

بررسی اثرات احداث و بهره‌برداری از سد ۱۵ خرداد

در مسائل کشاورزی در پایین دست قمرود
 نمونه‌ی موردی (دشت قم و مسیله)
 اکرم هدیه‌لو/دانش آموخته‌ی جغرافیای طبیعی دانشگاه شهید بهشتی

چکیده

امروزه اغلب شهرهای میلیونی ایران، از جمله شهر قم، در نواحی خشک و نیمه خشک واقع شده‌اند و تأمین منابع آبی آن‌ها از نواحی مربوط همواره مورد توجه بوده و هست. سد ۱۵ خرداد روی «رودخانه‌ی قمرود» با هدف تأمین آب شرب قم احداث شده است. ساختار زمین‌شناسی حوزه، مربوط به دوران سوم و دشت‌ها عمدتاً از رسوبات کواترنری تشکیل شده‌اند که به دلیل داشتن زمین‌های نسبتاً کم شیب و خاک نسبتاً حاصلخیز، از گذشته با استفاده از آب رودخانه‌ی قمرود، مورد کشت و زرع قرار می‌گرفتند. این مزارع از نظام حقابه بری خاصی برخوردار بودند.

به منظور اثبات فرضیات مطرح شده در این مقاله که شامل اثرات سد بر کیفیت منابع پایین دست و نیز کاهش وسعت زمین‌های زراعی این دشت‌ها، شور شدن آب‌های زیرزمینی به دلیل بهره‌برداری زیاد، شور شدن زمین‌های زراعی به دلیل آبیاری با آب‌های شور زیرزمینی و کمبود آب شیرین، افزایش تبخیر از سطح خاک‌ها، گسترش کویر به دلیل پیشروی آب‌های شور دریاچه‌ی نمک و حوض سلطان به آب‌های زیرزمینی دشت قم و مسیله و در نهایت اثرات منفی زیست‌محیطی ناشی از بهره‌برداری آب سد برای شرب که به کاهش و تغییر گونه‌های گیاهی و جانوری منطقه منجر شده است.

در پایان مقاله راهکارهایی چند ارائه شده‌اند؛ از جمله:

۱. آب‌شویی زمین‌های زراعی شور با آب حاصل از تصفیه‌ی فاضلاب‌ها؛
۲. تسریع الگوی مناسب کشت؛
۳. تسریع تأمین آب شرب استان از طریق رودخانه‌ی «دز».

کلیدواژه‌ها: سد ۱۵ خرداد، قمرود، منابع زیرزمینی، حقابه، قم، آب شرب، آب کشاورزی.

اهمیت و هدف تحقیق

نقش و اهمیت منابع در توسعه و عمران هر منطقه، مخصوصاً در مناطق خشک و نیمه خشک بسیار تعیین‌کننده است. کشور ایران با ویژگی‌های اقلیمی و جغرافیایی مناطق خشک و نیمه‌خشک، دارای ریزش‌های جوی محدود با توزیع نامناسب از نظر زمانی و مکانی است.

اغلب رودخانه‌های پر آب کشور در نواحی جنوب، جنوب غربی و مرکز کشور واقع شده‌اند. بنابراین مهار آب‌های سطحی به‌ویژه در این مناطق، از مسائل حیاتی و زیربنایی اقتصادی، کشاورزی و صنعتی است. به خصوص با افزایش جمعیت و نیاز روز افزون به مصارف آب شرب و تأمین غذا از طریق کشاورزی، ارزش و اهمیت آب روز به روز بیشتر می‌شود. احداث سد روی رودخانه‌ها را می‌توان از بزرگ‌ترین عملیات مهندسی بشر در محیط طبیعی دانست. چنین طرح‌های بزرگی، مطالعات امکان‌سنجی اثرات متقابل احداث سد بر محیط زیست منطقه را می‌طلبد. زیرا آثار احیا سوء این طرح‌ها می‌تواند به‌طور اصولی آن‌ها غیرقابل توجه سازد.

