بررسی فاکتورهای فیزیکوشیمیایی آب کانال محمدیه استان تهران جهت پرورش ماهی

محمود رامین[۱]*، مسطوره دوستدار[۲]، حسن نصرالله زاده[۳]، فریبا واحدی[۴]

*mrifro@yahoo.com

۱، ۲، ۳ و۴-موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، صندوق پستی:۱۱۶-۱۳۱۸۵

تاریخ دریافت: دی ۱۳۹۱ تاریخ پذیرش: آذر ۱۳۹۲

چکیده

در این بررسی که طی سال ۱۳۹۰ و به مدت یکسال درزمان آبگیری کانال در ماههای اردیبهشت، خرداد ، تیر ، مرداد ، شهریور و مهر ماه انجام شد، فاکتورهای فیزیکوشیمیایی آب کانال محمدیه واقع در شهرستانهای اسلامشهر. رباط کریم و شهریار در استان تهران بررسی شدند و نمونه برداری در ۵ ایستگاه مختلف انجام گرفت .فاکتورهای بررسی شده شامل درجه حرارت آب و هوا- اکسیژن محلول- کدورت- رنگ- سختی کل- کلر- کلسیم- منیزیم- غلظت مواد مغذی (بیوژن) شامل ازت (نیتریت- نیترات- آمونیاک) –فسفر – مواد جامد معلق و محلول – هدایت الکتریکی- BOD – COD - HCO -3و... بوده وکلیه نمونه ها پس از جمع آوری در ظروف مربوطه و درج مشخصات نمونه برای بررسی به آزمایشگاه منتقل گردیدند. پارامترهای اکسیژن محلول و کلر آزاد نیزدر محل اندازه گیری شدند. بررسی نتایج عوامل فیزیکی و شیمیایی آب در کانال محمدیه نشان میدهد که تمام عوامل اندازه گیری شده به غیر از دمای آب در ماههای مختلف در مقایسه با استانداردهای ایران و جهان در ایستگاههای مختلف در حد مطلوب بوده و جهت کاربردهای شیلاتی مناسب می باشند. با توجه به اینکه میانگین دمای آب در فصول گرم سال (ماههای اردیبهشت الی شهریور) بالا می باشدآب کانال برای پرورش ماهیان سردآبی چندان مناسب نمی باشد وبیشتر مناسب ماهیان گرمابی می باشد. از طرف دیگر با در نظر گرفتن دمای مناسب آب در ایستگاه اول پرورش ماهیان سردآبی با استفاده از بچه ماهیان ۵۰ تا ۷۰ گرمی در دوره زمانی شهریور تا آذر ماه امکان پذیر می باشد.

لغات کلیدی: فاکتورهای فیزیکوشیمیایی، کانال محمدیه ،پرورش ماهی، ماهیان سردآبی، ماهیان گرمابی

*نویسنده مسئول

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]

مقدمه

پرورش ماهی در آبهای شیرین اصلی ترین منبع تولید در آبهای داخلی می باشد به گونه ای که میزان تولید کپورماهیان پرورشی از ۲۷۵۰۰ تن در سال ۱۳۷۹ به ۱۲۱۸۵۹ تن در سال ۱۳۸۹ و میزان تولید ماهیان سردآبی از ۹۰۰۰ تن در سال ۱۳۷۹ به۹۱۵۱۹ تن در سال ۱۳۸۹ افزایش یافته است.

ولی میزان تولید در استانهای کشور ما به جهت منابع آبی متغیر از نظر دبی آب و کیفیت آن، شرایط اکولوژیک متفاوت و نوع آب (چاه، چشمه و رودخانه) بسیار متفاوت است مثلا در خصوص ماهیان سردآبی استانهای چهارمحال و بختیاری، مازندران، لرستان، کهکیلویه و بویراحمدو آذربایجان غربی در رتبه های اول تا پنجم و استان تهران با تولید ۳۱۰۳ تن در رتبه هشتم و در خصوص ماهیان گرم آبی (کپورماهیان پرورشی) استان مازندران با تولید ۳۹۰۰۰ تن در رتبه اول و استانهای گیلان، خوزستان و گلستان در رتبه های دوم تا چهارم و استان تهران با تولید۲۴۳ تن در رتبه های آخر قرار دارد. صنعت آبزی پروری در صورتیکه علم و تکنولوژی را درکنار پتانسیل های آبی دخالت دهد قطعاً میزان برداشت ماهیان سردآبی در واحد سطح از ۱۰الی۱۵ کیلوگرم به چند برابر خواهد رسید. بنابراین برای افزایش تولید و رونق آبزی پروری و جلوگیری از هدر رفتن منابع آبی باید از همه پتانسیل های آبی که امکان استفاده از آن وجود دارد، بهره برداری نمود.

ازجمله پتانسیل های آبی در استانهای تهران و البرز جنوبی می توان به آب کانال محمدیه اشاره داشت. کانال محمدیه به طول۳۷ کیلومتر آب ۱۱۷حلقه چاه در جنوب تهران با دبی حد اقل ۴ مترمکعب در ثانیه در خروجی انتهای کانال سر پوشیده، بخش عظیمی از زمین های کشاورزی منطقه شهریار کرج را مشروب می نماید. خصوصیات فیزیکی وشیمیایی آب این منبع آبی در کنار دیگر ویژگی های موثر در آبزی پروری اصلی ترین مولفه تاثیر گذار در تکثیر و پرورش ماهیان سردآبی و گرم آبی می باشد و اگرخصوصیات فیزیکی وشیمیایی آب این کانال در کنار یک جریان مستمر آب در تمامی فصول و نبود معارضین(کشاورزان) از نظر پرورش ماهی قابل استفاده باشد ، میتوان برای آن مجوز صادر نمود. با توجه به اینکه آب کانال جهت آبیاری زمینهای کشاورزی اطراف به کار می رود و از ماه آذر تا پایان فصل زمستان آبگیری نمی شود، لذا در این دوره زمانی نمونه برداری از آب امکان پذیر نبود.

مواد وروش کار

پس از بررسیهای اولیه و مطالعه نقشه ها طی یک بازدید از مسیر کانال محمدیه در دی ماه ۱۳۸۹ تعداد ۵ ایستگاه با توجه به مسیر و طول کانال و در نظر گرفتن ۲ ایستگاه در ابتدا و انتهای کانال و۳ ایستگاه بین ابتدا و انتهای کانال و در فواصل معین، جهت انجام عملیات نمونه برداری تعیین شدند.

ردیف	نام ایستگاه	مختصات جغرافیایی
۱	ابتدای کانال روباز- بعد از خروجی کانال سرپوشیده	N۵۲ ۵۷ ۱۹ E۳۵ ۴۲ ۸۱۸
۲	قبل از منطقه نصیر آباد	N۹۲ ۵۱ ۵۴ E۴۲۷ ۳۵ ۴۰
۳	دهشاد	N۵۱ ۴۳ ۱۰ E۳۳ ۳۵ ۳۹
۴	بین کانال فرعی ۶ و ۷	N۷۷ ۵۰ ۹۹ E۳۵ ۳۵ ۷۰۹
۵	انتهای کانال- روستای منجیل آباد.	N۶۹ ۵۰ ۴۸ E۳۵ ۲۲ ۵۹۵

عملیات نمونه برداری در نیمه دوم هر ماه و به ترتیب در ماههای اردیبهشت- خرداد- تیر- مرداد – شهریور- مهر وهر بار از ساعت ۱۰ الی ۱۵ انجام می شد .

