

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - انستیتو تحقیقات بین‌المللی ماهیان خاویاری

عنوان:

**بررسی آماری و زیست‌سنجی ماهیان خاویاری در
حوضه جنوبی دریای خزر (آبهای ایرانی)
۱۳۹۸-۱۴۰۰**

مجری مسئول:

محمد رضا بهروز خوش قلب

شماره ثبت

۶۵۸۹۲

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - انستیتو تحقیقات بین‌المللی ماهیان خاویاری - پژوهشکده
آبزی پروری آبهای داخلی - پژوهشکده اکولوژی دریای خزر - مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان
آبهای داخلی

عنوان طرح/ پروژه: بررسی آماری و زیست‌سنجی ماهیان خاویاری در حوضه جنوبی دریای خزر (آبهای ایرانی)
۱۳۹۸-۱۴۰۰

کد مصوب: ۰-۳۲-۳۲-۰۱۱-۹۸۰۳۵۸

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارندگان: محمدرضا بهروز خوش قلب

نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد): محمدرضا بهروز
خوش قلب

نام و نام خانوادگی مجریان استانی: محمدرضا بهروز خوش قلب (پژوهشکده آبزی پروری آبهای داخلی)، شهرام
عبدالملکی (پژوهشکده اکولوژی دریای خزر)، سید علی موسوی گلسفید (مرکز تحقیقات ذخایر آبزیان آبهای
داخلی)

نام و نام خانوادگی همکار(ان): جلیل جلیل پور، سید مصطفی عقیلی نژاد، سید احسان حسینی، محسن یحیایی،
تیمور نیازی، یوسف جور سرا، اکبر ایلدرم، غلامعلی بندانی، محمد لاریجانی، قاسم کریم زاده، فرامرز باقر زاده
افروزی، منصور صداقت، بمانی ساسانی دهبه، سهراب علی محمدی کاکرودی، مینا یکتای احمد گورابی

نام و نام خانوادگی مشاور(ان): حسن فضلی

محل اجرا: استان گیلان، مازندران و گلستان

تاریخ شروع: ۱۳۹۸/۱/۱

مدت اجرا: ۲ سال و ۶ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: سال ۱۴۰۳

حق چاپ برای مؤلف محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است.

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسئول / مجری»

طرح/پروژه: بررسی آماری و زیست‌سنجی ماهیان خاویاری در

حوضه جنوبی دریای خزر (آبهای ایرانی) ۱۳۹۸-۱۴۰۰

کد مصوب: ۰-۳۲-۳۲-۰۱۱-۹۸۰۳۵۸

شماره ثبت (فروست): ۶۵۸۹۲ تاریخ: ۱۴۰۳/۶/۱۸

با مسئولیت اجرایی جناب آقای محمدرضا بهروز خوش قلب دارای

مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد در رشته مهندسی منابع طبیعی

(شیلات) است.

پروژه توسط داوران منتخب بخش بیولوژی و ارزیابی ذخایر آبزیان در

تاریخ ۱۴۰۳/۵/۲۸ مورد ارزیابی و بارتبه عالی تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت محقق غیر هیئت علمی در انستیتو تحقیقات بین‌المللی

ماهیان خاویاری مشغول بوده است.

صفحه	«فهرست مندرجات»	عنوان
۱.....		چکیده
۱۲.....		۲- روش کار
۱۴.....		۲-۱- صیدگاههای ماهیان خاویاری
۱۵.....		۲-۲- صید ضمنی ماهیان خاویاری
۱۶.....		۲-۳- فصول صید ماهیان خاویاری
۱۷.....		۲-۴- استاندارد طولی ماهیان خاویاری قابل صید
۱۷.....		۲-۵- ابزار و روش صید
۱۹.....		۳- نتایج
۱۹.....		۳-۱- کل ماهیان خاویاری
۱۹.....		۳-۱-۱- تعداد
۲۲.....		۳-۱-۲- وزن صید (شکم پر)
۲۵.....		۳-۱-۳- خاویار
۲۸.....		۳-۱-۴- تلاش صیادی (صید گاه)
۲۹.....		۳-۱-۵- صید در واحد تلاش (صیدگاهها)
۳۰.....		۳-۱-۶- تلاش صیادی (پرهها)
۳۱.....		۳-۱-۷- صید در واحد تلاش (پره)
۳۳.....		۳-۱-۸- میانگین وزن
۳۴.....		۳-۱-۹- میانگین خاویار دهی
۳۴.....		۳-۱-۱۰- طول چنگالی
۳۴.....		۳-۱-۱۱- خاویار به وزن ماده رسیده
۳۵.....		۳-۲- تاس ماهی ایرانی
۳۵.....		۳-۲-۱- تعداد
۳۶.....		۳-۲-۲- میزان صید تاس ماهی ایرانی
۳۶.....		۳-۲-۳- صید در واحد تلاش (صید گاه)
۳۸.....		۳-۲-۴- صید در واحد تلاش (پره)
۳۹.....		۳-۲-۵- جنسیت