شهر قم در نواحی خشک ایران مرکزی واقع شده است و متوسط بارندگی سالانه‌ی آن کمتر از ۱۶۰ میلی‌متر در سال است. این شهر به دلیل قداست مذهبی و نیز موقعیت ارتباطی مناسب خود، همواره شاهد پدیده‌ی مهاجرپذیری بوده است. با توجه به کمبود ریزش‌های جوی منطقه و نیاز روز افزون به آب شرب و مصارف دیگر، سد ۱۵ خرداد روی رودخانه‌ی قمرود با



در نقشه‌ی ۲، نقشه توپوگرافی دشت قم نشان داده شده است. رودخانه‌ی قمرود از ارتفاعات گلپایگان و خوانسار سرچشمه می‌گیرد و پس از عبور سد گلپایگان، شاخه‌هایی چون رود خمین، دلبران و... به آن متصل می‌شوند. سپس قمرود وارد نيزار سلفچگان و از قسمت جنوب غربی وارد شهر قم می‌شود و پس از عبور از این دشت، از قسمت شمال غربی شهر قم به دشت قمرود و شریف آباد و مسیله می‌رسد. این رودخانه با طولی معادل ۳۱۵ کیلومتر از رودهای نواحی مرکزی ایران به شمار می‌آید.

موقعیت عمومی و جغرافیایی آن سد ۱۵ خرداد

موقعیت جغرافیایی سد ۱۵ خرداد، در تنگه‌ای در غرب روستای «عباس آباد» دلبران، در استان مرکزی در توده‌ی گرانبیتی «سیاهکوه» و «سنگ آهک سازند قم» روی رودخانه‌ی لب شور قمرود احداث شده است. سد ۱۵ خرداد با ظرفیت حدود ۵۴۰۰ متر مکعب در ثانیه، برای تخلیه‌ی سیل متحمل در سه دهانه با تراز متفاوت احداث شده است. حجم خاکریز بازوی خاکی به‌اضافه‌ی سرریز اضطراری آن بیش از ۱/۵ میلیون متر است. حجم نهایی دریاچه به ۲۰۰ میلیون متر مکعب و حجم مفید آن به ۱۶۵ میلیون متر مکعب می‌رسد.

آب قابل تنظیم سد ۱۲۰ میلیون متر مکعب است. این سد در سال ۱۳۷۳ آب‌گیری شد. از مشخصات مهم سد ۱۵ خرداد این است که اولین سد مخزنی است که روی یکی از رودخانه‌های لب شور کشور، با هدف تأمین آب شرب شهری احداث شده است.

آب آشامیدنی شهر قم قبلاً از منابع آب زیرزمینی دشت قم تأمین می‌شد که به سبب وجود املاح زیاد، از کیفیت چندان مناسبی برخوردار نبود. در سال ۱۳۵۶ قراردادی بین امور آب وزارت نیرو و شرکت «سهامی خدمات مهندسی آب» برای تأمین آب شرب شهرها قم و کاشان به صورت طرح‌های اضطراری میان مدت و دراز مدت به امضا رسید.

در طرح میان مدت تأمین و انتقال آب زیرزمینی ناحیه‌ی علی‌آباد در شمال قم و طرح دراز مدت آن، احداث سد ۱۵ خرداد روی قمرود در نهایت انتقال آب سرشاخه‌های «دز» به حوزه قمرود مدنظر بود. احداث سد ۱۵ خرداد بر روی قمرود به منظور تأمین آب شرب شهرستان قم به میزان چهار میلیون مترمکعب در سال و تنظیم آب مورد نیاز کشاورزی به جای ۸ هزار بعد از بررسی‌های فنی اولیه و به موجب فرمان رهبر به موقع اجرا گذاشته شد.

زمین‌شناسی منطقه

منطقه مورد مطالعه متعلق واحد ساختمانی ایران مرکزی است. قدیمی‌ترین سازنده‌های مشاهده شده در ناحیه‌ی قم که در زون ایران مرکزی واقع شده، مربوط به دوره‌ی ائوسن فوقانی است که روی آن سازند قرمز زبرین متشکل از شیل‌های سیلنتی قرمز و سبز رنگ، مارن‌های ژپیس دار، ماسه سنگ‌های قرمز قهوه‌ای ژپیس، مواد مذاب آتشفشانی و آذر آواری قرار گرفته است. سازند قرمز بالاایی متشکل از ماسه سنگ ژپیس دار درشت دانه، در ردیف کنگلومرای بختیاری جنوب غربی ایران است و عناصر متشکله‌ی آن، قلوه سنگ‌های سازند قم، ماسه سنگ‌های خاکستری و سنگ‌های آتشفشانی است.