پارامترهای فیزیکی وشیمی شامل درجه حرارت آب و هوا، اکسیژن محلول، pH، BOD، COD شفافیت، رنگ،کدورت،HCO_3،CO_2، CO_3 قلیاییت تام، سختی کل، کلر، کلسیم، منیزیم، و غلظت مواد

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]

مغذی (Biogenic)شامل ازت (نیتریت، نیترات، آمونیاک)، فسفر، مواد جامد معلق، مواد جامد محلول،هدایت الکتریکی با نمونه برداری از آب صورت گرفت .برداشت نمونه از ایستگاههای تعیین شده طبق اصول نمونه برداری در ظروف پلاستیکی ۱لیتری انجام گرفته و سپس نمونه‌ها تحت شرایط ویژه به آزمایشگاه منتقل شدند و بطور مجزافاکتورهای فیزیکی وشیمیایی اندازه‌گیری شد. روشهای اندازه‌گیری براساس کتاب استاندارد متد بود .



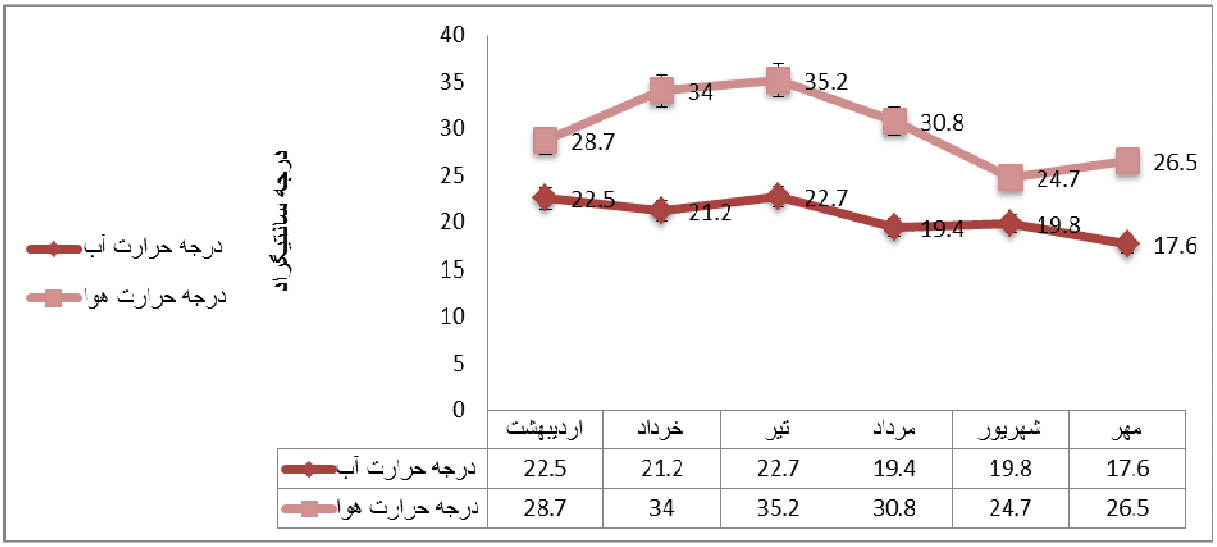
موقعیت تمام ایستگاه های نمونه برداری

نتایج

دمای آب و هوا در محل بر حسب درجه سانتی گراد طی ۶ ماه، در ۵ ایستگاه و۳۰ نمونه اندازه گیری شد.متوسط دمای آب و هوادر طول دوره نمونه برداری به ترتیب بین کمترین میزان ۱۷و۲۳ درجه سانتی گراد و بیشترین میزان۲۵/۵و۳۸درجه سانتی گراددر نوسان بود ومیانگین دمای آب در طول مدت نمونه برداری۲۰/۵۳ درجه سانتی گراد برآورد شد.دامنه نوسان دمائی آب و هوا در طول دوره در ایستگاه های مورد مطالعه بترتیب ۸/۵و ۱۵ درجه سانتی گراد بود. اختلاف معنی داری آماری در دمای آب نیز در بین ایستگاه های مختلف در طول مدت نمونه برداری مشاهده نگردید($p>0.05$). (شکل۱)

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]



	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر
درجه حرارت آب	22.5	21.2	22.7	19.4	19.8	17.6
درجه حرارت هوا	28.7	34	35.2	30.8	24.7	26.5

شکل ۱: متوسط دمای آب وهوا در کانال محمدیه در طول مدت نمونه برداری

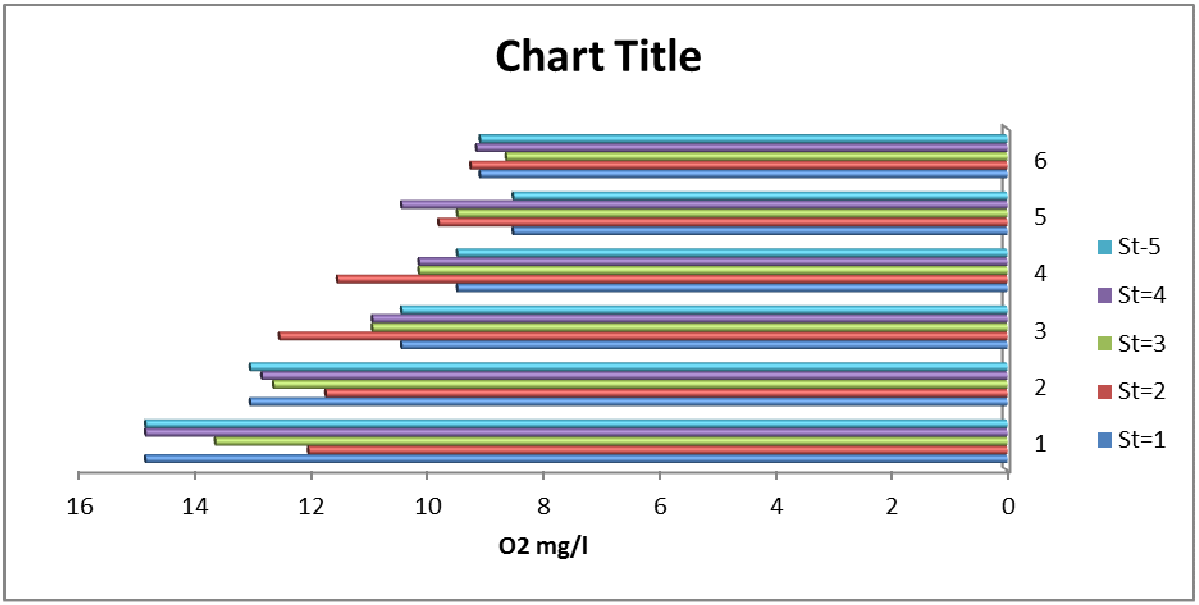
شرایط دمائی منطقه و در پی آن دمای آب، یکی از مهمترین شاخص های محدود کننده در آبزی پروری (تکثیر و پرورش آبزیان) است. مناسب ترین دما برای پرورش قزل آلای رنگین کمان، ۱۸-۱۴ درجه سانتی گراد بوده که در دامنه دمایی۲۱-۱۲امکان پرورش وجود دارد.