- ۴۰..... ۳-۲-۶- خاویار
- ۴۱..... ۳-۲-۷- کیفیت خاویار
- ۴۲..... ۳-۲-۸- میانگین خاویار دهی
- ۴۴..... ۳-۲-۹- میانگین وزن کل
- ۴۶..... ۳-۲-۱۰- طول چنگالی
- ۴۸..... ۳-۲-۱۱- طبقات طولی
- ۴۹..... ۳-۲-۱۲- رابطه طول و وزن
- ۴۹..... ۳-۲-۱۲-۱- ماهیان ماده
- ۵۰..... ۳-۲-۱۲-۲- ماهیان نر
- ۵۱..... ۳-۲-۱۲-۳- کل ماهیان
- ۵۱..... ۳-۲-۱۳- نسبت (درصد) خاویار به گوشت (وزن شکم پر ماده رسیده)
- ۵۳..... ۳-۳-۳- فیل ماهی
- ۵۳..... ۳-۳-۱- تعداد
- ۵۴..... ۳-۳-۲- میزان صید فیل ماهی
- ۵۵..... ۳-۳-۳- صید در واحد تلاش (صید گاه)
- ۵۶..... ۳-۳-۴- صید در واحد تلاش (پره)
- ۵۷..... ۳-۳-۵- جنسیت
- ۵۸..... ۳-۳-۶- خاویار
- ۵۹..... ۳-۳-۷- کیفیت خاویار
- ۶۰..... ۳-۳-۸- میانگین خاویار دهی
- ۶۱..... ۳-۳-۹- میانگین وزن
- ۶۲..... ۳-۳-۱۰- طول چنگالی
- ۶۳..... ۳-۳-۱۱- طبقات طولی
- ۶۴..... ۳-۳-۱۲- رابطه طول و وزن
- ۶۴..... ۳-۳-۱۲-۱- ماهیان ماده
- ۶۵..... ۳-۳-۱۳- خاویار به گوشت (وزن شکم پر ماده رسیده)
- ۶۷..... ۳-۴-۴- ازون برون

۶۷.....	۳-۴-۱- تعداد
۶۸.....	۳-۴-۲- میزان صید ازون برون (کیلوگرم)
۶۹.....	۳-۴-۳- صید در واحد تلاش (صید گاه)
۷۱.....	۳-۴-۴- صید در واحد تلاش (پره)
۷۲.....	۳-۴-۵- جنسیت
۷۳.....	۳-۴-۶- خاویار
۷۳.....	۳-۴-۷- کیفیت خاویار
۷۵.....	۳-۴-۸- میانگین خاویار دهی
۷۶.....	۳-۴-۹- میانگین وزن
۷۸.....	۳-۴-۱۰- طول چنگالی
۷۹.....	۳-۴-۱۱- طبقات طولی
۸۰.....	۳-۴-۱۲- رابطه طول و وزن
۸۰.....	۳-۴-۱۲-۱- ماهیان ماده
۸۱.....	۳-۴-۱۲-۲- ماهیان نر
۸۲.....	۳-۴-۱۲-۳- کل ماهیان
۸۲.....	۳-۴-۱۳- خاویار به گوشت (وزن شکم پر ماده رسیده)
۸۴.....	۳-۵-۵- شیپ و تاس ماهی روسی
۸۴.....	۳-۵-۱- تاس ماهی روسی
۸۴.....	۳-۵-۲- شیپ
۸۵.....	۳-۶- سن
۸۷.....	۴- بحث و نتیجه گیری
۱۰۲.....	پیشنهادها
۱۰۴.....	منابع
۱۱۰.....	پیوست
۱۱۵.....	چکیده انگلیسی

