار لانه توسط کشورهای بهره‌بردار و عدم ایجاد محدودیت‌ها یا ممنوعیت‌های صید آبزبان در خصوص صید صدمه دیده و یا در حال انقراض و بی‌توجهی و عدم پذیرش مسئولیت حفظ و بازسازی ذخایر و گونه‌های دریایی مشترک، شاهد صید بی‌سابقه آبزبان، خصوصاً گونه‌های تجاری و با ارزش اقتصادی بالا بدون توجه به لزوم ایجاد شرایط لازم برای تجدید حیات و بازسازی ذخایر زیستی آن‌ها هستیم. این امر باعث کاهش روز افزون ذخایر طبیعی و حتی وارد شدن صدمات جبران‌ناپذیر به ذخایر برخی از آبزبان گشته و برخی از گونه‌ها را تا حد تهدید انقراض نسل پیش برده است.

صیادی یک حرفه قدیمی است که حدود ۲۰۰ میلیون نفر در سراسر جهان به طور مستقیم و یا غیرمستقیم با این صنعت درگیر هستند. از این مقدار حدوداً ۵۰ میلیون نفر صیادان و

خانواده‌های آن‌ها هستند که به صورت مستقیم به حرفه صیادی به عنوان تنها راه امرار معاش متکی بوده و ۱۵۰ میلیون نفر دیگر در امر پشتیبانی صید مثل خدمات بندرگاهی، تولید، توزیع و فروش ادوات صیادی، فرآوری و فروش آبزیان فعالیت دارند.

صید ماهی و سایر آبزیان به روش‌های بسیار متنوع و با ابزارهای گوناگون در سرتاسر جهان انجام می‌شود. صیادان و حاشیه نشینان دریاها از ابتدایی‌ترین روش‌ها و ابزار مثل جمع‌آوری صدف‌های خوراکی و خرچنگ‌های دریایی در مناطق جزر و مدی با دست یا صید ماهی در خانه‌ها با قلاب‌های ماهیگیری گرفته تا پیشرفته‌ترین ابزارهای صید مثل صید ماهیان اقیانوسی در مناطق عمیق با تورهای عظیم ترال الکتریکی به صید ماهی مشغول هستند.

صیادان همچنین برای حضور در منابع آبی از ابتدایی‌ترین قایق‌های صیادی مثل قایق‌های ساخته شده با پوست حیوان و فیلیپین تا کشتی‌های عظیم صیادی چند هزار تنی ژاپنی که مجهز به کلیه امکانات رفاهی، تجهیزات ناوبری مدرن، مکانیزاسیون کامل صیادی و تاسیسات نگهداری یا حتی فرآوری ماهی هستند بهره می‌گیرند.

از جنبه‌های اقتصادی نیز صید ماهی با اهداف متفاوتی انجام شده و امروزه صید با جنبه‌های ورزشی، صیدهای کوچک برای تغذیه خانوار، صیدهای ساحلی روستایی و صیدهای تجاری توسط شرکت‌های بزرگ اقتصادی انجام می‌شود.

صنعت صید در طول تاریخ پیوسته توسعه یافته است. با افزایش تقاضای مصرف و نیاز ایجاد شده برای برداشت هرچه بیشتر ماهی و سایر آبزیان و گرایش به بهره‌برداری از ذخایر مشترک جهانی و ذخایر دور دست شیوه‌ها و ابزارهای صید ابتدایی و صید سنتی تکامل یافته و انقلاب صنعتی در قرن گذشته انجام شده است. از مهمترین دست آوردهای علمی و فنی که باعث انقلاب صید صنعتی گردیده می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد.

۱- کشف و استفاده از الیاف و مواد مصنوعی به جای الیاف طبیعی در ساخت انواع ملزومات صیادی مثل نخ‌ها، طناب‌ها، بویه‌ها، وزنه‌ها، تورهای ماهی‌گیری و غیره با استحکام و طول عمر بیشتر، کاربرد آسان‌تر، قیمت کمتر و کارایی بالاتر.

۲- طراحی و ساخت ابزارهای صید جدید و پیشرفته خصوصاً ابزارهای صید صنعتی برای صید انبوه آبزیان و ابزارهای صید هوشمند.

۳- استفاده از دستگاه‌های ماهی یاب صوتی مثل اکوساندر و سونار در امر ماهی‌یابی و یا استفاده از تکنولوژی جدید ماهی یابی ماهواره‌ای و تغییر عملکرد صید از ماهی‌گیری تجربی و اتفاقی به سمت ماهی‌گیری آگاهانه.

۴- ساخت و به‌کارگیری کشتی‌های مجهز صیادی با امکانات لازم برای اجرای عملیات صیادی دور از ساحل و اقیانوسی مثل فضای کافی و طراحی مناسب در روی عرشه، قدرت موتور بالا، قابلیت حمل سوخت زیاد، مکانیزاسیون پیشرفته کمک صیادی مثل استفاده از پنج‌های قدرتی کشنده تور، قرقره‌های تور جمع‌کن و طناب جمع‌کن، دستگاه لرزاننده جداساز ماهی، دستگاه نصب طعمه در روی قلاب‌های ماهی‌گیری و غیره، تاسیسات نگهداری ماهی مثل یخ‌ساز، یخ‌چال، سردخانه با ظرفیت بالای ذخیره‌سازی ماهی، استفاده از تجهیزات ماهی‌های موقعیت‌یابی و مسیریابی.

۵- افزایش دانش و اطلاعات در خصوص حجم مجاز قابل برداشت، مکان‌های تجمع و مسیرهای مهاجرت آبزیان و ایجاد شبکه‌های مخابراتی برای تبادل اطلاعات صید.

