

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی

عنوان:

مطالعات پراکنش، بوم‌شناسی،
تغذیه و تولیدمثل ماهیان در
تالاب انزلی و رودخانه‌های آن

مجری مسؤل:

کیوان عباسی رنجبر

شماره ثبت

۶۰۲۵۴

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات شیلات ایران - پژوهشکده آبی پروری آبهای داخلی

عنوان طرح / پروژه: مطالعات پراکنش، بوم‌شناسی، تغذیه و تولیدمثل ماهیان در تالاب انزلی و رودخانه های آن

کد مصوب: ۰۱۴-۷۳-۱۲-۰۲۵-۹۵۰۲۲

نام و نام خانوادگی نگارنده/ نگارنده گان: کیوان عباسی رنجبر

نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه ها و طرحهای ملی و مشترک دارد): کیوان عباسی رنجبر

نام و نام خانوادگی مجری: کیوان عباسی رنجبر

نام و نام خانوادگی همکاران: -

نام و نام خانوادگی مشاور (ان): اصغر عبدلی، همایون حسین زاده، تورج ولی نسب

نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -

محل اجرا: استان گیلان

تاریخ شروع: ۱۳۹۵/۱/۱

مدت اجرا: ۲ سال و ۸ ماه

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

تاریخ انتشار: ۱۴۰۰

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

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسئول / مجری»

طرح/پروژه: مطالعات پراکنش، بوم‌شناسی، تغذیه و تولیدمثل

ماهیان در تالاب انزلی و رودخانه های آن

کد مصوب: ۰۱۴-۷۳-۱۲-۰۲۵-۹۵۰۲۲

شماره ثبت (فروست): ۶۰۲۵۴ تاریخ: ۱۴۰۰/۷/۲

با مسئولیت اجرایی جناب آقای کیوان عباسی رنجبر دارای

مدرک تحصیلی دکتری در رشته تکثیر و پرورش آبزیان می‌باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش بیولوژی و ارزیابی ذخایر

آبزیان در تاریخ ۱۴۰۰/۶/۲۱ مورد ارزیابی و با رتبه عالی تأیید

گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در:

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی در پژوهشکده آبی‌پروری آبهای

داخلی مشغول بوده است.

صفحه	عنوان	«فهرست مندرجات»
۱	چکیده	۱
۳	۱- مقدمه	۳
۱۹	۲- مواد و روشها	۱۹
۱۹	۲-۱- مناطق و ایستگاه های مطالعاتی	۱۹
۲۱	۲-۲- روش های نمونه برداری	۲۱
۲۳	۲-۳- بررسی های آزمایشگاهی	۲۳
۲۴	۲-۳-۱- شاخص های بوم شناختی	۲۴
۲۵	۲-۳-۲- شاخص های تولیدمثلی	۲۵
۲۶	۲-۳-۳- شاخص های تغذیه ای	۲۶
۲۸	۲-۴- آنالیزهای آماری	۲۸
۳۰	۳- نتایج	۳۰
۳۰	۳-۱- فهرست ماهیان تالاب انزلی و رودخانه های ورودی آن	۳۰
۳۶	۳-۲- پراکنش گونه های ماهیان در مناطق مطالعاتی	۳۶
۳۹	۳-۳- فراوانی ماهیان در حوضه تالاب انزلی	۳۹
۳۹	۳-۳-۱- فراوانی ماهیان در داخل تالاب انزلی و مصب آن (موج شکن)	۳۹
۴۳	۳-۳-۲- فراوانی ماهیان در رودخانه های ورودی تالاب انزلی	۴۳
۴۶	۳-۳-۳- ترکیب صید ماهیان در صید صیادان تالاب انزلی	۴۶
۴۸	۳-۴- وضعیت زیستی ماهیان بومی اقتصادی تالاب انزلی	۴۸
۴۸	۳-۵- زیستگاه های اصلی ماهیان اقتصادی در حال تهدید تالاب انزلی	۴۸
۴۹	۳-۶- ساختار وزنی، طولی، سنی و نسبت جنسی در ماهیان	۴۹
۵۶	۳-۷- خصوصیات تولیدمثل ماهیان مهم اقتصادی تالاب	۵۶
۵۶	۳-۷-۱- اردک ماهی (<i>Esox lucius</i>)	۵۶
۶۰	۳-۷-۲- کپور معمولی (<i>Cyprinus carpio</i>)	۶۰
۶۳	۳-۷-۳- ماهی سرخ باله (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	۶۳
۶۶	۳-۷-۴- لای ماهی (<i>Tinca tinca</i>)	۶۶
۶۸	۳-۷-۵- ماهی سیم نما (<i>Blicca bjoerkna</i>)	۶۸

