

دانشکده منابع طبیعی

گروه شیلات و محیط زیست

پروژه کارشناسی رشته شیلات

موضوع :

بررسی آبریزان سد ۱۵ خرداد

استاد راهنما :

.....

نگارش :

.....

.....

این پروژه در ایستگاههایی بر روی رودخانه قمرود و سد پانزده خرداد در استان قم انجام گرفت. که هدف از اجرای آن معرفی گونه های مختلف ماهیان و همچنین انواع موجودات نبتیک و سایر جانداران موجود در این منطقه می باشد.

در این بررسی از ادوات مختلف صید، جهت صید انواع ماهیان ساکن و مهاجر (بومی و غیر بومی) استفاده گردید ماهیان را پس از صید در فرمالین و نمونه های نبتوز را در الکل فیکس کرده و پس از انتقال به تهران کارهای بیومتری عکس و در آوردن دندان حلقی از نمونه ها انجام گرفته و بعد به کمک استاد راهنما جناب آقای دکتر غلامحسین وثوقی اقدام به شناسایی جنس و گونه آنها شد که این کار در دو فصل بهار و تابستان و در ۵ ایستگاه مختلف انجام گرفت بیشتر ماهیان صید شده متعلق به خانواده کپورماهیان بودند که برخی دارای ارزش اقتصادی و برخی فاقد ارزش اقتصادی می باشند .

مقدمه :

هدف از بررسی و مطالعه آبریزان رودخانه ها نهایتاً باعث شناسایی استعدادها و سایر امکانات آبی استان در رابطه با فروش آبریزان می باشد.

در این بررسی علاوه بر مشخصات سد پانزده خرداد - مطالعاتی نیز درباره خصوصیات جغرافیایی و منابع آبی استان قم انجام شده است که در ذیل به آن اشاره می شود.

هدف از بررسی و مطالعه آبریزان رودخانه و منابع آبی شناسایی استعدادهاست که یکی از

نکات مهم فروش آبریزان می باشد و از طرفی رشد روز افزون جمعیت در کشور موجب

گشته تا مسئله کمبود پروتئین اهمیت حیاتی پیدا کند لذا علاوه بر استفاده از منبع آبی وسیع

کشورمان در جنوب و شمال نباید از منابع غنی آبی که در آبهای داخلی کشور موجود است

غافل ماند و امید است که با پژوهش و مطالعات گسترده استعدادهای بالقوه این آبها را

بصورت بالفعل در آوریم.

به عبارت دیگر شناسایی ماهیان جهت پی بردن به زیست شناسی آنها و مطالعه بوم

سازگانهای آبی اولین قدم محسوب می گردد که بر پایه اینگونه اطلاعات و جمع بندی و

پردازش آنها می توان روشهای صید، بهره برداری از نظر زمانی و مکانی و ارزیابی ذخایر و

ترمیم ذخایر را تعیین کرده و در اختیار بخشهای اجرایی قرار داد.

فصل اول

محیط شناسی

۱-۱ زمین شناسی :

به طور کلی دوران سوم قسمت مهمی از نواحی اطراف قم به واسطه دریای مدیترانه مرکزی پوشیده بوده و رسوبات و ته نشینهای دریای مزبور اکنون در اطراف کوههای شاه جمال - نرداغی - دوبرادران - خضر - کیکویه - و سایر کوههای شهرستان قم دیده می شود.

آثار دریای مزبور در نقاط نامبرده همان رسوبات ماکاگر (آهک) و بعضی اوقات سنگهای گچی و سنگهای نمکی می باشند که متعلق به دوره میوسن از دوران سوم است که در تمام تشکیلات میوسن مارنهای خاکستری و طبقات گچ و کنگلومرا شناخته شده است در روی طبقه گفته شده و در زیر تشکیلات میوسن سنگهای سبز و آهکهای ماسه دار دیده می شود که محتوی فسیل خارپوستانی از فامیل کلیپتاسترید و به خصوص جنس اسکوتلاسوبر و توندرا می باشد.

در روی طبقه نامبرده رسوبات مارنی و آهکی وجود دارد که به طور وفور دارای فسیل روزنه دارانی از فامیل اربیتوئند می باشد مخصوصاً جنس معروف لپید و سیکلینا در نزدیکی شاه جمال در ۵۰۰ متری خط آهن و همچنین در دامنه شمالی کره نرداتی فراوان است

درروی تمام تشکیلات فوق الذکر مانهای سبز رنگ دیگری قرار گرفته است که دارای دو کفه ایها فراوان است و از آن جمله می توان جنس معروف پکتن را نامبرد خصوصاً گونه فراوان آیکتن تیژی (آیکتن تیژی از بی سران نرم تنان دوران سوم است که دو صدف قرنیه راست و چپ و دوزائیده پهن در دو طرف لولا داشته است از فسیل مذکور در کوههای شهرستان قم فراوان دیده می شود) در تمام مارنهای سبز رنگ وجود دارد.

۱-۱-۱ موقعیت و وسعت

استان قم تقریباً در مرکز ایران قرار دارد مساحت آن ۱۴۶۳۱ کیلومتر مربع می باشد این استان از شمال به استان تهران، از مشرق به استان سمنان، از جنوب به استان اصفهان و از غرب به استان مرکزی محدود است این استان در غرب دریاچه نمک (مسيله) و دشت کویر واقع شده است.

۱-۱-۲ ناهمواریها (پستی و بلندی)

ناهمواریهای استان را به سه نوع می توان تقسیم کرد :

۱- کوهستانی

۲- پایکوهی

۳- دشت ها

۱- نواحی کوهستانی :

نواحی بالاتر از ارتفاع ۱۵۰۰ متر را شامل شده و عمدتاً در جنوب غرب آن قرار گرفته اند
کوههای استان جزئی از رشته کوه مرکزی ایران می باشد نقش نواحی کوهستانی به صورت
تأثیر بر روی آب و هوا و منابع آب آن است به طوریکه یک اختلاف محسوس از نظر دمای
فصلی و سالانه در بین ارتفاعات و نواحی دشتی دیده می شود از سوی دیگر به دلیل بارش
بیشتر در نواحی کوهستانی قله مرتفع آن به صورت یک کانون آبگیر فصلی منشأ جریان
رودهای فصلی هستند به طوریکه مراکز جمعیتی واقع در پایکوهها از آن به عنوان منابع آب
قابل اطمینان استفاده می کنند به خصوص اینکه به دلیل نفوذ پذیری زیادسنگها در این
ارتفاعات چشم های متعدد نیز به وجود آمده اند.

از کوههای مهم ناحیه کوهستانی می توان از کوه ولیجا، کوه لادها، کوه تخت سر حوض در
۴۷ کیلومتری جنوب قم در بخش قهستان (کهک) - کوه گلستانی در مغرب قم در نزدیکی
طغرور - کوه خر کشته در جنوب غربی قم - کوه آقا نظر در جنوب غربی قم و همچنین
کوه تیره - کوه کرمجگان - کوه و شنو - کوه فردو که در اطراف قم در بخش قهستان بوده
و دارای ارتفاع چندانی نمی باشند

و کوههایی که در اطراف رودخانه قم قرار گرفته اند عبارتند از :

سفید کوه یا منظریه در ۳۰ کیلومتری قم - سیاه کوه در ۳۰ کیلومتری قم - گل تپه در ۳۲ کیلومتری قم - محمود آباد در ۴۰ کیلومتری قم - کوه نمک در ۲۰ کیلومتری قم و کوه شاهجرد در ۳۲ کیلومتری قم
کوه یزدان هم که در ۱۱ کیلومتری غربی قم است از جمله کوههایی است که در حوضه مرکزی قرار گرفته و دارای چشمه سارهای کوچک است ارتفاع آن ۱۵۳۳ متر و دارای موقعیت مذهبی و آثار دینی زرتشت است

کوه کلاه قاضی - کوه خضر و کوه دو برادران نیز از این سری کوههاست

۲- نواحی پایکوهی

این نواحی نیز بیشتر در جنوب شرقی استان قم و در پای ارتفاعات ذکر شده قرار دارند و از رسوبات ریز و درشت تشکیل شده و به شکل مخروطه افکنه های کوچک و بزرگ می باشند بدلیل نفوذپذیری زیاد این رسوبات سفره های زیر زمینی آب در این نقاط غنی بوده و به صورت چاه و قنات مورد بهره برداری قرار می گیرد و لذا این نواحی محل پیدایش و توسعه روستاهای متعدد شده است.

