

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قم

گزارش اجمالی سیل‌گیری فروردین ۱۳۹۸ ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم



محمد مهدی فتامی

فروردین ۱۳۹۸

ویژگی‌های منطقه مورد مطالعه

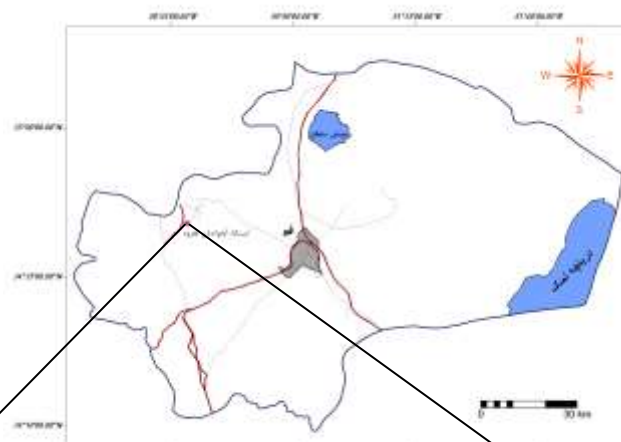
حوزه آبخیز رودخانه طغروود (یکی از رودخانه‌هایی که به رودخانه قره‌چای ملحق می‌گردد) بالغ بر ۱۳۰۷۰۰ هکتار می‌باشد و منبع اصلی تغذیه آبخوان منطقه به شمار می‌رود. این حوضه از شمال به ساوه از غرب به تفرش و آشتیان و از جنوب به سلفچگان و از شرق به کوه نمک محدود می‌گردد. متوسط بارندگی سالانه در حوضه مذکور ۲۲۱/۴ میلی‌متر می‌باشد که با توجه به مساحت حوضه، حجم آب حاصل از این بارندگی سالانه حدود ۱۵۷ میلیون مترمکعب می‌باشد. اقلیم منطقه بر اساس طبقه بندی آمبرژه، سرد و خشک است. اراضی محدوده جعفرآباد که در پایین دست رودخانه طغروود قرار گرفته، دارای شیب کم بوده و جزء دشت‌های حاصلخیز و با ارزش منطقه به حساب می‌آید. دشت جعفرآباد در این حوضه قرار گرفته و مساحت کل دشت حدود ۲۰ هزار هکتار می‌باشد. این محدوده شامل شهر جعفریه و روستاهای جعفرآباد، طغروود و ... می‌باشد.

مطالعات ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم با مختصات جغرافیایی ۴۴° ۳۴' شرقی و ۲۸° ۵۰' شمالی، در سال ۱۳۷۶ و عملیات احداث آن از سال ۱۳۷۷ آغاز و در سال ۱۳۷۹ با اولین آبگیری به پایان رسید. منابع آب زیرزمینی مورد استفاده در محدوده مورد مطالعه، قنات و چاه عمیق و نیمه عمیق می‌باشد که بالغ بر ۱۶ رشته قنات و ۱۷۸ حلقه چاه قابل بهره‌برداری در این دشت موجود می‌باشد. ارتفاع متوسط از سطح دریا ۱۰۹۰ متر و میزان متوسط بارندگی در محل ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه ۱۷۳ میلی‌متر در سال می‌باشد. طراحی سد انحرافی و دریچه کانال اصلی انتقال آب بر اساس سیل ۵۰ ساله رودخانه صورت گرفته و پیش بینی گردیده که در صورت وقوع چنین سیلابی بیش از ۶ متر مکعب بر ثانیه آب وارد کانال انتقال شده و در عرصه پخش سیلاب نفوذ یابد. این عرصه‌ها به وسعت حدود ۱۷۰ هکتار در دو فاز ۱ (مارون با ۱۰ عرصه به مساحت ۱۱۸ هکتار) و فاز ۲ (حسن آباد با ۱۲ عرصه به مساحت ۵۱ هکتار) طراحی گردیده است (شکل ۱).