- ۷۲.....۳-۷-۶- ماهی سوف حاجی طرخان (*Perca fluviatilis*)
- ۷۵.....۳-۷-۷- ماهی کاراس (*Carassius gibelio*)
- ۷۸.....۳-۷-۸- ماهی تیزکولی (*Hemiculter leucisculus*)
- ۸۱.....۳-۸-۸- رژیم غذایی ماهیان مهم اقتصادی تالاب انزلی
- ۸۱.....۳-۸-۱- کپور نقره ای (*Hypophthalmichthys molitrix*)
- ۸۵.....۳-۸-۲- تیزکولی (*Hemiculter leucisculus*)
- ۹۱.....۳-۸-۳- کپور علفخوار (*Ctenopharyngodon idella*)
- ۹۴.....۳-۸-۴- سرخ باله (*Scardinius erythrophthalmus*)
- ۱۰۱.....۳-۸-۵- کپور معمولی (*Cyprinus carpio*)
- ۱۰۶.....۳-۸-۶- کاراس (*Carassius gibelio*)
- ۱۱۴.....۳-۸-۷- اردک ماهی (*Esox lucius*)
- ۱۲۰.....۳-۸-۸- سوف حاجی طرخان (*Perca fluviatilis*)
- ۱۲۵.....۴- بحث
- ۱۲۶.....۴-۱- فهرست ماهیان تالاب انزلی و رودخانه های ورودی آن
- ۱۳۵.....۴-۲- پراکنش گونه های ماهیان در مناطق مطالعاتی
- ۱۳۶.....۴-۳- فراوانی ماهیان در تالاب انزلی و رودخانه های آن
- ۱۳۶.....۴-۳-۱- فراوانی ماهیان در تالاب انزلی
- ۱۳۹.....۴-۳-۲- فراوانی ماهیان در رودخانه های ورودی تالاب انزلی
- ۱۴۱.....۴-۳-۳- ترکیب صید ماهیان در سبد صید صیادان تالاب انزلی
- ۱۴۳.....۴-۴- بررسی وضعیت زیستی ماهیان بومی تالاب انزلی
- ۱۴۵.....۴-۵- زیستگاه های اصلی ماهیان در حال تهدید تالاب انزلی
- ۱۴۵.....۴-۶- ساختار وزنی، طولی، سنی و نسبت جنسی در ماهیان
- ۱۵۴.....۴-۷- خصوصیات تولیدمثل ماهیان مهم اقتصادی حوضه تالاب
- ۱۶۳.....۴-۸-۸- رژیم غذایی ماهیان مهم اقتصادی تالاب انزلی
- ۱۶۳.....۴-۸-۱- ماهی کپور نقره ای
- ۱۶۷.....۴-۸-۲- ماهی تیزکولی
- ۱۷۳.....۴-۸-۳- ماهی کپور علفخوار
- ۱۷۶.....۴-۸-۴- ماهی سرخ باله

۱۸۱	.....	۴-۸-۵- ماهی کپور معمولی
۱۸۶	.....	۴-۸-۶- ماهی کاراس
۱۹۳	.....	۴-۸-۷- اردک ماهی
۲۰۱	.....	۴-۸-۸- ماهی سوف حاجی طرخان
۲۱۴	.....	۵- نتیجه گیری
۲۱۹	.....	پیشنهادها
۲۲۲	.....	منابع
۲۴۴	.....	چکیده انگلیسی