۳- نواحی دشتی :

سرزمینهای هموار وسیعی در مرکز و شمال استان قم به صورت دشت دیده می شوند که ارتفاع آنها از ۱۵۰۰ متر کمتر است. دشتهای استان باشیب ملایم از اطراف به سمت دریاچه

های حوض سلطان و دریاچه نمک قم کشیده شده اند که عمدتاً از رسوبات آبرفتی با دانه بندی مختلف تشکیل شده اند و لذا به دلیل نفوذپذیری زیاد دارای سفره های زیرزمینی غنی می باشند اما به دلیل آنکه سازندهای زیر رسوبات آبرفتی عمدتاً از گچ و نمک می باشند میزان املاح و شوری این آبها زیاد است. هر قدر از نواحی کوهستانی غرب و جنوب استان به سمت دریاچه نمک حرکت کنیم کیفیت خاک و آب دشتهای کاهش می یابد به طوریکه بیشتر مراکز جمعیتی استان مثل شهر قم، کهنک، جعفر آباد و روستاهای اطراف آنها در روی قسمتهای ابتدایی دشتهای استان قرار دارند ولی به سمت مرکز و شرق استان به صورت سرزمین های بیابانی در می آیند و مراکز جمعیتی روی آنها کم و در بعضی نقاط اصلاً وجود ندارند پایین ترین نقطه استان در حاشیه دریاچه نمک قم (مسيله) حدود ۷۰۰ متر و بلندترین نقطه آن کوه ولیجا تقریباً با ارتفاع ۳۳۳۰ متر می باشد.

۱-۲ شرایط آب و هوایی

آب و هوای استان قم شامل آب و هوای کوهستانی - نیمه بیابانی - گرم و خشک بیابانی می باشد.

آب و هوای کوهستانی در نواحی غربی و جنوبی استان در ارتفاعات بالاتر از ۱۵۰۰ متر دیده می شود که خود به دو نوع معتدل و سرد کوهستانی تقسیم می شود که سرد کوهستانی بر قله های بیش از ۳۰۰۰ متر استان منطبق است.

آب و هوای نیمه بیابانی بر نواحی کوهپایه ای و دشتهای استان از جمله دشت قم منطبق است که دارای تابستانی گرم و خشک و زمستانی سرد می باشد

و آب هوای گرم خشک بیابانی که در شرق استان و در سواحل دریاچه نمک قم وجود دارد و دارای تابستانهای بسیار گرم و خشک و زمستانهای سرد و خشک می باشد و کمی بارش و شدت تبخیر و دمای شدید تابستانه از ویژگیهای برجسته آن است. در رابطه با تعداد روزهای یخبندان در طول سال نیز در نقاط مختلف استان تفاوت وجود دارد به طوریکه در ایستگاه قم ۴۰ روز و در عباس آباد قم ۸۲ روز یخبندان در طول سال گزارش شده است

سردترین مرکز جمعیتی استان روستاهای خاوه است که با محاسبات آماری می توان مشخص کرد که دمای هوا در فصل زمستان به ۱۳ درجه سانتیگراد زیر صفر تنزل می یابد.

بیشترین تبخیر در نواحی شرقی و شمالی استان و حداقل آن در نواحی جنوبی است و می توان گفت هر قدر از غرب و جنوب به طرف شرق و شمال استان حرکت کنیم بر مقدار دمای هوا افزوده و از مقدار بارش سالانه تعداد روزهای ابری و تعداد روزهای یخبندان کاسته می شود.

۱-۲-۱ میزان بارش در استان

بارندگی در سطح استان به طور یکنواخت صورت نمی گیرد بلکه بیشترین بارش سالانه در فصل بهار و زمستان فرو می ریزد که بر روی هم حدود ۷۴٪ از بارندگی استان را تشکیل می دهند.

به طور کلی هر چقدر از غرب به شرق و از جنوب به شمال استان حرکت کنیم از مقدار بارش کاسته می شود از سوی دیگر به طرف ارتفاعات استان علاوه بر مقدار بارش نوع آن نیز تغییر می کند و بیشترین بارش به صورت برف است.

کم باران ترین فصل سال تابستان است بنابراین حدود نیمی از بارش سالانه استان قم در فصل زمستان می بارد.

۱-۳ جمعیت و تراکم نسبی :

استان قم از استانهای کم تراکم بوده و حدود ۹۰٪ از جمعیت ساکن در استان، شهرنشین می باشد افزایش جمعیت شهرنشین در سالهای اخیر بسیار زیاد بوده و ترکیب سنی در استان قم جوان است و بیش از ۴۵ درصد جمعیت استان کمتر از ۱۵ سال سن دارند، رشد جمعیت شهر قم به عنوان مرکز استان در سالهای اخیر بسیار زیاد بوده است که علت این رشد به افزایش زاد و ولد و مهاجرت باز می گردد

بررسی مهاجرت‌های استانی نیز به شهر قم نشان می‌دهد که اولاً مهاجرت از استانهای نزدیک به شهر قم بالا می‌باشد و ثانیاً مهاجرت از استانهایی که دارای جمعیت روستایی بالا می‌باشند بسیار زیاد است

مهاجرت‌های خارج از کشور به شهر قم نیز به دلیل مهاجرت افغانیها و معاودین عراقی و گسترش مراکز علوم دینی می‌باشد.

به طور کلی رشد جمعیت شهر قم در سالهای بعد از پیروزی انقلاب اسلامی بسیار چشمگیرتر بوده که این مسئله به عواملی چون موقعیت مذهبی _ سیاسی شهر قم _ گسترش مراکز تحصیلات علوم دینی _ نزدیکی به پایتخت و افزایش زاد و ولد در سالهای اخیر باز می‌گردد

فصل دوم

منابع آبی استان

۲-۱ رودهای استان

این رودها از غرب به شرق و از جنوب به شمال ج یان دارند و رودهای مهم شامل قره چای و قمرود فرعی بیرقال, بیدهند, قره سو و طغرور هستند.

به جز برخی از رودهای فرعی استان مانند بیرقان و بیدهند که در نواحی کوهستانی و کوهپایه ای جریان داشته و حالت دائمی دارند بقیه رودها به صورت فصلی هستند و در ایام گرم سال فاقد آب می باشند

رودهای شور و کرج و جاجرود از استان تهران وارد استان قم می شوند رود قره چای نیز از غرب وارد استان قم می شود و بالاخره به دریاچه نمک می ریزند

قمرود از ارتفاعات خوانسار و گلپایگان و اصفهان و ارتفاعات لرستان سرچشمه می گیرد و از بخش جنوب غرب وارد استان قم می شود

۲-۲ حوزه آبریز رودخانه قمرود و قره چای

حوزه آبریز این رودخانه ها در بین ارتفاعات البرز میانی و زاگرس قرار گرفته و مساحت آن برابر ۶۱۴۱۳ کیلومتر مربع می باشد که حدود ۳۳۶۵۷ کیلومترمربع آن را مناطق کوهستانی و ۲۷۸۰۶ کیلومتر مربع بقیه را دشتهای کوهپایه ها تشکیل می دهد.

دشتهای با مساحتهای متفاوت در تمام بخش های حوزه آبریز قرار گرفته اند که بزرگترین آنها را دشتهای کاشان، قهاوند، کبو، درآهنگ، ساوه، دلیجان و قم تشکیل می دهند.

شهرهای همدان، شازند، اراک، خمین، محلات، گلپایگان، خوانسار، میمه، دلیجان، آشتیان، تفرش، ساوه، قم وکاشان در این زیر حوزه قرار دارند این زیر حوزه عمدتاً به وسیله استان های همدان، مرکزی، تهران، و اصفهان پوشش یافته و قسمتهای کوچکی از آن نیز در استان لرستان قرار دارد.

حوزه آبریز رودخانه های گلپایگان و خوانسار که سرچشمه های رودخانه قمرود می باشند در ارتفاعات زاگرس بوده و بلندترین نقطه آن کوه میر ۳۷۲۴ متر ارتفاع دارد.

سرچشمه قره چای در بخش دیگر از همین رشته کوهها در جنوب همدان و اراک واقع شده است و بلندترین نقطه آن کوه الوند با ۳۵۸۰ متر ارتفاع می باشد. در بخش شمال خاوری نیز این حوزه کوههای بلند کرکس واقع شده است که ارتفاع بلندترین قله آن ۳۸۹۵ متر است

در میان این زیر حوزه، حوزه کوچک کویر میغان که یک ناحیه تبخیری کوچک می باشد واقع است.

وسعت زیر حوزه کویر میغان ۵۴۶۰ کیلومتر مربع بوده و حدود ۲۰۱۵ کیلومتر مربع آن را مناطق کوهستانی و ۳۴۴۷ کیلومتر مربع آن را مناطق کوهپایه و دشتهای تشکیل می دهند.