با استناد به نتایج دمائی که یکی از مهمترین فاکتورهای محدود کننده در آبزی پروری می باشد، ترجیحاً پرورش یک دوره ای گرم آبی با استفاده از بچه ماهیان ۵۰ الی ۱۰۰ گرمی در مرحله کشت و معرفی به کانال، توصیه می گردد. با توجه به افزایش دمای آب به بیش از ۲۲ درجه سانتی گراد در چهار ماه از سال (اردیبهشت خرداد، تیر، مرداد و شهریور) جهت پرورش ماهیان سردآبی مناسب نمی باشد، قابل ذکر است که دمای مرگ ماهی ۳۲ درجه سانتی گراد است و در بیش از ۲۸ درجه سانتی گراد رشد ماهیان گرم آبی متوقف می گردد.

با توجه به اندازه‌گیری‌های انجام شده، حداقل اکسیژن محلول۸/۴۸ میلی‌گرم در لیتر در مرداد در ایستگاه ۵ بود. متوسط این فاکتور برای ایستگاه ۱ بامقدار۱۱/۷میلی‌گرم در لیتر بیشترین و در ایستگاه۵ با۱۰/۸۶میلی‌گرم در لیتر کمترین میزان بود. در کل، ایستگاههای ۱و۲در طول مدت نمونه برداری مقادیر بیشتری نسبت به ایستگاههای دیگر نشان دادند .

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]

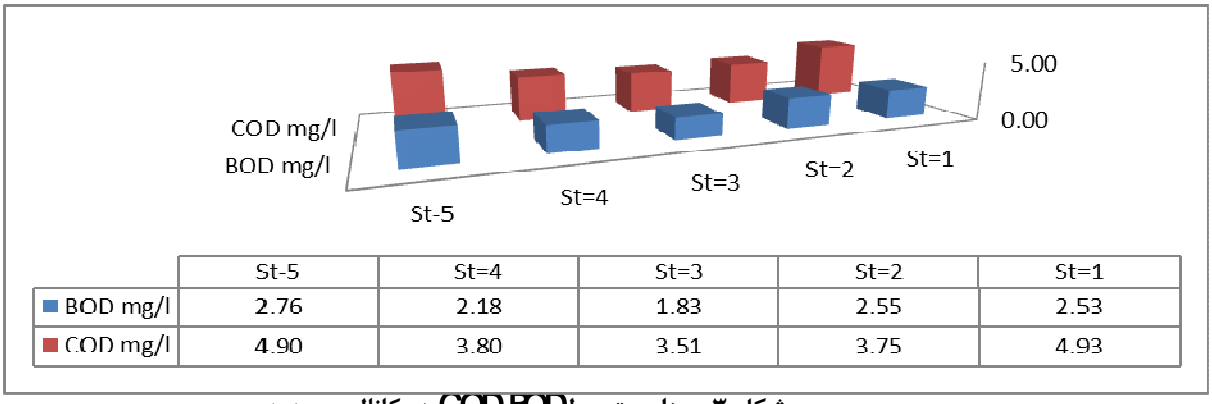
[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]



شکل ۲: متوسط میزان ماهانه اکسیژن محلول در کانال محمدیه.

طی بررسی های بعمل آمده، میزان اکسیژن محلول در آب کانال محمدیه در طول سال ۱۴/۸-۸/۴۸ بود. بنابراین میزان اکسیژن محلول آب رودخانه مورد مطالعه در حد مطلوب بوده و حتی سبب جلوگیری از برخی خسارات احتمالی می گردد.

متوسط میزان BOD و COD در طول مدت نمونه برداری بترتیب ۲/۴۳و۴/۲۹ میلی‌گرم در لیتربرآورد شد، بطوریکه ایستگاه ۱با ۵/۳میلی‌گرم در لیتر بیشترین میزان BOD رادراردیبهشت ماه و ایستگاه ۵ با۷/۸میلی‌گرم در لیتر بیشترین میزان COD را در شهریور ماه دارا بود. میانگین دامنه نوسانات BOD و COD در طول مدت نمونه برداری را شکل ۳در ماه های مختلف نشان می‌دهد.



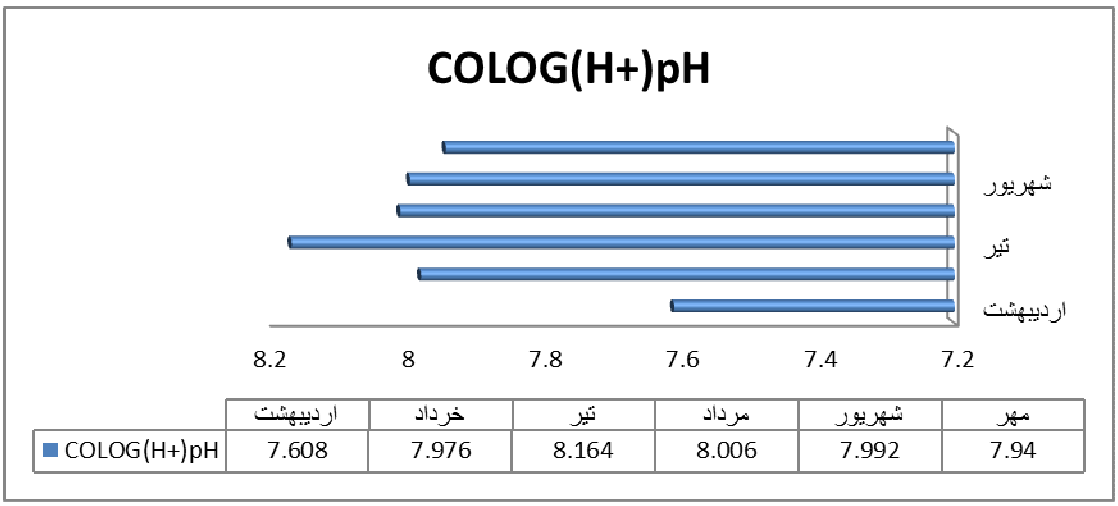
	St-5	St=4	St=3	St=2	St=1
BOD mg/l	2.76	2.18	1.83	2.55	2.53
COD mg/l	4.90	3.80	3.51	3.75	4.93

شکل ۳: میزان متوسطCOD,BOD در کانال محمدیه.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]

-اندازه گیری‌های pH در طول دوره مطالعاتی نشان می‌دهد که حداقل میزان آن ۱۷/۷ مربوط به ایستگاه سه در اردیبهشت و حداکثر آن۸/۶۰ در ایستگاه۴ در تیر ماه بود. شکل ۳ تغییرات pH را نشان داده است ،pH ۹۵ /۷ با دامنه ۱/۴۳بین ایستگاه های مختلف در نوسان بود.



	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر
COLOG(H+)pH	7.608	7.976	8.164	8.006	7.992	7.94

شکل ۴: اسیدیته((pH) آب کانال محمدیه استان تهران

در این تحقیق مشخص گردید که آب کانال محمدیه از نوع قلیائی بوده و حداقل میزان آن ۷/۱۷ می باشد.