چکیده

این تحقیق باهدف بررسی روند تغییرات کمی و کیفی شامل تعداد، میزان صید و استحصال خاویار، ترکیب جنسی، سن، طول، محاسبه صید در واحد تلاش ماهیان خاویاری، بررسی روند صید آنها و پراکنش صید ماهیان خاویاری به تفکیک گونه در مناطق و زمان‌های مختلف طی سال‌های ۱۳۹۸ الی ۱۴۰۰ به اجرا در آمد. اطلاعات زیست‌سنجی ماهیان صید شده از تمامی صیدگاه‌های استان‌های شمالی جمع‌آوری گردید. صید در واحد تلاش (CPUE) در صیدگاه‌ها بر اساس قایق، روز، صد رشته دام و پره‌ها بر اساس تعداد پره کشی برآورد گردید. نتایج نشان داد که تعداد و وزن ماهیان صید شده در سال ۱۴۰۰ نسبت به ۱۳۹۸ به ترتیب ۱۲ و ۱/۹ درصد افزایش داشته است. این شاخص‌ها در دام به ترتیب ۲۶/۱ و ۱۸/۱ درصد افزایش و در روش صید با پره ۲/۶ و ۱۱/۰ درصد کاهش داشته است. روند صید (تعداد) در صیدگاه‌های دو استان گیلان و مازندران افزایشی و در پره‌های دو استان کاهش‌ی بود. تعداد تاس‌ماهی ایرانی با ۶۸/۲ الی ۸۱/۷ درصد گونه غالب بود. در صیدگاه‌ها ۵۵/۴ الی ۸۴/۶ درصد میزان صید کل از گونه تاس‌ماهی ایرانی و ۳/۴ الی ۲۲/۴ درصد از گونه فیل‌ماهی بود. فیل‌ماهی در سال ۹۸ الی ۱۴۰۰ دامنه ۴۰/۲ و ۴۳/۱ درصد ترکیب صید را در پره داشتند. میزان استحصال خاویار طی سال ۱۳۹۸ الی ۱۴۰۰ در صیدگاه‌ها ۶/۶ درصد کاهش و پره‌ها ۸/۸ درصد افزایش داشته است. تلاش صیادی در صیدگاه‌ها سال ۱۴۰۰ نسبت به سال ۹۸ به میزان ۱۷/۴ درصد افزایش و پره‌های صیادی به ۵/۹ درصد کاهش داشت. صید در واحد تلاش کل ماهیان در سال ۱۴۰۰ نسبت به ۹۸ تغییر نداشت. CPUE تاس‌ماهی ایرانی ۴۸/۶ افزایش، ازون برون و فیل‌ماهی به ترتیب ۳۳/۳ و ۸۵/۷ درصد کاهش داشت. صید در واحد تلاش طی سال‌های ۹۸ الی ۱۴۰۰ در استان گلستان کاهش و در استان‌های گیلان و مازندران افزایشی بوده است. در پره‌های صیادی کاهش تراکم نسبی در تمام گونه‌ها مشاهده گردید. گونه ازون برون با ۲۵/۰ درصد، تاس‌ماهی ایرانی ۱۷/۰ و فیل‌ماهی ۲۱/۱ درصد کاهش داشتند. تراکم نسبی تاس‌ماهی ایرانی در صیدگاه‌های استان مازندران و گیلان روند صعودی داشتند و در سال ۱۴۰۰ بیشترین تراکم این گونه در استان مازندران (۷۶ گرم در صد رشته دام در هر روز) بود. طی سه سال بررسی بیشترین صید به ازای واحد تلاش نیز در ماه‌های مهر و آبان مشاهده شد. تراکم نسبی ماهیان خاویاری در پره‌های صیادی استان گیلان روند نزولی داشته و از ۰/۰۶۹ کیلوگرم در هر پره کشی به ۰/۰۳۶ کیلوگرم رسیده است. این روند در استان مازندران سال ۱۴۰۰ نسبت به سال ۱۳۹۸ افزایشی (۲۰/۵ درصد) و در استان گلستان

کاهش (۵/۸ درصد) بود. در سال ۱۴۰۰ صیدگاه‌های استان مازندران با ۵۵/۱ درصد و پره‌های استان مازندران با ۳۷/۰ درصد بیشترین صید تاس‌ماهی ایرانی را بین سه استان داشتند.