در قسمت جنوبی و باختری حوزه رودخانه قمرود و قره چای به علت عبور توده های باران زای مدیترانه ای از کوههای زاگرس قسمت مهمی از توان باران زایی خود را به صورت برف و باران از دست می دهند به طوری که میانگین بارندگی سالانه در این قسمت حوزه از حدود ۱۰۰ میلی متر در حاشیه کویرهای خاور تا حداکثر ۶۰۰ میلیمتر در مناطق کوهستانی تغییر می کند

رژیم بارندگی منطقه مدیترانه ای و قریب ۹۰ درصد بارندگی در فاصله ماههای آبان تا اردیبهشت نازل می گردد

۲-۳ رودخانه قره چای

این رودخانه از دامنه های شمالی و شمال شرقی کوههای زاگرس واقع در همدان کبوتر آهنگ ملایر و شاه زند اراک سرچشمه گرفته و در طول مسیر شاخه های فرعی متعددی به آن اضافه شده و بالاخره پس از گذشتن از محل بندشاه عباسی واقع در ۳۰ کیلومتری جنوب غربی ساوه به دریاچه حوض سلطان می ریزد

طول قره چای ۵۴۰ کیلومتر بوده و وسعت حوزه آبریز آن ۳۹۸۶۵ کیلومتر مربع می باشد که در این مقدار ۲۱۵۶۰ کیلومتر مربع آنرا مناطق کوهستانی و ۱۸۳۰۵ کیلومتر مربع آنرا دشتهای و کوهپایه ها تشکیل می دهد

حوزه آبریز قره چای در داخل ارتفاعات البرز مرکزی و زاگرس قرار داشته و شهرهای همدان گلپایگان خوانسار محلات اراک شازند تفرش آشتیان قم دلیجان میمه گلپایگان و ساوه در داخل آن قرار گرفته اند

از طرفی زیر حوزه میغان با وسعتی معادل ۵۴۶۲ کیلومتر مربع در داخل حوزه آبریز قره چای قرار دارد

این رودخانه به نامهای و فرقان قره سو زرین رود مسیله شفاء و چراء نیز نامیده می شود مسیر قره چای در دره ها و کوههای باختری استان مرکزی طوری است که با بستن سدی کوچک می توان آبهای اضافی آن را برای مصارف کشاورزی ذخیره نمود و در گذشته بر روی آن بندی به نام بند عباسی در ۳۵ کیلومتری شهر ساوه ساخته شده است.

۴-۲ رودخانه قمرود

این رودخانه یکی از مهمترین رودخانه های کشور بوده و در بخش جنوبی حوزه آبریز مرکزی قرار دارد آبهای منطقه وسیعی از نواحی مرکزی کشور و استانهای مرکزی و اصفهان را جمع آوری و به رودخانه قره چای و سپس دریاچه نمک می رساند

شاخه های اولیه و سرچشمه ای آن از دامنه های کوه بلند ۳۹۰۶ متری هشتاد واقع در شهرستان الیگودرز و زاگرس مرکزی سرچشمه می گیرد این کوه پر برف در ۵۲ کیلومتری جنوب خاوری شهر الیگودرز واقع گردیده است

در جهت شمال جریان می یابد و روستای هزار جریب را مشروب نموده و شاخه های مهمی را دریافت و پس از عبور از روستای کیرچ به شمال تغییر مسیر می دهد و با رودخانه دربند تلاقی می نماید رودخانه قم سپس از دره ای باریک و تنگ گذشته و وارد روستای اختوان می گردد در این محل سدی به نام گلپایگان یا اختوان بر روی آن احداث شده است رودخانه تا این محل و پس از عبور از شهر گلپایگان به نام رودخانه گلپایگان نامیده می شود وسعت حوزه آبریز آن تا محل سد اختوان ۱۰۵۰ کیلومتر مربع بوده و این قسمت از حوزه رودخانه مرتفع می باشد به طوریکه ارتفاع آن ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ متر از سطح دریاست آبدهی رودخانه در محل سد به طور متوسط ۷۹ / ۸ میلیون متر مکعب در سال اندازه گیری گردیده است.

رودخانه پس از سرریز از سد مزبور در جهت شمال خاوری ادامه می یابد از شهر گلپایگان گذشته و رودخانه خوانسار را با شعبات مربوطه در محلی به نام دیز جان ضمیمه خود می نماید رودخانه در این قسمت به نام خرقاب نامیده می شود

قمرود پس از باتلاقی با رودخانه خوانسار وارد دره ای تنگ می گردد و در حوالی روستای مزاین وارد دشت می گردد در دهکده چلماجرود جدید رودخانه ریحان و شعبات آن وارد این رودخانه می گردد مجدداً رودخانه وارد دره ای بسیار تنگ می شود این قسمت از بستر رودخانه در بین کوههای غلاغه و میانکوه که در ۳۰ کیلومتری شمال خاوری شهر گلپایگان واقع می باشند قرار دارد

قمرود پس از عبور از این محل در روستای چهل رز رودخانه در بند شور را دریافت می کند سپس وارد اراضی شهرستان محلات و دلیجان می گردد در بستری که دره ای عریض و پهن قرار دارد جریان می یابد و وارد شهرستان قم می گردد

از وسط شهر عبور کرده و در محلی به نام پل دلاک در نزدیکی روستای ملک آباد واقع در ۲۱ کیلومتری شمال خاوری قم با رودخانه قره چای تلاقی و سپس وارد دریاچه نمک می گردد

طول رودخانه قمرود حدود ۲۹۰ کیلومتر بوده و مساحت حوزه آبریز آن ۱۵۷۵۰ کیلومتر مربع برآورد گردیده است که حدود ۶۴۹۵ کیلومتر مربع آنرا مناطق هموار و دشت و ۹۲۵۵ کیلومتر مربع آنرا مناطق کوهستانی تشکیل می دهند

رودخانه دارای آب دائم بوده و دوران پر آبی آن در زمستان و بهار و دوران کم آبی آن در فصل تابستان می باشد از آب این رود در مسیر طولانی آن استفاده و مازاد آن نیز در بالا دست شهر قم به مصرف می رسد

آبهای اضافی آن در زمستان و اوایل بهار در بستر اصلی از شهر قم گذشته و به قره چای اتصال می یابد

آب رودخانه در بالا دست خوب و شیرین بوده و در پایین دست عباس آباد و در نزدیکی قم به علت عبور از زمین های شور تغییر کیفیت داده و از نوع درجه ۲ می گردد

رودخانه قمرود به نامهای گل افشان، لعل بار، اناربار، لعل رود و گلپایگان هم نامیده می شود

آبدهی سالیانه قمرود به طور متوسط ۱۷۶ میلیون متر مکعب و متوسط آب دهی لحظه ای آن ۵ متر مکعب در ثانیه بوده است رودخانه دارای رژیم کاملاً سیلابی است و در مواقع سیلاب آن منطقه را تهدید می کند با توجه به میزان آبدهی متغیر آن احداث سد علاوه بر

سد گلپایگان بر روی آن لازم بوده و به همین منظور در حال حاضر سدی به نام سد ۱۵ خرداد در بالا دست قم بر روی این رودخانه وجود دارد که آماده بهره برداری می باشد.

علاوه بر سد پانزده خرداد که از آب این رودخانه بهره می گیرد. سد گلپایگان نیز جهت مصارف مختلف بر روی این رودخانه قرار دارد که مشخصات آن ارائه گردیده است

۵-۲ مشخصات سد گلپایگان

مساحت دریاچه ۲/۷ کیلومتر مربع در ارتفاع سر ریز و مساحت اراضی زیر کشت ۶۵۰۰ هکتار و مصرف آب خروجی برای کشاورزی بوده و منبع تأمین آب دریاچه رودخانه سراب هنده می باشد ارتفاع از کف ۵۶ متر و حجم ذخیره آب ۵۶/۶ میلیون متر مکعب، حجم ذخیره آب (حجم مفید) ۴۵/۳۰ میلیون متر مکعب بوده و محل سد در اختخوان و نوع سد خاکی و طول تاج سد ۳۶۰ متر می باشد سد گلپایگان در ۲۰ کیلومتری جنوب غربی شهرستان گلپایگان در طول جغرافیایی ۷۰°، ۵۰ درجه و عرض جغرافیایی ۲۶°، ۳۳ درجه و در ارتفاع متوسط ۱۹۰۰ متری از سطح دریا بر روی رودخانه قمرود که از حوضه آبخیز ارتفاعات شرقی زاگرس و کوههای بختیاری سرچشمه می گیرد احداث گردیده است

حوضه آبریز سد گلپایگان ۱۰۳۰ کیلومتر مربع بر آورد گردیده است
آب و هوای این منطقه نسبتاً معتدل و زمستانهای نسبتاً سرد و تابستانهای نسبتاً گرم دارد.
سیلابها معمولاً از اسفندماه شروع و تا اواخر اردیبهشت ماه سال بعد ادامه دارد. متوسط بارندگی سالانه ۲۵۰ میلی متر گزارش شده است