جدول ۱- اطلاعات هیدرولوژیکی منطقه پخش سیلاب

۵۰۰۰۰ هکتار	مساحت زیر حوضه اصلی رودخانه طغروود
۲۲۱/۴ میلی‌متر	متوسط بارندگی حوضه طغروود
۱۱۰/۷ میلیون مترمکعب	حجم بارندگی در طول یکسال در حوضه سد
۱۶ مترمکعب بر ثانیه	دبی حداکثر سالانه با دوره برگشت ۲ ساله

دبی حداکثر سالانه با دوره برگشت ۲۵ ساله	۸۰ مترمکعب بر ثانیه
مساحت کل عرصه پخش سیلاب	۱۷۰ هکتار
دبی رواناب ورودی به کانال انتقال	۸/۷۲ مترمکعب
حجم آبگیری اولیه عرصه‌های آبخوان	۳۴۸۲۵۰ مترمکعب
متوسط رواناب جاری شده در رودخانه در طی یکسال	۱۵/۷ میلیون مترمکعب
مقدار آب قابل نفوذ در طی یک روز در منطقه (در دراز مدت)	۳۷۸۴۰۰ مترمکعب
حجم ورودی آب در طی یک شبانه روز به عرصه آبخوان	۷۵۳۴۴ مترمکعب



شکل ۱- موقعیت ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه

سابقه سیل در منطقه

یکی از سیلاب‌های شدیدی که در منطقه جعفرآباد قم به وقوع پیوست، در سال ۱۳۶۸ اتفاق افتاد. زمان تداوم آن در حدود ۸ ساعت و ارتفاع سیلاب حدود ۰/۵ تا ۱/۵ متر در مناطق مختلف بود. سیل یاد شده، خسارات مالی نسبتاً زیادی به اهالی شهر جعفریه وارد آورد. سیلاب بهار سال ۱۳۷۱ جاده آسفالتی ارتباطی به شهر قم و همچنین زمین‌های کشاورزی روستاها را مورد تهدید جدی قرار داد و ضمن وارد آوردن خسارات مالی نسبتاً زیاد، اختلالاتی را در امر عبور و مرور به وجود آورد. اثرات مخربی که سیل فروردین ۱۳۷۵ در منطقه جعفرآباد داشت شامل این موارد بود: ۱- به زیر آب رفتن و زیان به زمین‌های زراعی منطقه ۲- تخریب کامل پل ارتباطی جاده قزل‌آباد-پستکان و خسارات به جاده آسفالتی روستایی ۳- تخریب و ایجاد فرسایش شیاری در راه‌های فرعی (خاکی) روستایی ۴- زیرشویی و صدمه به تعدادی از زهکش‌های جاده ۵- زیان به تعدادی از قنوات منطقه ۶- مشکلات روحی و روانی برای ساکنین روستا. طبق آمارهای بدست آمده در این سیل، حدود ۱۵۰ هکتار زمین زراعی این منطقه به زیر آب رفت که خسارتی در حدود ۷۰/۲ میلیون تومان وارد ساخت و همچنین باعث تخریب ۴ واحد دامداری و خسارت به ساختمان‌ها با برآوردی در حدود ۲۲/۴۶ میلیون تومان و همچنین تخریب حدود ۱۰ کیلومتر راه روستایی که تقریباً ۱۸/۷۲ میلیون تومان و خسارت به ۱۰ رشته قنات که هزینه آن بالغ بر ۵/۶ میلیون تومان برآورد گردید. بنابراین تا ۲۵ فروردین ۱۳۷۵، در مجموع خسارات وارده به این منطقه در حدود ۱۰۰/۱۳۲ میلیون تومان برآورد گردید. (سازمان جهاد کشاورزی استان قم، ۱۳۷۵).