زمین‌های مورد مطالعه به دوره‌ی ترشیری و کوآترنری تعلق دارند. زمین‌های کوآترر به صورت‌های مخروط افکنه‌ها، پادگانه‌های ابرفتی و پهنه‌های نسبتاً هموارند و از رسوبات با دانه‌بندی متفاوت تشکیل شده‌اند.

منابع آب‌های سطحی

مهم‌ترین منبع آب‌های سطحی در منطقه‌ی مورد مطالعه، یعنی دشت قم و مسیله‌ی رودخانه‌های قمرود و قره چای واقع‌اند. رود قمرود که در ایستگاه دودک و طبق آمار سال ۱۳۷۹، آورد آبی معادل ۱۸۰ میلیون متر مکعب در سال داشته است، بیشترین طول مسیر در جهت جنوب به شمال در منطقه‌ی مورد مطالعه را طی می‌کند. رودخانه‌ی قره چای در محدوده‌ی نزدیک روستای ملک‌آباد «پل دلاک» به قمرود می‌پیوندد و از این نقطه به بعد مسیله نامیده می‌شود.

روی قمرود در محل عباس‌آباد دلبران، سد مخزنی ۱۵ خرداد با

هدف تأمین آب شرب شهر قم و تأمین آب کشاورزی پایین‌دست سد احداث شد و در سال ۱۳۷۳ به بهره‌برداری رسید. از آن زمان تاکنون به دلیل افزایش نیاز شهر به آب شرب و در نتیجه، کاهش حقبه زمین‌های زراعی پایین دست، به ویژه دشت‌های قم و مسیله، مشکلات عدیده‌ای برای کشاورزان و احیاناً محیط زیست منطقه به وجود آورد. این موضوع انگیزه‌ای شد برای انتخاب موضوع تحقیق و ارائه‌ی مقاله.

فرضیه‌ها

۱. احداث سد ۱۵ خرداد باعث کاهش وسعت اراضی و فعالیت‌های زارعی پایین‌دست سد شده است.
۲. احداث سد ۱۵ خرداد در کیفیت آب‌های زیرزمینی دشت‌های قم و مسیله تأثیر منفی داشته است.

ویژگی‌های عمومی و جغرافیایی حوزه‌ی قمرود

منطقه‌ی مورد مطالعه بخشی از حوزه‌ی آبریز قمرود در پایین‌دست آن است که شامل دشت قم می‌شود.

حوزه‌ی آبریز رودخانه‌ی قمرود که جزء زیر حوزه‌های آبریز مرکزی ایران محسوب می‌شود، چند استان قرار داد. بخش فوقانی رودخانه در استان اصفهان و بخش میانی قمرود در استان مرکزی جریان دارد. سد ۱۵ خرداد در ۱۲ کیلومتری «دلبران» در نزدیکی روستای عباس آباد ساخته شده است. موقعیت جغرافیایی قسمت بالا دست و حوزه‌ی آبریز سد و رودخانه در نقشه‌ی ۱ نشان داده شده است. قسمت پایانی حوزه‌ی آبریز رودخانه‌ی قمرود که بعد از سد ۱۵ خرداد را شامل می‌شود، در استان قم جریان دارد. دشت قم (منطقه‌ی مورد مطالعه) نیز بخشی از حوزه‌ی پایین دست قمرود را شامل می‌شود.