طی بررسیهای لیمنولوژیکی که توسط کارشناسان صورت گرفته نمونه های کفزی و پلانکتون دریاچه سد گلپایگان به مراتب بیشتر از دریاچه های دیگر است. مخصوصاً ژئوپلانکتون های نوع Rotatoria فراوان می باشند فراوانی اینگونه پلانکتونهای جانوری

به خاطر شرایط مطلوب آبی دریاچه از نظر دارا بودن رستنیهای کوچک (فیتوپلانکتونها از راسته Chlorophyta) و ذرات کوچک از بقایای مرده گیاهی و جانوری (باکتریها) بوده است

نوسان بیوماس زئوپلانکتون در این دریاچه در طول مدت سال زیاد بوده و رقم بیوماس زئوپلانکتونی بسته به زاد و ولد و کثرت Rotatoria و مخصوصاً Cladocera خواهد داشت

بیشترین گونه های کفزی دریاچه Oligocheata گزارش گردیده که کف دریاچه به علت دارا بودن گل رس نرم شرایط مطلوبی را برای رشد و نمو اینگونه دارد
بیوماس محاسبه شده از کفزیان این دریاچه ۳/۴ گرم در متر مربع بوده که رقم نسبتاً خوبی در فصل زمستان می باشد

گونه های ماهیان شناسایی شده در دریاچه پشت سد گلپایگان به ترتیب شامل

ماهی سوف Stizostedion lucioperca

ماهی کپور معمولی Cyprinus carpio

سس ماهی Barbus barbus

و سیاه ماهی Capoeata buhsei

می باشند که ماهی سوف بومی نبوده و در سالهای گذشته به منظور تعادل طبیعی در دریاچه رها سازی شد

بررسیها نشان می دهد که این ماهی به شدت از ماهیان بومی دریاچه تغذیه نموده و رشد فوق العاده ای داشته به طوریکه پس از رسیدن به سن بلوغ موفق به تخمریزی و ازدیاد نسل شده است

شدت زاد و ولد ماهی سوف به حدی بود که پس از گذشت ۱۰ الی ۱۲ سال کلیه ماهیان بومی را از سیکل زنجیره غذایی خارج و در حال حاضر به استثنای ماهی کپور معمولی تنها ماهی موجود دریاچه به شمار می رود

دریاچه پشت سد گلپایگان به عنوان یکی از منابع مهم حفظ و نگهداری مولدین ماهی سوف در کشور به شمار می رود

۶-۲ تاریخچه سد ۱۵ خرداد

در سال ۱۳۳۷ مطالعات اولیه آن توسط مهندسی مشاور «جاستین - کورتنی» انجام گردید و در سال ۱۳۶۴ مطالعات آن تحت عنوان مطالعات مرحله اول احداث سد بر روی رودخانه قمرود و انتقال آب سرشاخه های ذر توسط مهندسین مشاور «مهاب قدس» به انجام رسید در سال ۱۳۶۵ به فرمان رهبر کبیر انقلاب اسلامی علیات اجرایی این سد آغاز شد و در سال ۱۳۶۸ توسط شرکت سایبر ادامه یافت

محل این سد در قریه عباس آباد در ۱۲ کیلومتری شمال دلیجان بر روی رودخانه قمرود می باشد

هدف از احداث این سد تأمین آب شرب شهر مقدس قم و همچنین تأمین آب کشاورزی حدود ۸۰۰۰ هکتار اراضی کشاورزی و مهار سیلاب می باشد
۷-۲ ویژگیهای فنی سد مخزنی ۱۵ خرداد

نوع سد اصلی خاکی غیر همگن با هسته رسی بوده و ارتفاع از کف رودخانه ۵۴/۳۰ متر و حداکثر ارتفاع از سنگ کف ۹۶/۸۰ متر، طول تاج ۳۲۰ متر، حجم کل مخزن ۲۰۰ میلیون متر مکعب، حجم غیر مفید مخزن ۳۵ میلیون متر مکعب، حجم خاک برداری ۴۵۰۰۰۰ متر مکعب، حجم خاک ریزی سد ۲۰۰۰۰۰۰ متر مکعب، نوع سرریز نیلوفری بوده و با ظرفیت ۱۴۱۸ متر مکعب در ثانیه، سطح دریاچه در تراز عادی آب ۱۳/۵ کیلومتر مربع، طول دریاچه ۱۲ کیلومتر، تراز تاج سد ۱۴۴۸/۸۰ متر از سطح دریا دارای بازوی خاکی که محل احداث آن جناح راست تکیهگاه سد بوده و هدف از احداث آن افزایش حجم دریاچه و مهار سیلاب می باشد

نوع سازه خاکی با هسته غیر قابل نفوذ، تراز تاج بازوی خاکی ۱۴۴۸/۸۰ متر از سطح دریا، حداکثر ارتفاع از زمین ۲۸ متر، طول تاج ۱۳۵۰ متر، حجم خاک برداری ۳۸۰۰۰۰ متر مکعب، حجم خاک ریزی ۱۵۰۰۰۰۰ متر مکعب میباشد

در این طرح مشاور سد اصلی مهندسین مشاور مهتاب قدس و مشاور بازوی خاکی شرکتهای روسی زارویژانر گواستروی وهیدروپرتک به عنوان همکار شرکت سابیر بوده پیمانکار نیز شرکت سابیر بوده و سال آغاز کار به ترتیب ۱۳۶۵ و پایان کار ۱۳۷۳ می باشد

۸-۲ قناتها - چاهها

به طور کلی از مهمترین ابداع و ابتکار گذشتگان قنوات بوده که در حفظ و نگهداری آن تأکید بسیار شده که از مجموع تعداد قنوات منطقه قم یا متوسط دبی ۱۰ لیتر در ثانیه مقدار حدود ۱۶۳/۵ میلیون متر مکعب در سال آب تخلیه می شود

تعداد قناتهای موجود ۵۲۸ رشته و چاه عمیق ۴۳۸ حلقه و چاه نیمه عمیق ۱۸۹ حلقه و چاه دستی ۲۲۱ حلقه و ۱۱۰ رشته چشمه در منطقه وجود دارد

سفره های آبی که در منطقه قم تاکنون شناخته شده اند شامل سفره های سطحی، نیمه تحت فشار، تحت فشار کامل و بالاخره سفره های آرتزین می باشد
حجم آب قابل تنظیم سالانه سدهای تحت پوشش آب منطقه ای

حجم آب قابل تنظیم سالانه سد ۱۵ خرداد

فصل سوم

مواد و روش کار

۳-۱ تعیین ایستگاههای نمونه برداری

برای انجام این کار در طول رودخانه قمرود و در نزدیک سد ۱۵ خرداد ۵ ایستگاه در نظر گرفته شد که فاصله هر ایستگاه از ایستگاه دیگر حدود ۳ کیلومتر بود
این ۵ ایستگاه به ترتیب در ۳ کیلومتری سد، در قسمت پایین سد در منطقه آبگرم در نزدیکی سد، در پشت سد و در سه کیلومتری پشت سد انتخاب گردید.

۳-۲ روش کار و وسایل لازم :

نمونه گیری در دو فصل بهار و تابستان انجام شد و به طور کلی از هر ایستگاه ۵ بار نمونه برداری شد و نمونه برداریها در سه نوبت ۶ صبح ۱۲ ظهر و ۶ بعد از ظهر انجام گرفت
برای پلانکتونها از تورپلانکتون گیر و برای صید ماهیان از تور سالیک و پره و برای نمونه های کفزی در مناطق قلوه سنگی به وسیله الک و پنس جمع آوری شد نمونه های پلانکتونی در الک ۷۰ درصد و ماهیان هم در فرمالین ۴ درصد (۹ قسمت آب، ۱ قسمت فرمالین) ثابت گردیدند

جهت خرید فایل word به سایت www.kandooocn.com مراجعه کنید
یا با شماره های ۰۹۳۶۶۰۲۷۴۱۷ و ۰۹۳۶۶۴۰۶۸۵۷ و ۰۶۶۴۱۲۶۰-۵۱۱ تماس حاصل نمایید

و بعد از انتقال نمونه ها به تهران کارهای شناسایی جنس و گونه و بیومتری روی آنها انجام
گرفت

فصل چهارم

نتایج

۴-۱ نتایج

گونه های موجود در ایستگاههای تعیین شده عبارتند از : موجودات نبتیک یا نبتوزها و ماهیان صید شده.