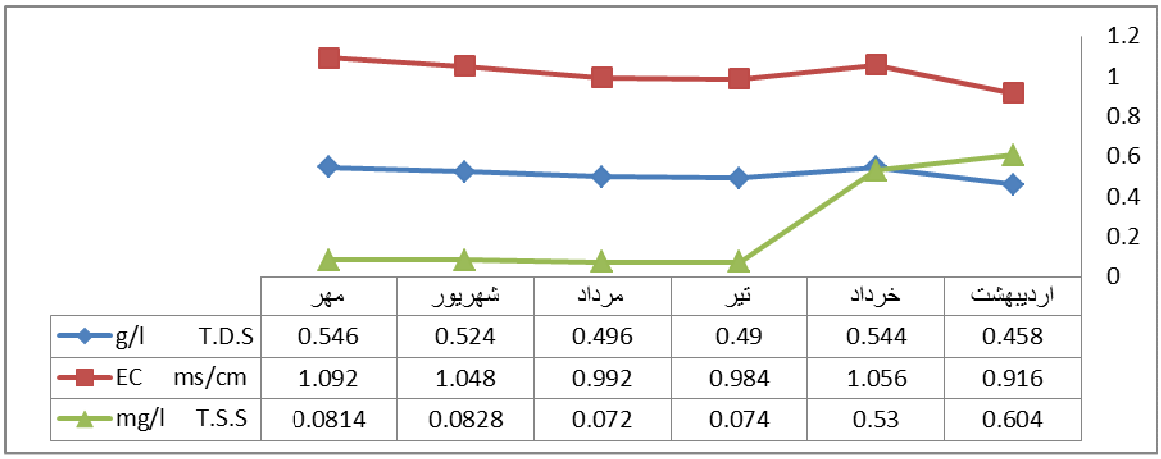
- مقدار هدایت الکتریکی (EC) ازµs/cm ۷۷۰ در ایستگاه ۴ و ماه اردیبهشت تا ۱۳۲۰µs/cm در ایستگاه۱ و درمهر ماه متغیر بود. با توجه به کاهش شدید آب در مهر ماه در ایستگاه ۱ ، افزایش مقادیر مذکور منطقی به نظر می آید. بیشترین میزان این فاکتور در اکثر ماههای سال مربوط به ایستگاه ۵ به میزان ۰/۰۳۴µs/cm ± ۱۰۳۸ بود.

در این تحقیق میزان متوسط هدایت الکتریکی آب ۱۰۱۰µs/cm بود.

دامنه تغییرات مجموع مواد محلولِ (TDS) درکلیه ایستگاههاحداکثر به میزان ۰/۱ تا ۰/۲گرم در لیتر متغیر بود ومیزان آن دراین دوره ۰/۵۱g/l است که با موارد هدایت الکتریکی در کلیه ماههای نمونه برداری مطابقت می کند.همچنین میزان متوسط فاکتور ۰/۲۴T.S.S میلیگرم در لیتراندازه گیری شد.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]

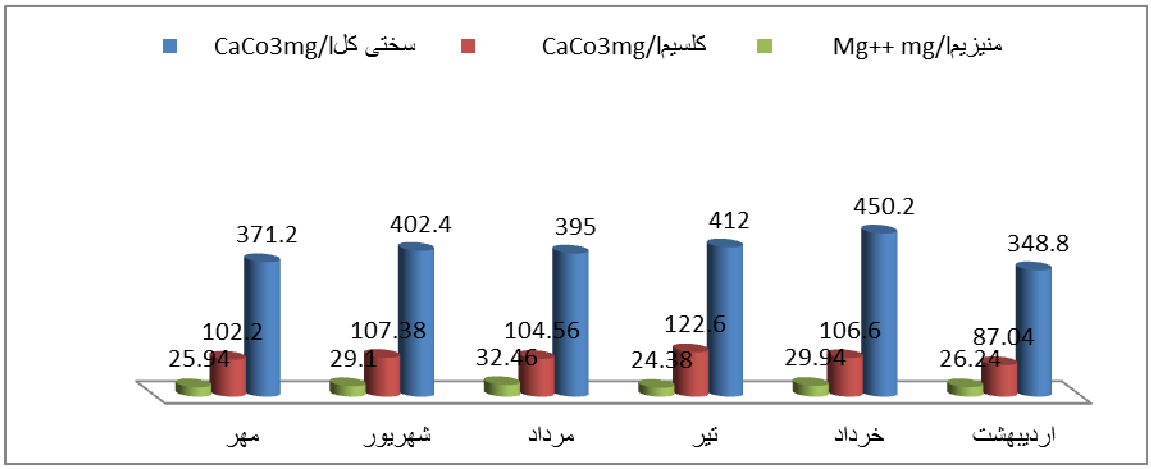
[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]



	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت
g/l T.D.S	0.546	0.524	0.496	0.49	0.544	0.458
EC ms/cm	1.092	1.048	0.992	0.984	1.056	0.916
mg/l T.S.S	0.0814	0.0828	0.072	0.074	0.53	0.604

شکل ۵: هدایت الکتریکی (EC)و (TDS)(T.S.S)کانال محمدیه استان تهران

ماکزیمم مقدار سختی کل مربوط به ایستگاه۱ در ماه خرداد به میزان ۴۹۶ میلی گرم بر لیتر و مینیمم مقدار آن در اردیبهشت ماه مربوط به ایستگاه های ۴ با ۲۳۳ میلی گرم بر لیتربود. این مقادیر برای سختی کلسیم به ترتیب ۱۲۱و۵۶/۲ میلی گرم بر لیتر برای سختی منیزیوم۵۹/۳ و ۱۶/۲ میلی گرم بر لیتراندازه گیری شد.



شکل ۶: سختی کل (CaCO3) وسختی کلسیم و منیزیم آب کانال محمدیه استان تهران

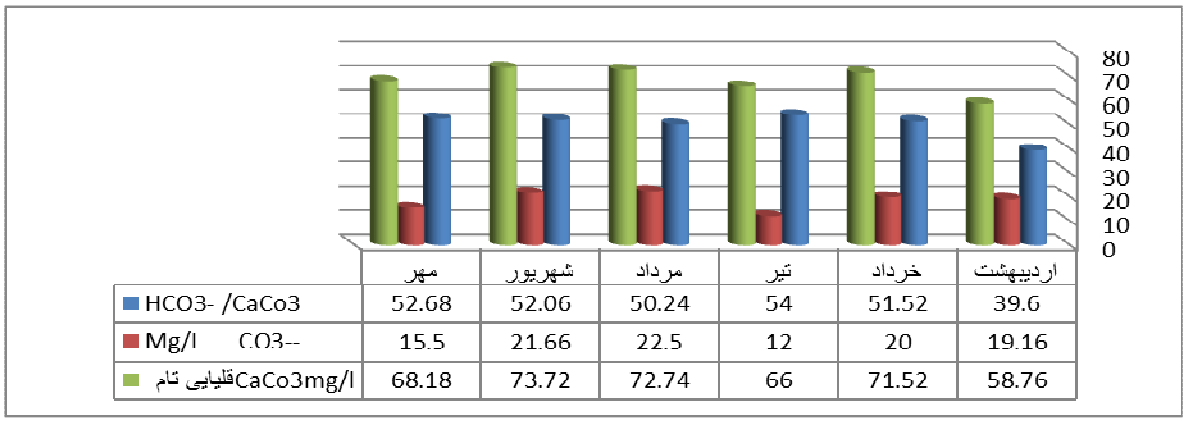
میزان سختی آب برای پرورش ماهی مهم بوده و یکی از ویژگیهای کیفی آب است که معمولاً گزارش می گردد. میانگین مقدار سختی کل در طول دوره مطالعاتی در ایستگاه های مورد مطالعه ۳۹۶/۶میلی گرم در لیتر بود.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]

میزان نوسانات سختی آب در طول دوره (۴۹۶ – ۲۳۳ میلی گرم بر لیتر) نشان می دهد که آب کانال بطور کلی از نوع آب های سخت یا سنگین بوده و به لحاظ خنثی نمودن اثرات فلزات سنگین بسیار مناسب می باشد. میزان سختی آب نیز برای پرورش ماهیان سردآبی و گرم آبی بلامانع است.