در طول رودخانه‌ی قمرود چندین سد و بند ساخته شده‌اند که عبارت‌اند از:

الف) سد مخزنی گلپایگان؛

ب) سد مخزنی ۱۵ خرداد؛

ج) سد کوچک و انحرافی «خدیجه خاتون» در فاصله‌ی حدود ۳۱ کیلومتری جنوب غربی قم

د) سد انحرافی ۱۹ «دی» در ۵ کیلومتری قم برای تقسیم آب زارعی این رودخانه در اراضی حقبه بر شهر قم از رودخانه‌ی قمرود می‌باشد.

دشت قم از شمال و شرق توسط دریاچه‌ی حوض سلطان و دریاچه‌ی نمک محدود شده و دشت قم از ناحیه‌ی شمال غربی با دشت ساوه، در غرب با دشت سلفچگان، در جنوب با دشت کهک و بالاخره در جنوب شرق با دشت کاشان هم‌مرز است.

ارتفاع دشت از سطح دریا در نواحی جنوبی حدود ۲۹۰۰ تا ۲۹۲۰ متر و در نواحی شمال و در دشت مسیله حدود ۱۱۰ متر از سطح دریاست. ارتفاع متوسط دشت قم از سطح دریا برابر ۱۱۵۹ متر است.





در حال حاضر مهم ترین منبع آب کشاورزی مناطق مورد نظر (قم و مسیله) آبیاری با آب چاه‌هاست که با استفاده از پمپاژ بهره‌برداری می‌شود. قنوات علی‌رغم خشک‌سالی‌های اخیر و روند رو به تزاید خشک شدن آن‌ها، هنوز در بخش‌هایی از این منطقه مورد استفاده هستند و از اهمیت زیادی هم برخوردارند

ظرفیت مفید ۱۶۵ میلیون متر مکعب از سال ۱۳۷۳ ساخته شده است و از آن بهره‌برداری می‌شود. بند انحرافی خلیج‌آباد و خدیجه خاتون، قبل از شهرستان قم و سد انحرافی ۱۹ دی در ۵ کیلومتری مدخل جنوبی ورودی این رودخانه به شهر قم، اجرا شده است. بر روی قره‌چای در فاصله ۱۶۵ کیلومتری از دشت مسیله سد مخزنی «غدیر» ساوه با ظرفیت ۲۳۰ میلیون متر مکعب در سال ۱۳۷۳ احداث شده است. متوسط دراز مدت این رودخانه ۳۸۰ میلیون متر مکعب در سال است.

روی رودخانه‌ی مسیله یا رودخانه حاصل از پیوستن دو رود قره‌چای و قمرود در نزدیکی روستای کاج دشت مسیله، بند انحرافی «جنل» احداث شده است. کمترین وعده‌ی میزان تخصیص آب از هر یک از دو رودخانه به ترتیب سالانه نزدیک به ۶۶ میلیون متر مکعب از رودخانه‌ی قمرود و حوزه‌ی میانی آن و ۵۰ میلیون متر مکعب از رودخانه‌ی قره‌چای و حوزه‌ی میانی آن برای دشت قم و مسیله بوده است در سال‌های اخیر، مجموعاً از حوزه‌های میانی و هر دو رودخانه از سال ۱۳۷۸ به بعد، به‌طور متوسط بیشتر از حدود دو میلیون متر مکعب آب به محدوده‌ی مورد مطالعه وارد نشده است [گزارش مطالعات مرحله‌ی اول سامان‌دهی دشت‌ها، ۱۳۸۲]

منابع آب زیرزمینی منطقه

در حال حاضر مهم‌ترین منابع آب کشاورزی مناطق مورد نظر (قم و مسیله) آبیاری با آب چاه‌هاست که با استفاده از پمپاژ بهره‌برداری می‌شود. قنوات علی‌رغم خشک‌سالی‌های اخیر و روند رو به تزاید خشک شدن آن‌ها، هنوز در بخش‌هایی از این منطقه مورد استفاده هستند و از اهمیت زیادی هم برخوردارند.