بی مهرگان سد پانزده خرداد عبارتند از :

تیره شیرونومیده ها Chironomidae از راسته دو بالان یا Diptera

خانواده Hydropsychidae از راسته Trichoptera یا بال موداران

خانواده Beathidae از راسته Ephemeroptera (یکروزه ها)

خانواده Aeshnidae , Gomphsidae از راسته Odonata یا سنجاقکها

راسته Diptera یا دوبالان

راسته Plecoptera بال چین خورده ها

رده شکم پایان یا Gastropoda

گاماروس از رده سخت پوستان یا Crustacea

Nematod ها و Oligochaeta از رده کرمها یا Worms

ماهیان موجود متعلق به دو خانواده کپور ماهیان و رفتگر ماهیان بوده که ۵ جنس از خانواده

Leuciscus cephalus Capoeta - Capoeta orokica کپور ماهیان به نامهای

Alburnoides bipunctatus - Alburnus alburnus - macrolepic و ۲

جنس از خانواده رفتگر ماهیان به نامهای Genus Noemachilus و Neomachilus

malapterurus می باشند

۲-۴ موجودات نبتیک (نبتوزها) Benthos

این جانوران در سطح یا در درون و یا در ارتباط با رسوبات منطقه کف یا در کف آبهای

جاری رودخانه ها زندگی می کنند و شامل لارو حشرات آبزی حلزونها لارو پشه

شیرونومید کرمها اعم از کم تاران و پرتاران و سخت پوستان می باشند

جانوران کفزی ذرات مواد آلی را که برای غذا استفاده می نمایند تغییر شکل داده و به

صورت پروتئین حیوانی قابل دسترس برای گوشتخواران بزرگتر همانند ماهیانی که از کف

یا بستر تغذیه می کنند آماده می سازند

نبتوزها ممکن است توسط عمل دفع مواد غذایی را مجدداً به آب باز گردانند

توزیع و انتشار همچنین پراکندگی زئونبتوزها اصولاً توسط غلظت اکسیژن موجود در محیط

و نوع رسوبات بستر مشخص و معین می گردد

۱-۲-۴ شیرونومیده Chironomidae یا رقااص پشگان

از رده حشرات Insecta راسته دو بالان Diptera و تیره Chironomidae بوده که

مراحل تخم، لارو، شفیره و حشره بالغ بالدار را به طور پی در پی طی می کند

در قسمت زیر سر دهان و طرفین سر دو جفت چشم دارد

در لجن نرم تا عمق ۱۰ سانتیمتری زندگی می کند

شیرونومیده ها به درجه حرارت پایین کمی حساسیت نشان داده و به تدریج به سرما عادت

کرده و در درجه حرارت نزدیک به صفر در وضعیت خواب زمستانی یا سکون قرار می

گیرد و در ۱۷-۱۸ درجه سانتیگراد به صورت توده ای زاد و ولد می کنند و شفیره دهی

توده ای آنها آغاز و سپس پرواز جنسی بالغ و تخم گذاری مشاهده می گردد

در مناطقی که کمبود اکسیژن دارد به حیات خود ادامه داده و بنابراین قادرند در مکانهایی

سکونت گزینند که سایر موجودات توان آن را ندارند

نرهای آن از ماده ها درشت ترند و سیل های طویل و پر پشت دارند و آخرین حلقه شکم

تبدیل به عضو جنسی شده است

کرمینه های شیرونوموس در مراحل اول از مواد ذخیره ای تغذیه کرده و متعاقباً زندگی کفی

را بر می گزینند و توسط ترشحات غدد ترشحات غدد بزاقی مبادرت به تولید لوله یا

دودکش نرم می کنند بدن کرمینه با حرکت مارپیچی در داخل لوله جریان آبی برقرار کرده

که همراه آن ذرات غذایی اعم از دتریت ها و سایر جانوران تک یاخته را به درون خود هدایت کرده بهترین و با ارزش ترین غذای کرمینه همان لجن است که مملو از مواد آلی همچون باکتریها و قارچها ست.

۲-۲-۴ راسته *Trichoptera* یا بال موداران

این راسته در بیشتر محیطهای آبی به وفور یافت می شوند
حشرات کامل این راسته بیشتر در شب به فعالیت می پردازند از این راسته خانواده
Hydropsychidae شناسایی شد

در گونه های این خانواده بندهای شکمی دارای برانش و موهای پرز مانندش انتهای بدن را پوشانیده است دارای چنگک هستند و لارو اینها به صورت گروهی در آبهای منطقه در زیر چوب و یا سنگ زندگی می کنند.

گونه های این خانواده اکثراً شکارچی و گاهی گیاهخوار نیز هستند
این حشرات در مرحله لاروی گیاهخوار هستند و حشرات کامل با پرواز سریع ولی کوتاه غالباً شبها به فعالیت می پردازند

۲-۲-۳ راسته *Ephemeroptera* یا زود میران

این راسته زندگی و عمر کوتاهی دارند و از این راسته خانواده *Beatidae* شناسایی شد که لارو آنها دارای دمی سه شاخه است و صفحات برانشی در اطراف بندهای شکمی قرار

گرفته است و تعداد بندهای شکمی در این خانواده ۸ تا ۹ عدد همراه با زائده های خاری شکل می باشد

طول آنتن که در جلوی سر قرار دارد بیشتر از دو برابر اندازه طول سر است لاروها از انگل های روی سنگ و گیاهان تغذیه می کنند لاروهای این حشرات از غذاهای مهم برای ماهیان محسوب می شوند تکامل لارو حدوداً کمتر از یکسال به طول می انجامد حشرات کامل ماده پس از جفت گیری تخمهای خود را در آب رها می کنند در هنگام جفت گیری نیز حشرات به مقدار زیاد در نزدیکی ساحل رودخانه دیده می شوند

۴-۲-۴ راسته سنجاقکها یا Odonata :

حشرات بزرگ و اغلب دارای بدنی کم رنگ هستند قطعات دهانی خرد کننده دارند چشمهای آنها بزرگ و برجسته و دارای بیش از ۳۰۰۰۰۰ واحد بینایی است (Ommatidia) دارای دو جفت بال با رگباليهای زیاد است یک رگبال قوی و متقاطع و یک بریدگی یا گره هایی در حاشیه جلوی هر یک از بالها وجود دارد شکم آنها باریک و دراز است و حیوانات بالغ دارای پرواز قوی و شکاری هستند و حشرات دیگر را در موقع پرواز صید می کنند و همچنین در هوا می توانند زمانی توقف کنند در آب یا روی گیاهان آبی تخمگذاری می کنند

لاروها نیز آبزی هستند و با زائده های لب پایین خود طعمه را صید می کنند در حدود ۱۱ تا ۱۵ پوست اندازی دارند و از ۳ ماه تا ۵ سال دارای دگردیسی تدریجی و آهسته هستند سپس برای آخرین پوست اندازی تا مرحله بالغ بالدار از آب خارج می شوند دارای ۵۰۰۰ گونه اند و از پرمین Permian تاکنون زندگی کرده و می کنند.
از این راسته جنسهایی که در منطقه شناسایی شدند عبارتند از:

خانواده Gomphsidae جنس *Onchogomphus forcipatus . larve*

خانواده Aeshnidae جنس *Aeshna . sp . larve*

این لاروها معمولاً در آبهای جاری وجود دارند و در بین گیاهان آبزی زندگی می کنند به رنگ زرد خاکی است یا علائم سیاه و سفید دارد تکامل آن دو سال طول می کشد و لاروها دارای آبششهایی در ناحیه راست روده می باشند و برای انجام عمل تنفس آب را به داخل و خارج راست روده می کشانند و این عمل به حرکت آنها نیز کمک می کند.

۵-۲-۴ راسته Diptera یا دوبالان

در این راسته فعالیت حشره خواری به صورت شکاری در ۳۷ خانواده، به حالت انگلی در ۱۸ خانواده مربوط به دو زیر راسته پشه ها یا Nematocera و مگسها یا Brachycera مشاهده شده است

رژیم حشره خواری در دوبالان غالباً مشخص به یکی از مراحل رشدی لارو یا حشره کامل است در این حشرات تعداد و گونه های شکاری بیشتر از گونه های انگلی است حشرات کامل معمولاً شیر خوار هستند و از نوش گلها، عسلک شته ها، زنجیره ها و شپشکهای نباتی تغذیه می کنند

دوره تخم در دو بالان حشره خوار معمولاً کوتاه و از ۲ روز تا ۴ هفته است دوره فعالیت لاروی نیز کوتاه و بستگی به شدت متابولیسم میزان مخصوصاً در حالت انگلی داخلی حرارت_ رطوبت، خشکی و سایر شرایط محیط دارد. در دوره لاروی معمولاً بدون پا هستند و بدن از ۴ تا ۹ بند تشکیل شده است.