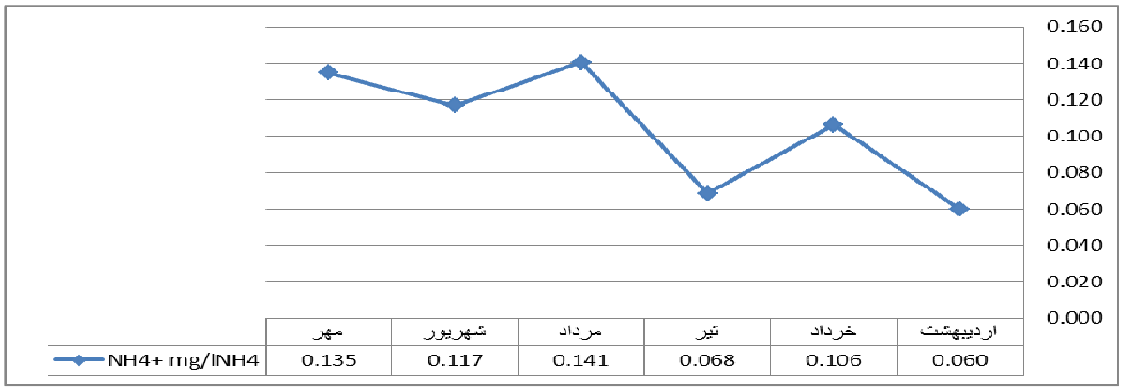
میزان تغییر قلیاییت تام در طول دوره مطالعاتی از۳۹/۶ تا ۸۴ میلی گرم در لیترمتغییربود ودامنه قلیاییت کربناتی به میزان۲۶/۱و برای قلیاییت بی کربناتی به میزان۴۵/۶ میلی گرم در لیتردر طول دوره مطالعاتی برآورد شد. میزان پیشنهادی قلیاییت برای مصرف در کارگاههای تکثیردر جداول ۲-۳-۴ آورده شد. مقادیر آنالیز شده انواع قلیاییت (قلیاییت تام - قلیاییت کربناتی- قلیاییت بی کربناتی) برای پرورش انواع ماهیان سردآبی و گرم آبی بلامانع می باشد.



	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت
HCO3- /CaCo3	52.68	52.06	50.24	54	51.52	39.6
Mg/l CO3--	15.5	21.66	22.5	12	20	19.16
قلیایی تامCaCo3mg/l	68.18	73.72	72.74	66	71.52	58.76

شکل ۷: اشکال مختلف قلیاییت در آب کانال محمدیه استان تهران

ازت آمونیاکی به فرم NH_4^+ در زنجیره غذایی فیتوپلانکتونی نقش اساسی دارد و مقادیر گزارش شده غلظتNH_4^+ بیشترین میزان را ۰/۲۹۶میلی‌گرم در لیتر در ایستگاه ۵ در شهریور ماه و کمترین مقدار آن را ۰/۰۳۸ میلی‌گرم در لیتر در همان ایستگاه ۳در اردیبهشت ماه نشان داد. اختلاف معنی دار آماری نیز در بین ایستگاه های مختلف در طول سال مشاهده نگردید($p>0.05$). میانگین ازت آمونیاکی در ایستگاه های مختلف در طول سال ۰/۱۰۵ میلی گرم در لیتر با دامنه ۰/۲۵۹ واحد بود.



	مهر	شهریور	مرداد	تیر	خرداد	اردیبهشت
NH4+ mg/lNH4	0.135	0.117	0.141	0.068	0.106	0.060

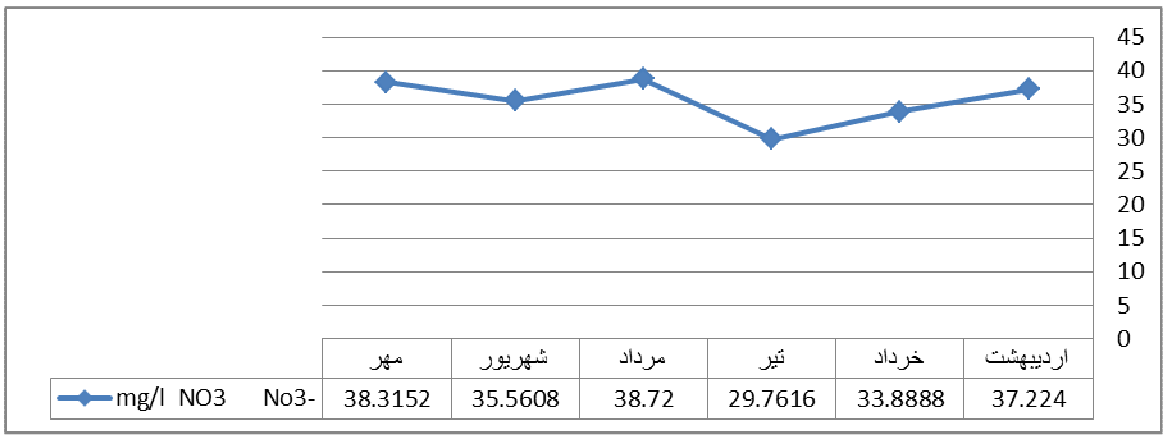
شکل ۸: میزان یون آمونیم(NH_4^+)آب کانال محمدیه استان تهران

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]

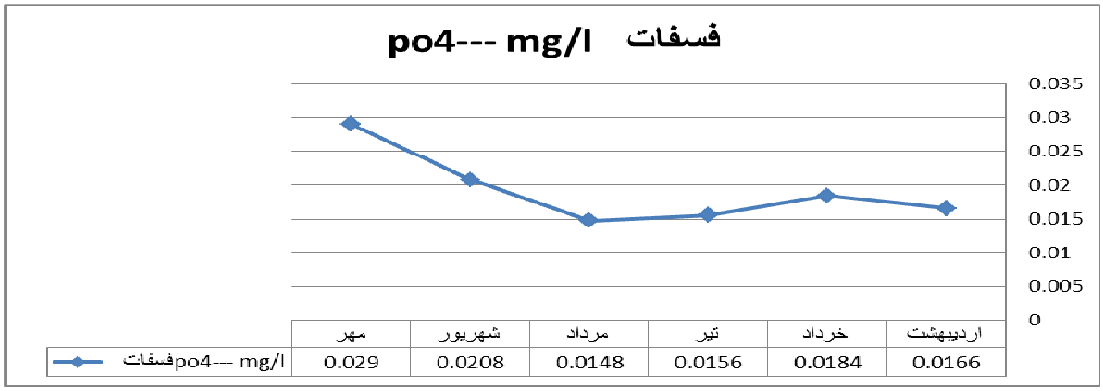
در این تحقیق میانگین ازت آمونیاکی در ایستگاه های مختلف در طول سال ۰/۰۰۶۵میلی گرم در لیتر با دامنه۰/۲۵۹واحد بود که به مراتب کمتر از میزان حد مجاز می باشد .