شکل ۲- رودخانه طغرود در هنگام سیل شکل ۳- بند انحرافی ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل

جدول ۲. آمار سیل گیری ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم از سال ۱۳۷۹ تا سال ۱۳۹۷

مشخصات سیلاب سال های سیل گیری	مدت (روز)	دبی اوج سیلاب در رودخانه (متر مکعب بر ثانیه)	دبی اوج سیلاب ورودی به سیستم آبخوان (متر مکعب بر ثانیه)	حجم آب ورودی به سیستم آبخوان (میلیون متر مکعب)
زمستان ۱۳۷۹	۷۴	-	۱/۱۵	۴/۴
زمستان ۱۳۸۰	۷۷	-	۰/۳	۱/۳۲
اسفندماه ۱۳۸۳ و فروردین ۱۳۸۴	۳۱	۲۷/۸	۶/۳۵	۲/۳
فروردین ۱۳۸۸	۲۵	۲۰/۱	۴/۲۲	۱/۲۳
خرداد ۱۳۹۷	۴	۱۶/۴	۲/۸	۰/۸۲۴
جمع				۱۰/۲۵۴

گزارش اجمالی سیل گیری فروردین ۱۳۹۸

در تاریخ ۱۳۹۸/۱/۶ سیل حاصل از بارش (بارندگی و ذوب برف در ارتفاعات حوزه آبخیز طغرود)، در رودخانه طغرود جریان یافته و از روز ۹۸/۱/۶ تا ۹۸/۱/۸ سیل با دبی متوسط ۰/۹۲۰ متر مکعب بر ثانیه وارد کانال اصلی انتقال آب و سپس عرصه های پخش گردید. با ادامه ورود حجم سیلاب بیشتر و از روز ۹۸/۱/۹ تا ۹۸/۱/۱۲ سیل با دبی متوسط ۲/۰۸ متر مکعب بر ثانیه وارد کانال اصلی انتقال آب و سپس عرصه های پخش گردید. در نخستین دقایق روز ۹۸/۱/۱۳ یعنی ۱۵ دقیقه بامداد، سیل در رودخانه با دبی اوج ۲۸/۳ متر مکعب بر ثانیه می رسد و از روی سد انحرافی سرریز می نماید و با دبی اوج ۶/۹۵ متر مکعب بر ثانیه وارد کانال اصلی انتقال آب و سیستم پخش سیلاب می گردد که به نظر می رسد این افزایش حجم سیلاب به دلیل ذوب برف ها در ارتفاعات همراه با ادامه بارندگی شدید در حوضه بالادست باشد. تا پایان روز ۹۸/۱/۱۳، ۲۰ عرصه از ۲۲ عرصه پخش سیلاب در ایستگاه به طور کامل آبگیری شده و ۲ عرصه باقیمانده هم در روز ۹۸/۱/۱۵، آبگیری شد و از هردو فاز ایستگاه (مارون و حسن آباد) سیلاب به سمت خروجی جریان می یابد. از روز ۹۸/۱/۱۳ تا زمان تهیه گزارش یعنی ۹۸/۱/۲۰، سیل با دبی متوسط ۳/۰۵ متر مکعب بر ثانیه وارد کانال اصلی انتقال آب و سپس عرصه های پخش گردیده است. حجم کل آبگیری عرصه های پخش سیلاب ایستگاه از روز ۹۸/۱/۶ تا ۹۸/۱/۲۰ معادل ۳۰۶۵۴۷۲ (سه میلیون و شصت و پنج هزار و چهارصد و هفتاد و دو)

مترمکعب برآورد می‌گردد. لازم به ذکر است که آمار مذکور تا زمان تهیه گزارش بوده است و سیلاب مذکور همچنان در رودخانه طغرود و عرصه‌های پخش سیلاب ایستگاه، همچنان ادامه دارد و برآورد نهایی حجم کل آبیگری، طبیعتاً پس از پایان آبیگری و قطع ورودی به عرصه‌های پخش سیلاب ایستگاه، انجام خواهد شد.