چکیده

تالاب انزلی جزء مهمترین تالاب‌های ایران و ارزشمندترین تالاب در سواحل ایرانی دریای خزر بحساب می‌آید. این تالاب دارای اهمیت‌های اقتصادی، ورزشی، تفریحی، اشتغال‌زایی و از جمله حفظ تنوع ژنتیکی بوده و ضمن دارا بودن گونه‌های خاصی از ماهیان تالابی، محلی برای مهاجرت و تخم‌ریزی ماهیان مهاجر می‌باشد. ضمناً این تالاب مکان بسیار مهمی در رهاسازی بچه ماهیان تکثیر شده توسط شیلات برای بازسازی ذخایر ماهیان می‌باشد. **پروسی** پراکنش و فراوانی ماهیان در ۴ حوضچه شرقی، غربی، مرکزی و جنوبی و نیز ناحیه شمال (و مصب) تالاب انزلی و همچنین در ۱۱ رشته رودخانه دائمی شامل چافرود، بهمبر، مرغک، خالکایی، پلنگ‌ور، ماسول رودخان، سیاه‌درویشان (شاخرز)، پسیخان، پیربازار، تشرود و شیجان رود، از فروردین ۱۳۹۵ تا شهریور ۱۳۹۶ و با هدف شناسایی، بررسی پراکنش و فراوانی گونه‌های ماهیان بومی و غیر بومی و مهاجر و آب شیرین و همچنین تعیین ساختار طولی، وزنی، سنی و نسبت جنسی ماهیان مهم در حوضه تالاب انزلی صورت گرفت. برای صید ماهیان در داخل تالاب و رودخانه‌ها از الکتروشوکر استفاده شد و بدین منظور در هر منطقه داخل تالاب و هر رودخانه ۳ تا ۵ ایستگاه انتخاب شد. نتایج بررسی حدود ۲۰ هزار نمونه ماهی حوضه تالاب انزلی نشان داد این ماهیان متعلق به ۵۷ گونه از ۱۵ خانواده بودند که خانواده‌های کپور ماهیان، گاو ماهیان، شگک ماهیان و سوف ماهیان به ترتیب با ۲۶، ۹، ۴ و ۳ گونه بیشترین تعداد گونه را داشتند. در داخل تالاب انزلی ۴۳ گونه، در ناحیه خروجی تالاب ۲۷ گونه و در مجموع حدود ۵۲ گونه در داخل تالاب انزلی و خروجی شناسایی شد. در کل رودخانه‌ها نیز ۳۸ گونه ماهی صید شد که سیاه‌درویشان با ۳۴ گونه و مرغک شاندرمن با ۱۱ گونه به ترتیب بیشترین و کمترین گونه را دارا بودند. همچنین ۳۱ گونه جزء ماهیان آب شیرین، ۹ گونه مربوط به ماهیان مهاجر به رودخانه، ۱۲ گونه مصبی و چند گونه نیز چند زیستگاهی بودند. همچنین ۱۳ گونه غیر بومی و ۴۴ گونه اندمیک یا بومی بودند. از نظر پراکنش، شاه‌کولی خزری و کاراس وحشی بیشترین پراکنش را در تالاب و رودخانه‌ها (۱۰۰ درصد) داشتند. بررسی فراوانی ماهیان نشان داد که داخل تالاب، به ترتیب ماهیان گامبوزیا با ۲۲/۸٪، کاراس با ۱۹/۷٪، تیزکولی با ۱۲/۱٪ و سیم‌نما با ۱۰/۱٪ غالب بودند. همچنین در رودخانه‌های وارده به تالاب انزلی، نیز خیاطه ماهی با ۲۴/۸، سیاه ماهی با ۱۷/۱ و گاو ماهی ایران با ۱۶/۶ درصد بیشترین فراوانی را در بین ۳۸ گونه شناسایی شده داشتند. در یک نتیجه‌گیری می‌توان گفت که وضعیت ۲ گونه سیم‌نما و کپور معمولی فعلاً مشکلی ندارد، ۳ گونه سیم، سرخ‌باله و اردک ماهی در معرض آسیب قرار دارند اما وضعیت ۷ گونه دیگر اقتصادی تالاب شامل ماش ماهی، سس ماهی سرگنده، کولمه، لای ماهی، اسبله، سوف حاجی طرخان و سوف سفید کاملاً وخیم بوده و نیاز به توجه جدی دارد.

بررسی برخی خصوصیات تولید مثلی ماهیان اقتصادی مهم در تالاب انزلی شامل اردک ماهی، سیم‌نما، کاراس، کپور معمولی، تیزکولی، سوف حاجی طرخان، سرخ‌باله و لای ماهی نیز طی این طرح، صورت گرفت. در تمام ماهیان میانگین طول و وزن ماده‌ها بیشتر از نرها بود و در بیشتر آنها تفاوت معنی‌دار وجود داشت.