این منطقه از نظر چشمه چندان غنی نیست. سالانه نزدیک ۴۸۳ میلیون متر مکعب از چاه‌ها و ۲۷ میلیون متر مکعب از چشمه‌ها و قنوات واقع در محدوده‌ی طرح برداشت می‌شود. در سال‌های اخیر حجم آب قابل استحصال از منابع زیرزمینی به شدت رو به کاهش گذاشته است. بدین ترتیب، کل مصرف سالانه‌ی آب کشاورزی در محدوده‌ی مورد مطالعه در وضع موجود و در خشک‌سالی‌های اخیر، بالغ بر ۵۲۸ میلیون متر مکعب است که ۴ درصد آن از منابع آب‌های سطحی و ۹۶ درصد از منابع آب زیرزمینی تأمین می‌شود.

معرفی نظام بهره‌برداری و حقایق بری رودخانه‌ی قمرود و در پایین دست سد پیش از ظهور اسلام بیشتر املاک و اراضی زراعتی قم از طریق تعداد

زیادی کاربرد آبیاری می‌شده‌اند. در آن زمان از آب رودخانه قمرود استفاده‌ی چندانی نمی‌شد و در صورت وجود آب مازاد رودخانه و وقوع سیل، کشاورزان قم از آن استفاده می‌کردند.

در حال حاضر ۲۱ نهر در پایین دست سد قرار گرفته‌اند. پس از خروج رودخانه‌ی قمرود از شهرستان قم، انهار مازاد بر دشت قم قرار دارند که تعداد این انهار تا قبل از تلاقی قمرود به قره‌چای ۱۱ نهر است که این ۱۱ نهر و منطقه، یعنی دشت قم، منطقه‌ی مورد مطالعه‌ی ماست. این انهار در فصول پرآبی ممکن است حدود ۳۹۰۰ هکتار از اراضی زراعی دهستان و قنوات در شرق حدود ۹۵۷۰ هکتار اراضی زراعی دهستان قمرود را آبیاری کنند. در نقشه‌ی ۳ موقعیت تقریبی انهار ۴۵ گانه‌ی حقایق بر رودخانه‌ی قمرود از محلات تا شهر قم ارائه شده است [پیشین]

انهار یازده‌گانه‌ی دشت قم، قبل از پل موسوم به امامزاده جمال، به ترتیب هفت نهر در ساحل راست و چهار نهر نیز از ساحل چپ به طور مستقل و مجزا احداث و بهره‌برداری می‌شوند. ضمناً قبل از انهار هفت‌گانه‌ی ساحل راست و نیز انهار چهارگانه‌ی ساحل چپ، مقسم احداث شده است. انهار یازده‌گانه شامل: جمکران، بر اوستان، شمس آباد، کرج، دوازده‌قلعه، شهرستان، چال هفته، کنده حاجی آباد، تنه پایین، سیاران، هندیجان و کمیدان.

در رودخانه‌ی قمرود، علاوه بر این انهار یازده‌گانه، انهار مازاد بر (تا اتصال رود قمرود به قره‌چای) نیز وجود دارند. از جریان‌های سیلابی و مازاد بر تا قبل از احداث سد ۱۵ خرداد بهره‌برداری می‌شد. متأسفانه آن‌چه تاکنون و بعد از احداث سد ۱۵ خرداد در اراضی مازاد بر رودخانه‌ی قمرود روی داده است، برحسب اتفاق به علت هم‌زمانی با خشک‌سالی‌های سال‌های اخیر به شدت نیز تشدید شده و کاهش شدید مقدار آب برای آبیاری این دشت‌ها و زمین‌های مزروعی را در پی داشته است.

بررسی وضعیت اراضی کشاورزی حاشیه‌ی قمرود در پایین دست سد در مطالعات اولیه‌ی سد ۱۵ خرداد که از سال ۱۳۳۷ آغاز شد انتقال آب از سرشاخه‌های «دز» و تأمین آب شرب و نیز تأمین آب مطمئن کشاورزی برای اراضی حاشیه‌ی رودخانه قمرود مدنظر بوده است. اما با تشدید نیاز آب شرب شهر قم، به‌ویژه با روند گسترش بی‌رویه‌ی جمعیت شهر قم، سد ۱۵ خرداد وظیفه‌ی اصلی تأمین آب آشامیدنی قم را عهده‌دار شد. فقط هشت هزار هکتار از اراضی پایین دست نیز تحت آبخور سد منظور گردید.