۶-۲-۴ راسته *Plecoptera* یا بال چین خورده ها :

این حشرات موسوم به بهاره ماندها هستند و اغلب در مناطق کوهستانی سردسیر انتشار دارند از این راسته خانواده *Perlidae* شناسایی شده است که حشرات کامل این خانواده در فصل بهار و اوایل تابستان در کنار نهرها و رودخانه ها دیده می شوند داخل آب تخم ریزی می کنند و وجود این خانواده در آب رودخانه نشاندهنده وضعیت مطلوب و مناسب رودخانه برای ماهیان گونه *Salmonidae* می باشد.

۷-۲-۴ رده شکم پایان یا **Gastropoda** :

رده ای از شاخه نرمینان یا Mollusca می باشد
گروههایی از آنها در آب شیرین سکونت دارند از ویژگیهای آنها می توان وجود صدف را
که از یک قشر نازک مواد آلی پوشیده شده متذکر شد
شکل صدف اینگونه نرمتنان نشان می دهد که به زندگی در محیطهای متنوع سازش یافته اند
رنگ و شکل صدف برحسب اینکه در بستر گلی و یا در مسیر تند آبها یا در آبهای لب شور
یا شور زندگی می کنند متفاوت است

جنسهایی که از این رودخانه شناسایی شدند عبارتند از :

از خانواده Aneylidae جنس Ancyclus sp

از خانواده Bithynidae جنس Bithynia sp

از خانواده Physidae جنس Physa sp

از خانواده Pisididae جنس Pisidium

۸-۲-۴ رده سخت پوستان **Class Crustacea**

سخت پوستان شامل میگوها، آبک ها (Water fishes) کشتی چسب ها یا
Barnacles , خرچنگهای آب شیرین Cray fishes , خرچنگهای معمولی Crabs و
وابستگان آنها می باشد بیشتر آنها دریایی بوده و بسیاری نیز در آبهای داخل خشکی ها

زندگی می کنند و تعدادی نیز از قبیل خرخاکی ها Sowbugs در جاهای مرطوب وجود دارند گونه های آبزی به طور مختلف در ساحل، بین صخره ها، در لای گیاهان زیر آب روئیده یا در آبهای باز به سر می برند بسیاری از لاروها و بعضی از بالغها نقب می زنند عده ای میان دریایی هستند و تعدادی نیز در عمق دریا زیست می کنند اکثریت عظیم آنها آزاد بوده و بعضی گونه ها به صورت دسته های وسیع زندگی می کنند.

کشتی چسبها غیر مهاجر یا انگلی می باشند عده ای از سخت پوستان همسفره و یا انگل جانوران آبزی دیگر از آب و شان (Hydrads) تا والان (Whales) می باشند بعضی از گونه های انگل آنچنان زیاد تغییر شکل می یابند که حالت و شباهت آنها به سخت پوستان فقط در مراحل لاروی آنها روشن می شود

از سخت پوستانی که در نمونه گیریها مشاهده شدند عبارتند از :

خرچنگ گرد از جنس Eurycarcinus orientalis و گاماروس Gammarus که این دو سخت پوست جزء سخت پوستان عالی هستند

گاماروس Gammarus هم در آب شور و هم در آب شیرین زندگی می نمایند و در ساحل بندر امام و در اغلب آبهای صاف و روشن نقاط مختلف ایران وجود دارد

گاماروس جزء راسته ناجورپایان یا Amphipoda هستند در این جانوران بدن اغلب از طرف فشرده است و فاقد کاسه سنگ می باشند اغلب بین قطعه سوم و چهارم قابل انعطاف

است و دنباله شکمی مشخص دارند و اغلب دریازی هستند جانور ماده دارای کیسه تخمی است و از دوران سوم تا عهد حاضر زندگی کرده و می کنند گاماروس در اغلب ایستگاهها مشاهده شده و به وفور وجود داشت

۹-۲-۴ کرمها Worms

این ارگانیسمها شامل نماتودها یا Nematod و اولیگوکت Oligochaeta و زالوها می باشند

نماتودها پارازیت های داخلی معمول در بیشتر حیوانات آبی می باشند زالوها ممکن است شکارگرهای فعالی برای حیوانات بزرگتر یا ماهیان باشند در مناطق بالایی رودخانه Oligochaeta به صورت غالب مشاهده می شود و در نواحی بسیار آلوده نوعی زالو به نام Helobdella stagnalis به فراوانی وجود دارد.

از زالوها و کرمهای شناسایی شده به شاخه Annelidae , راسته Ohigochaeta , خانواده Nais sp of paradalis Naididae خانواده Tubificidae Lumbriculidae , Tubifex limmodrilus sp of Hohhemeisteri خانواده Glossiphoniidae Helobdella Stagnalis Hirudinae خانواده و Erpobdellidae Erpobdella sp اشاره کرد.

۱-۹-۲-۴ کرم لوله ای Tubifex

از راسته کم تاران یا Oligochaeta بوده بدن آن مانند پرتاران بند بند است و در ته آب

زندگی می کند و تعدادی از آنها در خاک به سر می برند

غالباً به شکل توده وسیعی دور هم جمع می شوند بعضی از آنها بسیار مقاومند و قادرند با

حداقل اکسیژن محلول در آب سازش کنند حتی در چند شبانه روز در محلی که فاقد

اکسیژن است زندگی کنند قرمز یا صورتی هستند زیرا در خون آنها هموگلوبین وجود و

هموگلوبین باعث شده که از اکسیژن محلول در آب استفاده کنند در نتیجه در بستر و در

لجن زارها به سر می برند جلوی بدن در لجن فرو رفته اما بخش عقبی بدن از خاک بیرون

بوده و با حرکات نوسانی عمل تنفس را انجام می دهد در پوست بخش عقب بدن کرم

رگهای خونی بسیار منشعب وجود داشته که تبادلات گازی به منظور تنفس در آنها صورت

می گیرد هر قدر در محیط زندگی اکسیژن کمتر باشد به همان نسبت دم آنها بیشتر از لجن

بیرون می آید و با انرژی بیشتر دم خود را به منظور جذب اکسیژن تکان می دهد و بر

عکس با افزایش اکسیژن بیشتر در لجن فرو می روند

در اطراف بخشی از بدن که در لجن فرو رفته ماده مخاطی چسبناکی ترشح می شود که به

صورت لوله خمیده ای است به این علت این کرم را لوله ای می نامند

از خاک تغذیه می کند جلوی بدن را تا عمق ۵۰ تا ۱۰۰ میلیمتری در رسوبات کف آب فرو می کند و در تمام اوقات لجن می بلعد و آن را از لوله گوارشی خود می گذرانند. هنگام عبور از روی لجن مواد آلی جذب و بقیه به خارج دفع می گردند در تغذیه ماهیان به ویژه کپور نقش مهمی داشته و به سهولت در بدن آنها هضم می شوند تولید مثل منحصرراً از راه جنسی است.

۳-۴ خانواده کپور ماهیان Cyprinidae

بدن پوشیده از فلسهای مدور است به طوریکه ماهی فاقد فلس به ندرت و یا اصلاً دیده نمی شود

سر بدون فلس، فیکن فاقد دندان و همگی تخمگذارند حس شنوایی قوی داشته و پنجمین

کمان برانشی به نام دندان حلقی ۱، ۲ و ۳ ردیفی تغییر شکل پیدا کرده است

اشکال مختلف دندان حلقی آسیابی، شمشیری، قاشقی و گریزی شکل است کیسه شنه ۲

قسمتی بوده و معمولاً بزرگ است تعداد بین ۲۰ هزار تا ۲۰۰ هزار عدد است بعضی از گونه

ها از لارو و تخم خود مراقبت می کنند تعداد ماهیان این خانواده زیاد و متنوع است فاقد

باله چربی بوده و ضمناً دستگاه گیرنده صوت آنها توسط استخوانهای وبر (Weiber)

گوش داخلی به کیسه مرتبط و از این نظر تقویت گشته است

به هنگام جفت گیری و تخم ریزی به خصوص در ماهیان نر این خانواده دانه های مروارید شکلی به نام Epitelial روی سر و پوست بدن ظاهر می شوند که پس از طی این دوره ناپدید می گردند.