آمار بارش در حوزه آبخیز طغرود از ۹۸/۱/۱ تا ۹۸/۱/۱۷ (منبع: اداره کل هواشناسی استان قم)

ردیف	نام ایستگاه	مقدار بارش (میلی‌متر)	توضیحات
۱	جعفریه	۷۸/۸	نزدیک ترین ایستگاه هواشناسی به ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم (۶ کیلومتری)
۲	قاهان	۹۵/۵	بالادست حوزه آبخیز طغرود
۳	کهندان	۱۰۵	بالادست حوزه آبخیز طغرود
۴	مهر زمین	۱۱۶/۸	بالادست حوزه آبخیز طغرود
۵	دستجرد	۱۱۶/۲	بالادست حوزه آبخیز طغرود

تأثیر ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در سیلاب‌های شدید در منطقه

قبل از احداث ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه، سیلاب‌های شدیدی که در منطقه جعفرآباد قم به وقوع می‌پیوست خسارات زیادی به زمین‌های کشاورزی، روستاها، پل‌ها، راه‌های ارتباطی، قنوات و غیره وارد می‌نمود. اما پس از احداث ایستگاه مزبور و اولین آبیگری در سال ۱۳۷۹، سیلاب‌های متعددی که اتفاق افتاده است نه تنها کاملاً مهار گردید، بلکه اثرات مثبتی هم بر منابع آب زیرزمینی منطقه داشته است. در سیلاب فروردین ۱۳۹۸ نیز سازه‌های پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه، کاملاً موفق عمل کردند و علاوه بر کنترل سیل، حجم قابل توجهی از سیلاب را که می‌توانست خسارات فراوانی را به مناطق مسکونی و اراضی کشاورزی و زیرساخت‌های اراضی پایین دست رودخانه در شهر جعفریه و روستاهای همجوار وارد نماید را به سفره‌های آب زیرزمینی منطقه نفوذ دهد. رضایت‌مندی اهالی و مسئولین منطقه از عملکرد مثبت سامانه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه به ویژه در مهار سیلاب، گویای اهمیت و جایگاه بی‌بدیل ایستگاه مزبور می‌باشد.

تصاویر سیل‌گیری فروردین ۱۳۹۸ ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم



تصویر ۱- بند انحرافی ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل (۶ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۲- بند انحرافی ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل (۱۳ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۳- بند انحرافی ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل (۱۷ فروردین ۱۳۹۸)



تصاویر ۴ و ۵- حضور مردم در اطراف بند انحرافی و کانال انتقال آب ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل

(۱۳ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۶- عرصه‌های پخش سیلاب ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل (۱۳ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۷- عرصه‌های پخش سیلاب ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل (۱۷ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۸- بالا آوردن دریچه اصلی کانال انتقال آب ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل (۱۳ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۹- دریچه اصلی کانال انتقال آب ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل (۱۷ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۱۰- کانال انتقال آب ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل (۱۷ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۱۱- مقسم آب ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل (۱۷ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۱۲- یکی از عرصه‌های پخش سیلاب ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل (۱۷ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۱۳- کانال گسترشی یکی از عرصه‌های پخش سیلاب ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل (۱۷ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۱۴- یکی دروازه‌های پخش سیلاب ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل (۱۷ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۱۵- کانال گسترشی یکی از عرصه‌های پخش سیلاب ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم در هنگام سیل (۱۷ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۱۶- پل خروجی در انتهای آخرین عرصه پخش سیلاب ایستگاه پخش سیلاب بر آبخوان معصومیه قم (۱۷ فروردین ۱۳۹۸)



تصویر ۱۷- چاله بزرگ برداشت شن و ماسه بعد از آخرین عرصه پخش سیلاب در خارج از ایستگاه پخش سیلاب (۱۷ فروردین ۱۳۹۸)



تصاویر ۱۸ و ۱۹- پیوستن سیلاب به چاله بزرگ برداشت شن و ماسه بعد از آخرین عرصه پخش سیلاب در خارج از ایستگاه پخش سیلاب (۱۷ فروردین ۱۳۹۸)

تاریخ تهیه گزارش: ۲۰ فروردین ۱۳۹۸