به دلیل عدم اعمال مدیریت لازم در اعمال حقایق بری‌ها بر روی رودخانه‌ی قمرود، از سرشاخه‌های آن و نیز اجرای پروژه‌های سد‌های مخزنی کوچک و بزرگ در بالادست رودخانه و سایر تأسیسات بهره‌برداری از رودخانه، توسط دستگاه‌های مختلف در دست اجرا بوده یا اجرا شده است و امکان تخصیص آب کشاورزی به میزان مقرر به دشت قم در سال‌های اخیر مقدور نشده است. (البته بنابر ادعای مسئولین جهاد کشاورزی استان قم و نظر کشاورزان منطقه که با آن‌ها مصاحبه شد).

این موضوع به فشار مضاعف بر استفاده از آب‌های زیرزمینی، کم شدن و یا خشک شدن گسترده‌ی قنوات در دشت قنوات و در سایر قسمت‌های دشت مرکزی و شمالی قم منجر شده است. دشت قم عمدتاً از طریق رودخانه‌ی قمرود تغذیه می‌شود. در اثر عدم اعمال مدیریت لازم در تحصیل آب و استفاده از قمرود در سال‌های اخیر، به بروز یکی از بحرانی‌ترین شرایط در منابع آب‌های زیرزمینی این دشت انجامیده است.

سالانه حدود ۲۳۳ میلیون متر مکعب از دریاچه‌ی نمک به سفره آب‌های زیرزمینی این منطقه وارد می‌شود [پیشین].

در میان دشت‌های چندگانه‌ی قم، از جمله دشت مسیله و دشت شریف‌آباد، دشت قم تنها منطقه‌ای است که با چنین وضعیت حاد و نابسامانی مواجه است که اثرات آن به صورت شور شدن ناگهانی و یا سریع آب چاه‌های واقع در مناطق شرقی قابل مشاهده است. لذا تأمین آب آبیاری از سد ۱۵ خرداد به دلایل فوق در این ناحیه از اولویت بیشتری برخوردار است، زیرا در صورت تأمین آب آبیاری به میزان ۱۰۰ تا ۱۵۰ متر مکعب از سد ۱۵ خرداد، در حدود ۲۵

تا ۳۰ درصد این حجم به سفره‌ی آب‌های زیرزمینی خواهد پیوست و تقریباً همین مقدار نیز در بهره‌برداری از چاه‌ها کاهش خواهد یافت. در سال‌های اخیر، شبکه‌ی انهار یازده‌گانه حقایبه بر دشت قمرود اکثراً در اثر توسعه‌ی شهری و صنعتی این شهر، مورد تعرض قرار گرفته‌اند و در معرض تخریب هستند. حفظ شبکه موجود و مرمت آن، از اهم مسائل مربوط به آب و آبیاری در این دشت است. جلوگیری از تغییر کاربری اراضی تحت پوشش این انهار نیز توصیه می‌شود.

بررسی تأثیرات ناشی از احداث سد ۱۵ خرداد در پایین دست سد (دشت قم و مسیله)

به‌طور کلی، به منظور احداث یک سد که برای تحقق اهداف تعیین شده‌ای در چارچوب نیازهای اجتماعی انجام می‌گیرد، می‌باید اثرات سوء احتمالی آن روی محیط اطراف مورد بررسی قرار گیرد. سودمندی سدها در تأمین منابع آب و تضمین آن است. اما اگر به هر دلیل، قبل از ساخت سدها مطالعات و بررسی‌های لازم و پیش‌بینی مشکلات احتمالی و جانبی بعدی آن لحاظ نشده باشد، مسائل و مشکلات فراوانی برای عده‌ای به ویژه کشاورزانی که زمانی از آب رودخانه منتفع می‌شدند، ایجاد خواهد کرد که از تبعات آن می‌توان به مشکلات اقتصادی و گاه بروز اختلاف بین زارعان منطقه اشاره کرد.