۱-۳-۴ نام علمی: (Alburnus alburnus (Linnaeus 1758)

نام فارسی : ماهی مروارید

مشخصات سیستماتیک :

Ph . t 2.5-5.2

D_{III/11-12} A_{III/18-23}

زیست شناسی :

بدن کشیده و از طرفین فشرده، شکاف دهانی به طرف بالا قرار دارد و دهان زبرین می باشد
قاعده باله مخرجی طویلتر از باله پشتی است ناحیه شکم بین باله شکمی و مخرجی دارای
فلس می باشد پهلوها و شکم این ماهی به رنگ نقره ای است این ماهی زمستان را به

صورت دسته هایی در عمق آب و مناطق امن به سر می برند

زمان تخم ریزی از فروردین تا خرداد ماه است تخم ریزی توأم با سر و صدا در دهانه
رودخانه ها و در هنگام شب صورت می گیرد ماهی نر در این زمان دارای دانه های مروارید

شکل بر روی سر و پشت می گردد تخمهای چسبناک بر روی گیاهان آبزی و سنگها ریخته شده و به آنها می چسبد

تعداد تخمها ۱۵۰۰ عدد است و دوره انکوباسیون بر حسب دمای آب حدود ۷ روز می باشد
شد تغذیه فعال پس از اتمام کیسه زرده انجام می شود و بچه ماهیان در اواخر سال اول عمر خود به طول ۳ تا ۵ سانتی متر و در سنین ۲ تا ۳ سالگی به حد بلوغ می رسند ماهی مروارید با ماهی چشم قرمز و سایر کپورماهیان اختلاط پیدا می کند این ماهی غذای خوبی برای سایر ماهیان از جمله اردک ماهی و سوف ماهیان می باشد

انتشار :

این ماهی به صورت گله در سطح آبهای ساکن با جریان کم و پوشیده از گیاهان آبزی زندگی می کند و به ساحل نیز نزدیک می شود
ارزش اقتصادی :

گوشت ماهی مروارید خشک بوده و فاقد ارزش اقتصادی است ولی از فلسهای آن مروارید مصنوعی می سازند از این ماهی به عنوان طعمه برای صید سایر ماهیان استفاده می شود

۲-۳-۴ نام علمی : *Alburnoides bipunctatus* (Bloch 1782)

نام فارسی : ماهی خیاطه

مشخصات سیستماتیک :

D_{III/7-9} A_{III/11-15}

L.1 42-54 ph.t 2.5-5.2

زیست شناسی :

بدن برآمده، دهان میانی و شکاف دهان افقی است. دندان حلقی دو ردیفی می باشد و خط جانبی سیاه رنگ صفت مشخصه ماهی است و به هنگام جفت گیری و تخمیزی در روی خط جانبی نوارهای تیره رنگی که از پیش سرپوش آبششی تا قاعده باله دمی امتداد دارد ظاهر می شود قاعده باله های سینه ای شکمی و مخرجی نارنجی بوده و با افزایش کدورت آب رنگ طبیعی آن از بین رفته و ماهی بیرنگ می شود

زمان تخمیزی این ماهی از اوایل اردیبهشت تا اوایل تیره ماه است

از پلانکتونها، نکتونبوزها و حشرات روی آب تغذیه می کند

انتشار :

به صورت دسته جمعی در آبهای زلال رودخانه ها و یا قناتهای با جریان سریع زیست می نماید در رودخانه های و رودی تالاب انزلی و در سراسر رودخانه سفید رود در سرشاخه

های شاهرود و قزل اوزن دیده می شود همچنین در اطراف تهران در رودخانه های هزار -
کرج جاجرود و در قناتهای جنوب تهران نیز یافت می شود.
ارزش اقتصادی :

ماهی خیاطه فاقد ارزش اقتصادی می باشد

۳-۳-۴ نام علمی : *Leuciscus (squalius) cephalus* (Linnaeus 1758)

نام فارسی : ماهی سر مخروطی سیاه فلس

مشخصات سیستماتیکی :

L.Lat = 44-46

Ph.t = 2.5-5.2

زیست شناسی :

بدن این ماهی سیاه فلس کشیده و در مقطع عرضی دایره ای شکل است دارای سر پهن و
ضخیم و شکاه دهانی بزرگ است فلسها درشت و اطراف آن تیره رنگ بوده و شبیه تور به
نظر می رسد قسمت خارجی باله مخرجی به طرف خارج برآمده به نظر می رسد که این
برآمدگی را در ماهیان بالغ به خوبی می توان مشاهده کرد

بچه ماهیان از کرمها، سخت پوستان کوچک لارو حشرات حشرات غیر آبزی (هوازی)
نرمتنان و گیاهان آبزی تغذیه میکنند

با افزایش سن ماهیان رژیم غذایی آنها معطوف به تخم سایر ماهیان بچه ماهیان میگوها قورباغه ها و حتی موشهای آبی می شود زمان تخمیزی ماههای فروردین تا خرداد می باشد که در این هنگام ماهیان نر لباس عروسی به تن می کنند

تعداد تخمها ۴۵ هزار عدد برای هر کیلوگرم وزن بدن ماهی ماده است قطر تخمها ۱/۵ میلی متر می باشد و به گیاهان آبی و سنگها می چسبند دوره انکوباسیون تخمها حدود ۱ هفته است. رشد این ماهی چندان سریع نیست ماهی نر در سن ۳ سالگی و ماده در ۴ سالگی بالغ

می شوند

انتشار :

این ماهیان به صورت دسته جمعی در رودخانه هایی که دارای جریان سریعتر زندگی می

کنند و در سواحل فنلاند این ماهی وارد آبهای لب شور می گردد

ارزش اقتصادی :

این ماهی دارای ارزش اقتصادی می باشد.

۴-۳-۴ نام علمی : *Capoeta macrolepis*

نام فارسی : سیاه ماهی

مشخصات سیستماتیکی :

$D_{III/7}$ $A_{III/5}$ L.Lat= 40-44

زیست شناسی :

این زیر گونه دارای یک جفت سبیلک بوده و سر در آنها کوتاه و پوزه کند دیده می شود

شکاف دهانی بزرگ دارند و اولین شعاع سخت باله پشتی در این ماهیان سخت و مضرس

می باشد وجه تمایز آنها که به طور عمده قابل رؤیت است فلسهای درشت بر روی بدنشان

است که تعداد آنها بر روی خط جانبی حدود ۴۰ الی ۴۴ عدد است

شکافهای آبششی روی اولین قوس پیشین ۲۴-۱۶ عدد و روی قوس پسین ۲۸-۱۸ عدد

طول سر ۲۵٪ طول استاندارد ۸-۷ ردیف فلس بالای خط جانبی و ۶ تا ۷ ردیف بین خط

جانبی و محل باله شکمی می باشد

انتشار :

انتشار و پراکندگی آن کاملاً مشخص نیست

۵-۳-۴ نام علمی : *Capoeta arakica*

نام فارسی : سیاه ماهی

مشخصات سیستماتیکی

$D_{III/9}$

$A_{III/5}$

$L.L=49-54$

زیست شناسی :

این ماهی دارای بدنی کشیده و دهان بزرگ بوده دارای یک جفت سیلک و لب زیرین

شاخی و لبه آن برنده است

مواد غذایی این ماهی شامل لارو حشرات موجودات کفزی و گیاهان آبی می باشد

انتشار :

این نمونه در آبگرم (واقع در چند کیلومتری قم نزدیک سد پانزده خرداد) شناسایی شد

ارزش اقتصادی : ندارد

۴-۴ خانواده رفتگر ماهیان Cobitidae

ماهیان این خانواده کفزی با بدنی کشیده و خیلی ریز دارای ۶ تا ۱۲ عدد سیلک در اطراف دهان می باشند

رشد فلس در این ماهیان کاهش یافته است دهان زیرین و شاخی شده و کیسه شنا دو قسمتی بوده و بخش پیشین در یک کپسول غضروفی قرار گرفته است از این خانواده در جنوب آسیا و هندوستان گونه های مختلفی وجود دارند

۴-۴-۱ نام علمی : Genus Noemachilus (hasselt 1823)

نام فارسی : لوچ ماهی

زیست شناسی :

برای ماهیان ایران مشخصه ترین صفت این جنس وجود سیلک (دو جفت در نوک و یک جفت در گوشه دهان است)

سر گرد و غیر فشرده باله پشتی کمی در جلو یا عقب منشأ باله شکمی قرار دارد کیسه شنا در کپسول استخوانی پوشیده شده است بدن برهنه یا توسط فلسهای ریزی پوشیده شده یک تاج پشتی اغلب در عقب باله پشتی دارند گونه های زیادی از آن در آسیا وجود دارد اروپا دو گونه و در اتیوپی یک گونه از این خانواده وجود دارد

انتشار :

در ایران در تمام حوزه های آبریز به جز حوزه زاینده رود وجود دارد و حدود ۱۹ گونه از این خانواده در ایران هستند

ارزش اقتصادی :

این ماهی فاقد ارزش اقتصادی می باشد.