ماهیان نر در گونه تاس‌ماهی ایرانی جنس غالب در سهم هر دو نوع صید بودند. نتایج نشان داد که ۶۹/۲ الی ۷۶/۹ درصد در دام‌ها و ۷۲/۸ الی ۸۴/۲ درصد در پره‌ها جنس نر بودند. بیشترین مقدار خاویار تاس‌ماهی ایرانی (۸۸/۸ الی ۹۴/۵ درصد) دارای کیفیت درجه یک (رقم یک) بود. میانگین خاویار دهی تاس‌ماهی ایرانی طی این سال‌ها در دامنه ۴/۵ الی ۴/۸ کیلوگرم محاسبه شده است. حدود ۹۵ درصد از کل تاس‌ماهی ایرانی صید شده طی سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۸ در دامنه طولی ۱۱۳ الی ۱۷۲ سانتی‌متر صید شده‌اند. درصد خاویار به وزن کل تاس‌ماهی ایرانی ماده رسیده در محدوده ۱۶/۶ الی ۱۶/۹ درصد قرار داشت. در سال ۱۳۹۸ تعداد ۱۵ عدد تعداد فیل ماهی صید شد که با ۶۰ درصد کاهش به ۶ عدد در سال ۱۴۰۰ رسید. تمامی فیل ماهی صید شده توسط دام‌ها در سال‌های بررسی در ناحیه ۴ (استان گلستان) صورت پذیرفته است. ولی پره‌های صیادی استان مازندران بیشترین تعداد صید را بین استان‌های شمالی داشتند. میزان صید در واحد تلاش فیل ماهی در دام‌ها ۸۵/۴ درصد و در ژره‌ها ۳۹/۴ درصد کاهش داشتند. در سال ۱۳۹۹ و ۱۴۰۰ تمام فیل ماهیان صید شده ماده رسیده بودند. تعداد صید ماهی ازون برون ۳۲/۷ درصد کاهش داشت. تعداد و وزن صید ازون برون در هر سه استان طی سال ۱۳۹۸ الی ۱۴۰۰ روند نزولی داشت. تراکم نسبی ازون برون در صید بوسیله دام ۳۳/۹ درصد کاهش داشت و در هر سه استان شمالی مشهود بود. CPUE ازون برون در استان مازندران بیشتر از مناطق غربی و شرقی بوده است. ماهیان ماده در گونه ازون برون با ۶۴/۱ الی ۶۹/۶ درصد جنس غالب در سهم صید سال ۱۴۰۰ می‌باشد بر اساس آزمون مربع کای نشان داده که بین نسبت جنسی نر و ماده ازون برون اختلاف معنی‌دار مشاهده شد. نتایج همچنین نشان داد که ۶۹/۲ الی ۸۵/۰ درصد مقدار خاویار ازون برون دارای کیفیت درجه یک (رقم یک) بود. کیفیت خاویار در نیمه دوم سال به مراتب بهتر از بهار بود. میانگین خاویار دهی ازون برون بین $2/3 \pm 0/7$ ، $2/0 \pm 5/5$ کیلوگرم بود. میانگین خاویار دهی ماهیان صید شده در پره‌ها بیشتر از ماهیان صید شده در دام‌ها بود. ازون برون صید شده در ماه‌های بهار و زمستان دارای متوسط خاویار دهی بالاتری نسبت به سایر ماه‌های سال بود. بر اساس آزمون توکی اختلاف معنی‌دار میانگین خاویار دهی و وزن و طول ماهیان نر و ماده صید شده ماه‌های مختلف و صید دام و پره مشاهده نشد. حدود ۹۵ درصد از کل ازون برون صید شده در دامنه طولی ۱۰۸ الی ۱۵۷ سانتی‌متر صید شده‌اند. متوسط خاویار به وزن ماده رسیده ازون برون $17/2 \pm 3/9$ درصد بود. طی سه سال مورد بررسی و مقایسه نتایج

آن با مطالعات گذشته شاهد تفاوت ملموسی از شاخصهای زیستی اعم از میانگین خاویار دهی، طول، وزن، ترکیب جنسی و تغییر ترکیب صید استان‌های مختلف می‌باشیم به نظر می‌رسد بسیاری از آنها ناشی از عدم نظارت دقیق و مناسب بر فعالیتهای صیادی، سیاستهای تشویقی جهت افزایش انگیزه به منظور تحویل بیشتر ماهیان صید شده به مراکز بازسازی ذخایر می‌باشد ولی باتوجه به کاهش شدید تکثیر طبیعی و همچنین کمبود مولد و در نتیجه کاهش تکثیر مصنوعی ماهیان خاویاری در سال‌های اخیر و عدم حفاظت مناسب از ذخایر مخصوصاً بچه ماهیان خاویاری به نظر می‌رسد که جمعیت این ماهیان در سال‌های آتی نیز روند شدید کاهشی خود را ادامه داده و طی سال‌های آینده به حداقل میزان خود برسد. اجرای طرح جامع حفاظت از منابع ماهیان خاویاری به منظور کاهش صید قاچاق، توجه هر چه بیشتر بر نظارت فعالیت صیاد و متناسب سازی سیاستهای تشویقی و مدیریتی، توجه بیشتر به فراهم نمودن شرایط جهت تکثیر طبیعی، مصنوعی و رهاسازی بچه ماهیان و همکاری همه جانبه اجرایی و تحقیقاتی کشورهای حاشیه دریای خزر از اعم فعالیتهای مهم در احیا و حفظ ذخایر بارزش ماهیان خاویاری است.

کلمات کلیدی: پراکنش، تعداد، ترکیب جنسی، دریای خزر، سن، طول، صید در واحد تلاش، ماهیان خاویاری