ماکزیمم مقدار نیتریت (NO_2^-) و نیترات (NO_3^-) مربوط به ایستگاه ۵و بترتیب ماه های مهر و شهریور، به میزان ۰/۲۳۴ و ۹/۱ میلی‌گرم در لیتربود. میانگین نیتریت و نیترات در ایستگاه های مختلف در طول سال بترتیب ۰/۰۱۴ و ۸/۰۹ میلی گرم در لیتر با دامنه ۰/۱۴۵و ۳/۳ واحد بود.



شکل ۹: نیترات آب کانال محمدیه ، محدوده استان تهران

دامنه تغییرات فسفات (PO_4^{-3}) از ۰/۰۱۲ میلی گرم در لیتر در ایستگاه ۴ تا ۰/۰۳۲میلی گرم در لیتر در ایستگاه سه، ماه مهر در نوسان بود. اختلاف معنی داری آماری نیز در بین ایستگاه های مختلف در طول سال برای پارامتر فسفات مشاهده نگردید($p>0.05$). میانگین فسفات در ایستگاه های مختلف در طول سال بترتیب ۰/۰۱۹ میلی گرم در لیتر با دامنه ۰/۰۲ واحد بود.



شکل ۱۰: فسفات($PO_{4^{-3}}$) آب کانال محمدیه، محدوده استان تهران

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]

مقدار میانگین آن ۰/۰۲۰ میلی گرم در لیتربود. از طرفی میزان فسفر برای آبهای طبیعی سطحی حداکثر ۰/۱ میلی گرم در لیتر بیان گردیدو میزان آن در مخازن آبی نباید از ۰/۰۵ میلی گرم در لیتر افزایش یابد که با بررسی های انجام شده در این تحقیق مطابقت دارد بنابراین میزان فسفر محلول در آب در منطقه مورد مطالعه جهت پرورش ماهی مناسب می باشد.

میزان رنگ درطول دوره بسیار ناچیز وآب شفاف بوده است و تنها در بعضی ایستگاهها گاها"میزان اندکی کدورت گزارش شد.اندازه گیری گازهای CO_2 , Cl_2 نیز در ایستگاهها صفر را نشان داده است.

بحث

کیفیت آب یکی از عوامل مهم در آبزی پروری بوده و در انتخاب نوع گونه پرورشی نقش تعیین کننده دارد. بررسی عوامل فیزیکی و شیمیایی آب در کانال محمدیه نشان میدهد که تمام عوامل اندازه گیری شده به غیر از دمای آب در ماههای مختلف در مقایسه با استانداردهای ایران و جهان در ایستگاههای مختلف در حد مطلوب بوده و جهت کاربردهای شیلاتی مناسب می باشد.

در کانال محمدیه دامنه نوسان دمای آب و هوا در طول دوره در ایستگاههای مورد مطالعه به ترتیب ۸/۵ و ۱۵ درجه سانتیگراد بوده و اختلاف معنی داری در دمای آب در بین ایستگاههای مختلف در طول مدت نمونه برداری مشاهده نگردید. در بررسی انجام شده روی قنات صالح آباد استان تهران نتایج نشان داد که میزان پارامترهای اندازه گیری شده با توجه به استانداردهای ایران و جهان در کلیه فصول سال جهت کاربری شیلاتی گرمابی قابل استفاده است و به نظر میرسد در فصل سرد سال (مهر ماه تا فروردین ماه) جهت کاربری شیلاتی سردآبی قابل استفاده باشد و دمای آب از حداقل ۱۸ درجه سانتیگراد در مهرماه تا حداکثر ۲۱/۵ درجه در تیرماه متغیر بوده است (علیزاده ثابت ، ۱۳۸۹) . نتایج بررسی دمای آب رودخانه هراز نیز حداقل دما را در ماههای دی- اسفند و فروردین و حداکثر دما را در مرداد و مهر نشان داد(واردی ۱۳۸۵).

اکسیژن محلول(DO) یکی از مهمترین فاکتورهای اصلی در کیفیت آبهاست که بواسطه تنفس ارگانیزم های موجود و تجزیه و اکسیداسیون بعضی از ترکیبات آلی مصرف می شود وکمبود آن سبب تجمع فلزاتی مثل کادمیوم، کروم و سرب در آبشش ماهیان می شود (Heath, ۱۹۹۵).

با توجه به بررسیهای انجام شده در کانال محمدیه، حداقل اکسیژن محلول ۸/۴۸ میلی‌گرم در لیتر در مرداد بوده است.متوسط این فاکتور بامقدار۱۱/۷میلی‌گرم در لیتر بیشترین و با۱۰/۸۶میلی‌گرم در لیتر کمترین میزان بود در بررسی اکسیژن محلول آب قنات صالح آباداز حداقل ۵/۴۵ میلی گرم در لیتر در مهر ماه تا حداکثر ۸/۳۷ میلی گرم در لیتر در اردیبهشت ماه محاسبه شد.

متوسط میزانBOD وCOD در طول مدت نمونه برداری در کانال محمدیه بترتیب ۲/۴۳و۴/۲۹ میلی‌گرم در لیتربرآورد شد.

میزان BOD_5 قنات صالح آباداز حداقل ۰/۴۴ میلی گرم در لیتر در مرداد ماه تا حداکثر ۴/۳۵ میلی گرم در لیتر در تیر ماه متغیر بود همچنین میزان COD آب قنات از حداقل ۵/۷ میلی گرم در لیتر تا حداکثر ۸۸ میلی گرم در لیتربوده است.

در مطالعه حاضر نیز در تمامی ایستگاهها دامنه نوسانات pH بدست آمده تا حدی قلیایی بوده وبا دامنه نوسانات تعیین شده در پرورش ماهیان کاملا مطابقت داشته و اختلاف معنی داری در بین ایستگاههای مختلف در طول سال مشاهده نگردید ($P>0.05$). در قنات صالح آبادpH آب از حداقل ۷/۰۲ در اردیبهشت ماه تا حداکثر ۷/۸۹ در همان ماه متغیر بوده است.در رودخانه هراز این مقدار ۶/۵ تا ۸ برآورد شد. به طور کلی طبق بررسیهای انجام شده در پرورش ماهی، آبی که pH آن کمی قلیایی است، نسبت به آبی که کمی اسیدی است، برتری دارد زیرا در آب های قلیائی میزان جذب فلزات سنگین توسط ماهی با افزایش pH، کاهش می یابد (Pillay, ۲۰۰۴).

افزایش میزان مواد محلول در آب بر روی تخم ریزی ماهیان اثر نامطلوبی دارد(Kaiser,۱۹۹۶). مقایسه مواد محلول اندازه گیری شده در این تحقیق نشان می دهد که مجموع مواد محلول(TDS) برای پرورش ماهیان گرم آبی برای آبزی پروری مشکل آفرین نمی باشد به اینصورت که دامنه تغییرات مجموع مواد محلول (TDS) در کلیه ایستگاهها حداکثر به میزان ۰/۱ تا ۰/۲ گرم در لیتر متغیر بوده و میزان آن در این دوره ۰/۵۱ گرم بر لیتر برآورد شد. همچنین میزان متوسط فاکتور TSS ، ۰/۲۴ میلیگرم در لیتر اندازه گیری گردید. مجموع مواد جامد معلق و محلول قنات صالح آباد از حداقل ۸۱۲ میلی گرم در لیتر در تیرماه تا حداکثر ۱۱۱۳ میلی گرم در لیتر در شهریور ماه متغیر بود همچنین مجموع این مواد جامد معلق (TSS) از ۰ تا ۳۱۰ میلی گرم در لیتر در شهریور ماه

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]

متغیر بوده، TDS نیز از ۷۸۰ میلی گرم در لیتر در شهریور تا حداکثر ۸۶۷ میلی گرم در لیتر در مهرماه بوده است.نتایج مجموع مواد محلول (TDS) در رودخانه ارس در محدوده استان اردبیل نیز نشان داد که مجموع این مواداز ۴۹۰ تا ۷۹۰ میلی گرم در لیتر در ماه آبان و ماه بهمن در نوسان بوده است (فارابی ،۱۳۸۹). با توجه به بررسیهای متعدد در زمینه آستانه تحمل آبزیان در اکوسیستم های آبی، ماهیان قابلیت تحمل مواد محلول تا هزار میلی گرم در لیتر را دارا هستند (Boyd, ۱۹۹۹).