بعد از احداث سد ۱۵ خرداد و احداث سد ساوه روی رودخانه‌های قمرود و قره‌چای، به دلیل افت شدید سطح آب زیرزمینی و عدم صدور مجوز حفر چاه از طرف وزارت نیرو، بخش‌هایی از اراضی زراعی پایین دست این سدها، به ویژه دشت قم و دشت مسیله، در حال نابودی هستند (یارها شده‌اند و یا با کاهش شدید تولید مواجه‌اند) حقایبه‌ی برخی نهرهایی که در مسیر رودخانه‌ی قمرود بوده و منشعب شده‌اند، از بین رفته و ضایع شده است. دلایل این امر کمبود بارش، خشک بودن منطقه، افت سطح آب‌های زیرزمینی و پیشرفت جبهه‌ی آب شور از سوی دریاچه‌ی نمک و حوض سلطان و افت آب شیرین از قسمت پایین دست بوده است.

برای نشان دادن تأثیر سد بر شوری آب‌های زیرزمینی منطقه پایین دست سد و کیفیت آب آن، جدول‌های ۱ و ۲ و نمودار مربوطه در قسمت پیوست‌ها (منبع جهاد کشاورزی استان قم) ارائه شده است. همان طوری که در این جدول و نمودار دیده می‌شود، قبل از راه‌اندازی سد در پایین دست سد، غلظت املاح به ویژه در برخی ایستگاه‌های نمونه‌برداری کمتر بوده و بعد از راه‌اندازی، املاح «ملول» (TDS) بالاتر رفته است؛ به ویژه در دشت مسیله در ایستگاه شماره‌ی ۵۴۲ که بالاترین غلظت قابل توجه است.

خلاصه‌ی آثار و نتایج ناشی از کاهش ورود آب رودخانه‌ی قمرود به دشت‌های قم و مسیله:

ایران از نظر منابع آب نسبت به میانگین جهانی از محدودیت بیشتری برخوردار است و متوسط بارندگی سالانه در ایران حدود ۲۵۰ میلی‌متر یعنی تقریباً ۱/۳ میانگین بارش جهانی است و استان قم با میانگین بارشی در حدود ۱۵۰ میلی‌متر، در منطقه‌ی خشک ایران واقع شده است. به دلیل افزایش روز افزون جمعیت برای شهر قم و نیاز آبی بیشتر، یکی از دغدغه‌های مسئولین، تأمین آب شرب و نیز جبران کمبود آب کشاورزی این منطقه است. بحران آب در قم یکی از مسائلی است که به تدریج می‌تواند مشکل‌ساز شود. در این جا به چند مورد از اثرات و پیامدهای ناشی از کاهش حقایبه اراضی زراعی پایین دست سد، به ویژه دشت قمرود اشاره می‌شود:

● شور شدن اراضی دشت قم و مسیله به دلیل کاهش یا قطع آب قمرود و استفاده از آب‌های شور زیرزمینی منطقه.

● افت آب‌های زیرزمینی و شور شدن آن در منطقه به دلیل بهره‌برداری بیش از حد آب و به هم خوردن تعادل سفره‌ی آب‌های زیرزمینی و در نهایت سرازیر شدن سفره‌های آب شور به منطقه.

● پیشروی کویر به دلیل نبود و یا کاهش رشد گیاهان کافی تجمع شوری در سطح خاک و کمبود در طوبت خاک.

● نابودی کشاورزی در درازمدت و از بین رفتن مدت و از بین رفتن زمین‌های حاصل‌خیز کشاورزی در نتیجه تشدید فرسایش خاک و گسترش بیابان.

ارائه‌ی راهکار و پیشنهادها

با وجود این که تأمین آب آشامیدنی سکونتگاه‌ها از اهم وظایف مسئولین هر منطقه است و در اولویت قرار دارد اما در عین حال توجه به مسائل کشاورزی منطقه که تأمین‌کننده‌ی بخشی از نیازهای غذایی ساکنان منطقه محسوب می‌شود نیز از نکات مهم و قابل تأمل است به‌ویژه آن دسته از اراضی زراعی که قبل از احداث سد روی رودخانه سهم و حقایبه‌ی داشته‌اند و نیاز آبی خود را از منابع آب رودخانه تأمین می‌کردند، باید هموار لحاظ شوند. در پایان این مقاله به برخی پیشنهادات کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت اشاره می‌شود:

۱. با وجود این که مقداری از آب سد ۱۵ خرداد هر ساله در فصل پاییز و بهار رهاسازی می‌شود، اما این مقدار کافی نیست، لذا به منظور آب‌شویی و بهبود اراضی، حفظ سرمایه‌گذاری‌ها و ادامه‌ی کشاورزی در منطقه، تخصیص آب بیشتری از سد ۱۵ خرداد و سد ساوه ضروری به نظر می‌رسد.
۲. تعیین الگوی کشت متناسب با وضعیت آب و خاک
۳. کنترل رشد جمعیت شهر قم و جلوگیری از پدیده‌ی مهاجرت بی‌زویه به این شهر.

۴. تسریع در تأمین آب شرب استان از سرشاخه‌های دز و در نتیجه، تخصیص آب سد ۱۵ خرداد به بخش کشاورزی در دشت قمرود، سلفچگان، نیزار و...

۵. انتقال آب از چاه‌های محدوده‌ی شهر قم که اراضی آن تغییر کاربری پیدا کرده و سفره‌ی آب زیرزمینی دارای بیان مثبت است، به پلاک‌های مجاور برای استفاده از آن در کشاورزی.

۶. انتقال آب‌های سطحی و سیلاب فاضلاب تهران به میزان ۶۰ میلیون متر مکعب در سال به منظور جلوگیری از روند رو به رشد شوری آب‌های زیرزمینی دشت بزرگ مسیله و جلوگیری از پیشروی آب شور دریاچه‌ی نمک به طرف آب‌های زیرزمینی دشت مذکور.

در پایان پیشنهاد می‌شود، هر راه حلی که مشکل آب منطقه را حل کند، باید براساس اصول علمی و با توجه به تمامی ظرفیت‌های موجود در منطقه صورت گیرد. تنها با آینده‌نگری کامل و در نظر گرفتن تمامی عوامل دست‌اندرکار، مشکل کم آبی حل می‌شود.

منابع

۱. آیزنر، رس. کیفیت آب برای کشاورزی. ترجمه‌ی شاپور حاج رسولیها. انتشارات مرکز نشر دانشگاهی. ۱۳۶۴.
۲. اداره‌ی منابع طبیعی استان قم. بررسی مسائل اراضی قمرود. ۱۳۷۱
۳. بولتن وضعیت منابع آب کشور. سال هفتم. شماره‌ی ۱۱- آبان ۱۳۷۴.
۴. تاجیک، داوود. بررسی هیدرو اقلیم حوزه‌ی آبریز منتهی به دشت مسیله. پایان نامه‌ی کارشناسی دانشکده‌ی آب و برق دانشگاه شهید عباسپور. ۱۳۶۹.
۵. گزارش بازدید سد ۱۵ خرداد، بررسی مسائل سد قبل از تحویل. ۱۳۷۴.
۶. گزارش مطالعات مرحله‌ی اول سامان‌دهی دشت‌ها (دشت قم)، جلد یازدهم؛ گزارش آب‌های سطحی و شبکه آبیاری. مهندسین مشاور سنچس از دور. ۱۳۸۲.
۷. مرکز تحقیقات آب و وزارت نیرو و مطالعات جامع کیفیت آب مخزن سد ۱۵ خرداد (ج ۱). ۱۳۷۵.
۸. وزارت نیرو. گزارش منابع آب سطحی در حوزه‌ی آبریز کرج- جاجرود- قره چای و قم، طرح جامع آب کشور. ۱۳۶۹.
۹. دیدگاه‌ها و نتایج یافته‌های کارشناسی جهاد کشاورزی استان قم.
۱۰. تحقیقات کارشناسان سازمان محیط زیست استان قم.
۱۱. هدیه لو، اکرم. بررسی عوامل مؤثر در روی آب سد ۱۵ خرداد و اثرات زیست محیطی آن. پایان نامه‌ی کارشناسی ارشد. دانشگاه شهید بهشتی. ۱۳۷۸.