۲-۴-۴ نام علمی : *Noemachilus malapeterurus*

نام فارسی : ماهی لوچ سیلک دار

مشخصات سیستماتیکي :

D_{II-III/7} A_{II-III/5}

زیست شناسی : دارای یک چین پوستی بوده که از عقب باله پشتی تا پایانه باله دمی امتداد یافته است باله مخرجی از باله سینه ای طویلتر است عمق ساقه دمی ۷۲٪ طول ساقه دمی بوده بدن و چین پوستی توسط لکه های قهوه ای تیره پوشیده شده که در قسمت عقب تمایل به تشکیل خطوط منظم عرضی دارد دارای یک لکه تیره عرضی در پایه باله دمی است آرواره بالا دارای یک زائده دندانی رشد یافته که درون شکاف آرواره پایین جای می گیرد در قسمتهای عقبی بدن نمونه های بزرگ فلس دیده می شود باله های پشتی و مخرجی گرد است

Banarescu , Nalbant (۱۹۶۴) سه زیر گونه برای آن شناخته اند
N.m.malapeterus از حوزه دجله و فرات N.m,ma cmahoni از دلتای رود هلمند
در سیستان و حوزه دریای خزر و دریاچه نمک به نمونه های ترکیه نزدیک است و بر
اساس منابع و ارتباطات جغرافیایی جانوری نمونه های حوزه دریای خزر به زیر گونه
N.m.malapeterus تعلق دارند

انتشار :

در حوزه دجله در ترکیه، حوزه دریای خزر - حوزه های تجن و دریاچه نمک وجود دارد

ارزش اقتصادی :

این ماهی فاقد ارزش اقتصادی می باشد.

جداول بیومتری مربوط به نمونه های صید شده

فصل پنجم :

نتیجه گیری و پیشنهادات

۵-۱ نتیجه گیری

گونه هایی که در این بررسی داده شده اکثراً از گونه هایی ثابت مناطق کویری و خشکی ایران است.

این رودخانه ها که در مناطق کویری قرار دارند بیشترین میزان آبشان در اواخر فصل زمستان و ائایل بهار است چرا که با گرم شدن هوا قسمت زیادی از آب آنها تبخیر شده و یا خشک می شوند و به صورت مرداب در می آیند و اینگونه ماهیان می توانند در این محیطها زندگی کنند البته صرف نظر از ماهی سایر آبزیان دیگر هم در این مناطق وجود دارند

اگر بتوان با توجه به اقلیم نسبت به ماهی دار کردن این رودخانه ها و گونه های سازگار اقدام نمود از نظر تنوع و فراوانی بسیار مفید خواهد بود برای اینکار ابتدا باید ارزیابی درستی از منطقه صورت گیرد چرا که مطالعه غیر اصولی و یا ضعیف باعث عواقب ناگواری در اکوسیستم منطقه ای می شود

به هر حال در میهن پهناور ایران اینگونه محیطهای آبی وجود دارد که بررسی و مطالعه ای روی آنها صورت نگرفته و استعدادهای آنها ناشناخته مانده و این نیاز به یک ذوق کمی همت و پشتیبانی و بودن امکانات میسر واقع می شود

۵-۲ پیشنهادات

با توجه به اهمیت پروتئین حیوانی و رشد جمعیت لازم به تذکر است که به امر حفظ و توسعه و تکثیر آبزیان توجه شایانی می شود زیرا فرآورده های موجودات آبی به لحاظ مواد معدنی و پروتئینی و سایر فاکتور های موجود در آن بین سایر مواد خوراکی انسان اهمیت ویژه ای دارد

از طرف دیگر فعالیتهای انسان از همان روزگار اولیه همیشه منجر به ایجاد تغییراتی در محیط زیست شده است ولی در دهه های اخیر تأثیر این فعالیت سریعتر و مشخص تر است فشار های حاصله از رشد جمعیت مصرف زیاده از حد و کنترل نشده شهرنشینی گسترش صنعت و پیشرفتهای علوم و تکنولوژی سرعت تغییرات محیط زیست را باعث شده است این عوامل مشکلاتی را ایجاد می کند که نه تنها بر محلی یا اجتماعی خاص بلکه بر جمعیت سراسر دنیا اعم از کشورهای پیشرفته اثر می گذارند و با توجه به رشد جمعیت انسانی در دنیا و کمبود مواد غذایی همیشه یکسری راه حلهایی برای کاهش جمعیت (کنترل جمعیت) و یا افزایش مواد غذایی ارائه شده است

با توجه به افزایش مواد مغذی تولید غذا در خشکی به مراتب مشکلتر از تولید غذا در دریاست و این با توجه به محدودیتی است که تولید در خشکی را مشکل می سازد و این نکته مهمی است که تغذیه و تولید از طریق دریاها بایست مد نظر مسئولین و کارشناسان قرار گیرد.

لذا حفظ منابع آبی نظیر اقیانوسها، دریاها، رودخانه ها، دریاچه ها و در هر زمان وظیفه همگی ماست که در جلوگیری از آلودگی اینگونه منابع آبی بکوشیم با بررسی اینگونه منابع آبی نظیر رودخانه های مورد نظر و مطالعه در این موارد باعث ایجاد نتایجی خواهد شد که هم از نظر علمی و هم از نظر انتفاعی برای مؤسسات ذینفع مفید خواهد بود و در اقدام آنها بر روی این منابع آبی کمک خواهد کرد

زدودن زباله ها و لایروبی رسوبات (مخصوصاً سمی) در این مجامع زیستی بسیار مهم و با توجه به زنجیره غذایی مواد و ویژگیهای بیولوژیکی اثرات جبران ناپذیری را به همراه خواهد داشت که در آینده انسانها دچار این معضلات خواهیم شد پس چه بهتر که هم اکنون در فکر این سرمایه های خدادادی باشیم

منابع فارسی :

- ۱- ابن رضا، سید حسین. ۱۳۶۵، قم از نظر اجتماعی و اقتصادی
- ۲- جیبی، طلعت. ۱۳۷۳. جانور شناسی عمومی، جلد دوم و سوم، انتشارات دانشگاه تهران
- ۳- دبیران جغرافیایی استان قم. ۱۳۷۳. جغرافیای استان قم
- ۴- ماهنامه آبزیان. ۱۳۷۴. شماره ۴
- ۵- وضعیت منابع آب کشور. شماره ۱۴، اردیبهشت ۱۳۷۶، سازمان مدیریت منابع آب ایران. وزارت نیرو. مرکز تحقیقات منابع آب
- ۶- وضعیت منابع آب کشور. شماره ۹، مهرماه ۱۳۷۳، سازمان مدیریت منابع آب ایران. وزارت نیرو. مرکز تحقیقات منابع آب
- ۷- وثوقی، غ و مستجیر، ب. ۱۳۷۳. ماهیان آب شیرین، انتشارات دانشگاه تهران
- ۸- وثوقی، غ و ۱۳۶۵. ماهی شناسی عمومی، پلی کی، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران
- ۹- وثوقی، غ- ۱۳۶۵. شناسایی ماهیان حوزه دریاچه هامون، نامه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

۱۰- وثوقی، غ. ۱۳۶۱. شناسایی ماهیان دریاچه پریشان چشمه ها و رودخانه های

اطراف کازرون و محسنی، نامه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

۱۱- یدا،، افشین. ۱۳۷۳. رودخانه های مهم ایران.

منابع انگلیسی :

1. Banarescu, p. 1984. the Fresh Water Fishes of Europe Cyprinidae .

2. Kaesteer, A. 1985 . Lehrbuch der speziellen

Zoologie . Band . 1 . 2 . 3 . Gustav Fischer

Verlay Stuttgart.

3 . Lagler, K.F.etal., 1962 . I Chthyology . John Wiley 8

Sons , Inc . USA

4. Nikolski, G.W. 1957. Die Fische Tadshikistans.

USSR.

پیوستها

تصاویر مربوط به نمونه های صید شده

Alburnoides bipunctatus (ماهی خیاطه)

Leusiscus cephalus orientalis (ماهی سر مخروطی سیاه فلس)

Capoeta Arakica سیاه ماهی

Capoeta macrolepis سیاه ماهی

Neomachilus malapterurus ماهی لوچ سبیلک دار

نمونه های موجودات نبتیک رودخانه قمرود و سد پانزده خرداد

Abstract

This project was accomplished on ghomrood river and panzdah khordad damm in ghom province .

The purpose of this project was to define different species of the river fish also to mention all the Benthics and other species of the province .

In this research was used different means of fishing appliances to catch all the ethnic and non ethnic species and other providing .

The species the fish were fixed by formalin and Benthose species were fixed by alcohol .

After transferring to Tehran Biometric of photographs and removing the pharyngeal teeth removal were accomplished and then with the advisor of Dr . Gholamhossein Vossoughi the Genius and the species were diffined .

This research was held on spring and summer and in five stations and like other fresh water habitants the over all result showed that most fish belonged .

To Cyprinidae family and some of the had economical Value while others didn't .