در بررسی حاضرمیزان متوسط هدایت الکتریکی آب ۱۰۱۰ میکروزیمنس بر سانتیمترمحاسبه شده. نتایج بررسی هدایت الکتریکی (EC) در قنات صالح آباد از حداقل ۱۳۵۳ میکروزیمنس بر سانتی متر در مهرماه تا حداکثر ۱۴۰۰ میکروزیمنس بر سانتیمتر در خرداد ماه متغیر بود. در مطالعه و بررسی رودخانه ارس میزان این فاکتور از ۸۳۰ در ماه فروردین تا ۱۵۷۰ در ماه بهمن متغیر بود. در بررسی هدایت الکتریکی یکی از علل اصلی روند افزایشی این فاکتور را میتوان تخلیه مواد زائد فعالیتهای تولیدی و روان آبهای حوضه آبریز به رودخانه دانست.

در بررسی سختی آب کانال محمدیه میزان نوسانات سختی آب در طول دوره (۴۹۶ – ۲۳۳ میلی گرم بر لیتر) بوده که نشان می دهد آب کانال بطور کلی از نوع آب های سخت یا سنگین بوده و به لحاظ خنثی نمودن اثرات فلزات سنگین بسیار مناسب است ومیزان سختی این آب نیز برای پرورش ماهیان سردآبی و گرم آبی نیز بلامانع می باشد.

میزان سختی آب و تاثیر آن بر سمیت فلزات سنگین در آبزی پروری بسیار مهم بوده و یکی از ویژگیهای کیفی آب محسوب میشود(اسماعیلی ساری، ۱۳۸۱) میزان کل سختی آب از حداقل ۲۴۰ میلی گرم در لیتر در خرداد ماه تا حداکثر ۴۳۰ میلی گرم در لیتر در شهریور ماه در قنات صالح آباد متغیر بوده است. برآورد میزان سختی در رودخانه هراز کمتر از ۴۰۰ میلی گرم کربنات کلسیم را نشان داد. این مقدار در حوضه مطالعاتی رود ارس ۵۰۲ میلی گرم بر لیتر برآورد شد.

در بررسی کانال محمدیه دامنه قلیائیت کربناتی به میزان ۱/۲۶ و برای قلیائیت بیکربناتی به میزان ۴۵/۶ میلی گرم در لیتر محاسبه شد.

میزان قلیائیت کل آب قنات صالح آباد از حداقل ۳۱۰ میلی گرم در لیتر در خردادماه تا حداکثر ۴۰۰ میلی گرم در لیتر در شهریور ماه متغیر بود. نتایج اندازه گیری قلیائیت تام در رودخانه هراز نیز میزان کمتر از ۴۰۰ میلی گرم برلیتر کربنات کلسیم را نشان داد.

در این تحقیق میانگین ازت آمونیاکی به فرم $NH4^{+}$ در ایستگاههای مختلف در طول سال ۰/۰۰۶۵ میلی گرم با دامنه ۰/۲۵۹ واحد بود که به مراتب کمتر از میزان حد مجاز می باشد. میزان آمونیوم ($NH4^{+}$) آب قنات صالح آباد از حداقل ۰/۱میلی گرم در لیتر در شهریور ماه تا حداکثر ۱/۲۸ میلی گرم در لیتر در مهرماه در همان ایستگاه متغیر بوده است.

در بررسی فوق نیز میانگین نیتریت در ایستگاههای مختلف ۰/۰۱۴ میلی گرم در لیتر با دامنه ۰/۱۴۵ واحد محاسبه شد.

در بررسی میزان نیتریت قنات صالح آباد از حداقل ۰/۰۱۳ میلی گرم در لیتر در تیرماه تا حداکثر ۰/۳۹۰ میلی گرم در لیتر در اردیبهشت ماه متغیر بود.

در بررسی میزان فسفات کانال محمدیه اختلاف معنی دار آماری در بین ایستگاههای مختلف مشاهده نگردید. میزان فسفات برآورد شده قنات صالح آباد از حداقل ۰/۱۸ میلی گرم در لیتر در اردیبهشت ماه تا حداکثر ۰/۹۰ میلی گرم در لیتر در شهریورماه متغیر بود .

اندازه گیری کلر آب کانال محمدیه در همه ایستگاهها مقدار صفر رانشان داد. میزان این فاکتور در قنات صالح آباد حداکثر تا ۰/۵ میلی گرم در لیتر متغیر بوده است .

در این بررسی میزان تغییر رنگ در طول دوره در آب کانال محمدیه بسیار ناچیز وآب شفاف بوده است. میزان رنگ آب نیز در قنات صالح آباد از صفرتا حداکثر ۶۰ میلی گرم در لیتر در خرداد ماه متغیر بوده است.

با توجه به اینکه میانگین دمای آب در فصول گرم سال (ماههای اردیبهشت الی شهریور) بالا می باشد بنابراین برای پرورش ماهیان سردآبی مناسب نمی باشد و پیشنهاد می شود پرورش یک دوره ای ماهیان گرمابی با بچه ماهیان ۵۰ تا ۱۰۰ گرمی صورت بگیرد.

از طرف دیگر با در نظر گرفتن دمای مناسب آب در ایستگاه اول ، پرورش ماهیان سردآبی استفاده از بچه ماهیان ۵۰ تا ۷۰ گرمی در دوره زمانی شهریور تا آذر ماه امکان پذیر می باشد.

در مورد پیش بینی ظرفیت تولید و دلایل اقتصادی بودن آن در کانال محمدیه برای فعالیت های آبزی پروری،با توجه به ظرفیت آب که ظرفیت کامل آن در حدود ۶ مترمکعب در ثانیه در نظر گرفته شده ولی عملا در طول نمونه برداریها دبی اندازه گیری شده ۳-۳۱

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]

۲/۵مترمکعب بوده بنابراین با در نظر گرفتن دبی آب در دو حالت می توان بر اساس ظرفیت ۳ و یا ۶ مترمکعب آب جاری در کانال برنامه ریزی نمود.

اگر یک هکتاراستخرپرورش ماهیان گرم آبی با عمق ۱/۸ متر را در نظر بگیریم جهت پر شدن آن به ۱۸۰۰۰ مترمکعب آب نیاز داریم.این نیاز آبی تقریبا ۵/۲ مترمکعب در ثانیه خواهد بود و آب جبرانی مورد نیاز در حدود نصف میزان فوق می باشد که بایستی در طول دوره پرورش تامین شود.