۶- توسعه فن‌آوری فراوری آبزیان و تولید انواع فرآورده‌ها از آبزیان در روی کشتی صیادی و در ساحل خصوصاً گونه‌های با ارزش اقتصادی کم.

بر اساس آمارهای سازمان خوار و بار جهانی FAO در سال ۲۰۱۰ میلادی میزان کل تولید آبزیان در جهان شامل انواع ماهی‌ها، میگو، خرچنگ‌های خوراکی، صدف‌های خوراکی، گیاهان آبی، خیار دریایی و غیره در حدود ۱۵۴ میلیون تن بوده که از این مقدار ۴/۱ میلیون تن از طریق صید و ۶۳/۶ میلیون تن از طریق آبی‌پروری تولید گشته است. از مجموع ۹۰/۴ میلیون تن صید، ۷۸/۹ میلیون تن محصول صید دریایی بوده و ۱۱/۵ میلیون تن از آن از آب‌های داخلی بوده است.

در بین ۲۵ کشور برتر درصید جهانی کشور چین با ۱۵/۸ میلیون تن مقام اول را برده و پس از آن کشورهای پرو، اندونزی، آمریکا، هند، روسیه، ژاپن، میانمار، شیلی، و ویتنام قرار دارند. ایران با ۴۴۸ هزار تن صید ماهی و سایر آبزیان در آب‌های خلیج فارس، دریای عمان، اقیانوس هند، دریای خزر و آب‌های داخلی رتبه ۲۸ جهانی را در این سال به خود اختصاص داده است.

از نظر رتبه‌بندی منطقه‌ای صید جهانی در سال ۲۰۱۱ نیز منطقه شمال غربی اقیانوس آرام با کد منطقه‌ای ۶۱ و صید حدود ۲۱/۴ میلیون تن مهم‌ترین منطقه با بیشترین میزان صید و از نظر رتبه‌بندی گونه‌ای، گونه آنجوی با ۸/۳ میلیون تن و پولاک آلاسکا با ۳/۲ میلیون تن مهم‌ترین و بیشترین صید را در صید صنعتی داشته‌اند که از این مقدار صید انجام شده فقط ۷۰ درصد آن به مصرف مستقیم انسانی رسیده و حدود ۳۰ درصد بقیه به مصرف تولید انواع محصولات غیر غذایی مثل آرد ماهی رسیده است.

با محدودیت‌های ایجاد شده در ذخایر طبیعی و دریایی آبزبان بدلیل صید بی‌رویه و کاهش ذخایر طبیعی گونه‌های تجاری و صنعتی، ایجاد آلودگی‌های روزافزون در منابع آبی و کاهش روزافزون حوضچه‌ها و آبگیرهای طبیعی و مناطق مستعد تخم‌ریزی آبزبان، نظر اکثر دست‌مدران و متخصصین در زمینه صید و بهره‌داری آبزبان به دو مقوله توسعه آبری‌پروری و ماهی‌گیری مسئولانه جلب شده است.

توسعه آبری‌پروری خصوصاً روش انواع گونه‌های با ارزش اقتصادی بالا و بازارپسند در آب‌های داخلی و حتی آبری‌پروری دریایی باعث کاهش فشار صید و امکان بازسازی و تقویت ذخایر طبیعی آن‌ها خواهد شد. هرچند هنوز هم باید آبزبان دریایی سهم اصلی برداشت و تولید آبزبان در دنیا را فراهم نموده ولی بدون توجه به موضوع ماهی‌گیری مسئولانه از طریق ممنوعیت صید گونه‌های صدمه دیده یا در حال انقراض، ممنوعیت استفاده از ادوات و روش‌های صید مخرب و ناسازگار با محیط زیست و اصلاح ادوات صید مضر، توجه به صید انتخابی و کاهش صید ضمنی، تعیین مکان، زمان و میزان صید مجاز و اصولی و تلاش بیشتر برای صید گونه‌ها و ذخایر کمتر بهره‌برداری شده ما قادر به بهره‌برداری طولانی مدت و صید پایدار از اقیانوس جهانی بوده و علی‌رغم تمایل و نیاز بیشتر به تغذیه از آبزبان به عنوان غذای سلامتی و طول عمر ممکن است مجبور به کاهش سهم مصرف آن‌ها شویم.

کتاب فناوری پیشرفته صید ماهی با هدف بالا بردن آگاهی علمی و دانش فنی دانشجوینان، کارشناسان و محققین شیلاتی با استفاده از منابع مختلف علمی فارسی، انگلیسی و روسی و همچنین دست‌آوردهای تحقیقاتی و تجربی نگارنده تدوین گردید و مباحث اصلی آن در زمینه‌های شناخت اکولوژی و رفتار آبزبان در عملیات صیادی، محاسبه و طراحی ساختمان ابزار صید، انتخاب

نوع کشتی صیادی و طراحی عرشه آن، تجهیزات کمک صیادی و ماهی یابی و روش شناسی و اصول عملیات صید ماهی و سایر آبزیان می باشد.

در این کتاب بیشتر به روش و تکنیک های صید صنعتی و پیشرفته آبزیان پرداخته و در تکمیل کتاب منتشر شده روش های صید آبزیان تلاش دارد تا به عنوان اولین کتاب های آموزشی صید ماهی کشور بخشی از کمبودهای فراوان منابع علمی فارسی در این بخش را تامین نماید.

دکتر علی اصغر خانی پور (مؤلف)