غالبیت سنی افراد بالغ در ماهیان نر مورد بررسی از ۲ تا ۵ سال و در ماهیان ماده از ۲ تا ۷ سال متغیر بود. نسبت جنسی در اردک ماهی، تیزکولی و سوف حاجی طرخان به نفع نرها و در بقیه غالبیت با ماده‌ها بود و این نسبت در تمام ماهیان اختلاف معنی‌دار داشت. سن بلوغ در ماهیان کاراس، تیزکولی و سوف حاجی طرخان ۱، در اردک ماهی وسیم نما ۲ و در کپور معمولی ۳ سال تعیین شد. براساس شاخص گنآدی و مراحل رسیدگی جنسی، فصل تخم‌ریزی اردک ماهی دی تا بهمن، سوف حاجی طرخان در زمستان و بقیه کپور ماهیان در بهار و تابستان تعیین شد. بیشترین میزان میانگین هم‌آوری مطلق به ماهی کپور با ۲۳۸۰۱۴ عدد و کمترین میزان آن به ماهی سیم نما با ۶۸۹۸ عدد تخم تعلق داشت. قطر متوسط تخم ماهیان از ۱/۸۹ میلی‌متر در اردک ماهی تا ۰/۶۲ میلی‌متر در ماهی تیزکولی نوسان داشت.

طی این طرح، بررسی شاخص‌های غذایی کپور نقره‌ای، تیزکولی، کپور علفخوار، سرخ‌باله، کپور معمولی، کاراس، اردک ماهی و سوف حاجی طرخان صورت گرفت. نتایج نشان داد که شدت تغذیه دو گونه بالای ۴۰۰، سه گونه ۲۰۰ تا ۴۰۰ و سه گونه زیر ۱۱۰ بوده و این شاخص تغییرات فصلی داشت به طوری که کمترین مقدار آن مربوط به زمستان ولی بیشترین مقدار آن بسته به گونه ماهی، بهار، تابستان یا پاییز بود. بررسی نشان داد در روده ۹۲٪ کپور نقره‌ای، ۹۴٪ تیزکولی، ۸۴٪ کپور علفخوار، ۸۶٪ ماهی سرخ‌باله، ۷۵٪ کپور معمولی، ۹۸٪ ماهی کاراس و لوله‌گوارش ۸۱٪ اردک ماهی و ۶۲٪ نمونه‌های سوف حاجی طرخان غذا وجود داشت که نشانگر پرخوری ۶ گونه و نسبتاً پر خوری کپور معمولی و سوف حاجی طرخان می‌باشد. در روده کپور نقره‌ای ۳۹ جنس فیتوپلانکتون و ۲ جنس زئوپلانکتون، در روده تیزکولی ۷ جنس از گیاهان، ۷ گروه از کفزیان، ۸ گروه از بی‌مهرگان نکتونی و ۵ گونه از ماهیان و همچنین ۲۲ جنس فیتوپلانکتون و ۴ گروه زئوپلانکتون، در روده کپور علفخوار ۵ جنس از گیاهان عالی، در روده سرخ‌باله ۶ جنس از گیاهان، ۱۳ گروه تا جنس از کفزیان، ۳ گروه از بی‌مهرگان داخل ستون آب و ۲ گونه ماهی، در روده کپور معمولی علاوه بر دتریت، اجزای گیاهان، جلبک‌های رشته‌ای، ۱۲ بی‌مهره از کرم‌ها، نرم‌تنان، سخت‌پوستان، حشرات و ۳ گونه ماهی و همچنین ۲۱ فیتوپلانکتون و ۳ زئوپلانکتون و در روده کاراس ۴۵ جنس فیتوپلانکتون، ۱۶ زئوپلانکتون، ۴ کفزی و یک ماهی شناسایی شد. در معده اردک ماهی ۲ زئوپلانکتون، ۹ بی‌مهره و ۲۸ گونه ماهی و در معده سوف حاجی طرخان ۳ حشره، ۲ سخت‌پوست و ۶ گونه ماهی شناسایی شد. در مجموع می‌توان گفت که اردک ماهی، تیزکولی و کپور معمولی بیشترین تنوع غذایی را داشتند.

واژگان کلیدی: تالاب انزلی، ماهیان، پراکنش، فراوانی، عادت غذایی، تولید مثل