بنابراین اگر دبی آب را در حدود ۶-۵ مترمکعب در ثانیه در نظر بگیریم در مدت یک ساعت یک هکتار استخر آبگیری خواهد شد و در صورتیکه این عمل بطور کامل و به مدت یک ماه انجام شود در حدود ۸۰۰-۷۵۰ هکتار استخر قابل آبگیری خواهد بود.با برخورداری از دبی آب در حدود ۳-۲/۵ مترمکعب در ثانیه این میزان استخر در حدود ۴۰۰ هکتار خواهد بود.

با در نظر گرفتن ۷۵۰ هکتار سطح زیرکشت و اینکه معمولا هر ۱۵ هکتار پرورش ماهیان گرم آبی منجر به اشتغال ۳ نفر می شود پس این میزان سطح کشت باعث اشتغال حداقل ۱۵۰ نفر بطور مستقیم خواهد شد.علاوه بر آن از طریق فعالیت های جانبی و وابسته به پرورش ماهی تعداد بیشتری از افراد مشغول به کار خواهند شد.

همچنین با در نظر گرفتن حداقل ۳ تن تولید در هکتار ماهیان گرم آبی می توان در هر دوره پرورش به ۲۲۵۰ تن از کپور ماهیان دست یافت و با توجه به هزینه های تولید و قیمت تمام شده از یکطرف و قیمت فروش از طرف دیگر در حال حاضر می توان انتظار حداقل ۱۰۰۰ تومان سود برای هر کیلو ماهی تولیدی را داشت و از این طریق در مجموع به ۲۲۵۰ میلیون تومان سود دست یافت.

منابع:

اسماعیلی ساری، ع. ۱۳۷۹. مبانی مدیریت کیفی آب در آبزی پروری. موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۲۶۳ صفحه.

اسماعیلی ساری، ع. ۱۳۸۱. آلاینده ها، بهداشت و استاندارد در محیط زیست. انتشارات نقش مهر. ۷۶۷ صفحه.

فارابی، م. ۱۳۸۹. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مطالعات فیزیکی، شیمیایی، زیستی و فلزات سنگین رودخانه ارس (محدوده استان اردبیل). موسسه تحقیقات شیلات ایران. ۱۴۶ صفحه.

لالوئی؛ ف. نجف پور، ش. نصراله زاده، ح. غلامی پور، س. واردی ا. ، رستمیان، م.ت ، روحی۱۳۸۳. هیدرولوژی و هیدروبیولوژی و آلودگی های ریست محیطی اعماق کمتر از ۱۰ متر حوضه جنوبی دریای خزر در۱۳۷۸ ، انتشارات موسسه تحقیقات شیلات ایران .

نجف پور؛ ش. غلامی پور، س. ربانی، م. روحی، ا. واردی، ا. یوسفیان، م. گنجیان، ع. و افرائی، م.ع. ۱۳۸۶. بررسی مستمر روخانه شیرود (غرب استان مازندران) ۱۳۷۹ . انتشارات موسسه تحقیقات شیلات ایران.

نجف پور، ش. نصراله زاده، ح. پرداختی، ع.ر. غلامی پور، س. و یوسفیان، م.۱۳۸۰. تعیین برخی از سموم کشاورزی کلره در آب رودخانه های بابلرود، چالوس و مصب آنها-۱۳۷۴. انتشارات موسسه تحقیقات شیلات ایران.

واردی،ا. ۱۳۸۸. بررسی کیفیت آب رودخانه ارس (فلزات سنگین) برای توسعه آبزی پروری دشت مغان . هشتمین سمینار بین‌المللی مهندسی رودخانه. دانشگاه شهید چمران اهواز.

Dale, P., Augustine, G.J., Fitzpatrick, D., Hall, W.C., LaMantia, A.S., McNamara, J.O.and White, L.E. 2008. Neuroscience. 4th ed. Sinauer Associates. pp. 121-2. ISBN 978-0-87893-697-7.

FCH, 1992. .Farm Chemicals Handbook. Pesticides Dictionary, Meister Publishing Company. Ohio, USA.

Hayes, W.J. Jr. and Laws, E.R. Jr, 1991. Handbook of Pesticide Toxicology. In: Classes of Pesticides, vol. 2. Academic Press, San Diego, CA.

Islamic Republic News Agency, Feb 17th, 2007; EPA's Chlorpyrifos Page; EPA's Interrum Reregistration Eligibility Decesion for Azinphosmethyl;htpp://www.epa.gov/REDs/azinphos methyle_ired.pdf

Johnson, W.W. and Finley, M.T. 1980. Handbook of Acute Toxicity of Chemicals to Fish and Aquatic Invertebrates. USFWS publication No. 137.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]

effects of the pesticide diazinon on the

Tomlin C. 1994. The Pesticide Manual, Incorporating the Agrochemical Handbook,10th Edition. Crop protection Publication; British Crop Protection Council and theRoyal Society of Chemistry, Cambridge

Ware, G.W. and Whitacre, D.M. 2004. The Pesticide Book, 6th ed., Willoughby, OH: MiesterPro Information Resources.

WHO, 1989. World Health Organization, DDT and its Derivatives Environmental Aspects. Environmental Health Criteria 83. World Health Organization, Geneva.

WHO, 1989. World Health Organization, DDT and its Derivatives Environmental Aspects. Environmental Health Criteria 83. World Health Organization, Geneva.

Yu, S.J. 2008. The toxicology and Biochemistry of Insecticides; Published by CRCPress

Moore, A. and Waring, C.P. 1996. Sublethal olfactory function in mature male Atlantic salmon parr. J.Fish Biol. 48:758-775.

Najafpour, Sh. 2007. A Water Quality Study with Emphasis on Pesticides in ShiroudRiver Cachment in Southern Par of Caspian Sea. Ph.D Thesis of Industrial Technology, Univiersiti Sains Malaysia

Scholz, N.T., Truelove, N.K., French, B.L., Berejikian, B.A., Quinn, T.P., Casillas, E. and Collier, T.K. 2000. Diazinon disrupts antipredator and homing behaviors in chinook salmon (Oncorhynchus tshawytscha). Can. J. Fish. Aquat. Sci., 57:1911-1918.

TDK Environmental, 2001. Diazinon & Chlorpyrifos products: Screening for Water Quality. Contract Report prepared for California Department of pesticide Regulation.San Mateo, California.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]

Physical and chemical factors determination of Mohammadiye channel water in order to aquaculture purposes

Ramin, M*; Doustdar, M; Nasrolahzadeh, H; Vahedi, F.

*mrifro@yahoo.com

Received: December 2012 Accepted: November 2013

Key words: Physical and Chemical factors, Mohammadieye channel, Aquaculture ,Coldwater fishes,warmwater fishes.

Abstract

In this survey the Physical and Chemical factors were studied in mohammadiye channel extending Eslamshahr, Robat karim and Shahriar cities of Tehran Province during the 2011 in agriculture period (May, June, July, August, September, October) Sampling were done from 5 different stations .The measured factors were temperature,DO, Cl,HCO3,COD,BOD,CO2,Mg,… The analysis of Physical and Chemical factors of Mohammadiye channel water showed that except water temperature, all factors in comparison to the standards were at the standard level, So they are suitable for aquaculture.
Due to mean of water temperature that is high from middle of Spring to the end of summer , It is suitable for culture of warmwater fishes and because of low water temperature in the station No1 It is recommended for culture of coldwater fishes by using of 50-70gr of young fishes .

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-20]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1392.22.4.3.8]