

وزارت نیرو
شرکت مدیریت منابع آب ایران
شرکت آب منطقه ای قزوین

گزارش وضعیت بارندگی و منابع آب سطحی
استان قزوین
اردیبهشت ماه ۱۳۹۸

تهیه کننده: گروه آبهای سطحی

فهرست مطالب

ردیف	عنوان	صفحه
۱	فهرست مطالب	۲
۲	فهرست شکل ها	۳
۳	فهرست جداول	۳
۴	فهرست نمودارها	۳
۵	مقدمه	۴
۶	کلیات	۴
۷	وضع منابع آب استان	۵
۸	بارندگی	۶
۹	وضعیت تغییرات دما	۹
۱۰	وضعیت تغییرات تبخیر	۱۰
۱۱	وضعیت آب سطحی	۱۲
۱۲	کیفیت آبهای سطحی	۱۶

فهرست شکل ها

ردیف	عنوان	صفحه
۱	موقعیت محدوده های مطالعاتی واقع در استان قزوین	۱۸
۲	موقعیت ایستگاههای آب سنجی استان قزوین	۱۹
۳	موقعیت ایستگاههای بارانسنجی شبکه تیسن	۲۰
۴	موقعیت ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین	۲۱

فهرست جداول

ردیف	عنوان	صفحه
۱	مشخصات محدوده های مطالعاتی حوزه عمل شرکت آب منطقه ای قزوین	۵
۲	مشخصات ایستگاههای باران سنجی و تبخیر سنجی مورد استفاده در تحلیل	۷
۳	ارتفاع بارندگی در سطح محدوده های مطالعاتی و استان (بر حسب میلیمتر)	۸
۴	مشخصات ایستگاههای منتخب و معرف برای محاسبه دما و تبخیر از طشت	۱۰
۵	وضعیت دما در ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین	۱۰
۶	وضعیت تبخیر در ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین	۱۱
۷	مشخصات ایستگاههای هیدرومتری منتخب	۱۳
۸	میزان حجم جریان سطحی در محدوده های مطالعاتی و استان (بر حسب میلیون متر مکعب)	۱۴
۹	وضعیت شوری آبهای سطحی در ایستگاههای پایش کیفی استان قزوین	۱۷

فهرست نمودارها

ردیف	عنوان	صفحه
۱	نمودارمقایسه بارش اردیبهشت ماه ۱۳۹۸ با سال قبل و درازمدت (میلی متر)	۹
۲	نمودارمقایسه دبی ماهانه اردیبهشت ماه ۱۳۹۸ ایستگاههای محدوده مطالعاتی قزوین، طارم، آوج و قیدار با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت	۱۵
۳	نمودارمقایسه دبی ماهانه اردیبهشت ماه ۱۳۹۸ ایستگاههای محدوده مطالعاتی الموت - طالقان با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت	۱۶

۱- مقدمه

استان قزوین با مساحتی حدود ۱۵۸۰۰ کیلومتر مربع در ۹۰ کیلومتری غرب تهران و در موقعیت جغرافیایی ۴۸ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۵۰ درجه و ۵۰ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۳۷ دقیقه تا ۳۶ درجه و ۴۵ دقیقه عرض شمالی و در همسایگی استانهای البرز، مازندران، گیلان، زنجان، همدان و مرکزی واقع شده است. بلندترین نقطه استان ارتفاعات سیالان با ۴۱۷۵ متر و پست‌ترین نقطه آن در حاشیه سد منجیل با ۳۰۰ متر می باشد. این استان دارای ۶ شهرستان شامل قزوین، بوئین زهرا، تاکستان، آبیک، آوج و البرز می باشد.

اقلیم استان نیمه خشک تا مدیترانه‌ای و متوسط بارش سالانه آن حدود ۳۱۷ میلیمتر می باشد. عمده فعالیت‌های استان صنعت، کشاورزی، بازرگانی و خدمات می باشد. جمعیت استان بر اساس آماربرداری سال ۱۳۹۵ حدود ۱۲۷۳۷۶۱ نفر می باشد. که ۵۱ درصد را مردان و ۴۹ درصد را زنان تشکیل می دهند.

این استان به لحاظ سوابق تاریخی، فرهنگی پتانسیل‌های آب و خاک و کشاورزی، موقعیت خاص جغرافیایی و طبیعی، نزدیکی به پایتخت و همچنین وجود صنایع مهم دارای شرایط و جایگاه ویژه‌ای در کشور می باشد. این شرایط ویژه زمینه را برای رشد و توسعه استان در زمینه‌های مختلف فراهم ساخته است؛ ضمن اینکه موضوع ممنوعیت استقرار صنایع تا شعاع ۱۲۰ کیلومتری تهران نیز عامل مهم دیگری است که توجه سرمایه گذاران بزرگ را در بخش صنعت به این منطقه جلب نموده است.

۲- کلیات

استان قزوین در دو حوزه آبریز رودخانه سفیدرود و رودخانه شور قرار دارد، در قسمت شمالی استان رودخانه شاهرود قرار دارد که بیشترین پتانسیل آب سطحی استان در آن جاری است شاخه‌های اصلی این رودخانه الموت رود و طالقانرود می باشد. در بخش حوزه شور استان رودخانه‌های متعددی بصورت دائمی و فصلی وجود دارد که مهمترین آنها خررود، ابهر رود، حاجی عرب و رودخانه‌های باراجین، بازار، دلیچای و ... می باشد.

عمده منابع آب زیر زمینی استان در دشت آبرفتی و عظیم قزوین قرار دارد این دشت با داشتن آب زیر زمینی و خاک مناسب یکی از قطب‌های کشاورزی کشور محسوب می گردد. بخش‌هایی از دشت قیدار در منطقه آوج نیز در این استان قرار دارد .

۲-۱ وضع منابع آب استان

۲-۱-۱ منابع آب سطحی

عمده ترین منبع آب سطحی استان در بخش شمالی آن یعنی حوزه رودخانه شاهرود قرار دارد. این رودخانه از پیوستن رودخانه های الموت رود، طالقان رود و چندین شاخه فرعی تشکیل شده و آب آن وارد دریاچه سد سفیدرود می گردد. کل آورد سالانه آن در محل ایستگاه هیدرومتری پل لوشان ۹۵۰ میلیون متر مکعب می باشد.

در بخش حوزه شور نیز رودخانه های کوچک و بزرگ متعددی وجود دارد؛ که خررود با متوسط آورد سالانه (متوسط درازمدت ۵۴ ساله از سال آبی ۴۴-۴۳ تا ۹۷-۹۶) ۱۱۷/۳ میلیون مترمکعب (خروجی از ایستگاه رحیم آباد)، حاجی عرب با ۲۰/۸ میلیون متر مکعب (خروجی از ایستگاه حاجی عرب) و ابهررود ۴۳/۴۲ میلیون مترمکعب (خروجی از ایستگاه قروه) متوسط درازمدت ۵۱ ساله از سال آبی (۴۴-۴۳ تا ۹۵-۹۴) از مهمترین این رودخانه ها می باشند.

در حوزه عمل شرکت سهامی آب منطقه ای قزوین ۵ محدوده مطالعاتی عمده شامل قزوین، طالقان-الموت، منجیل، آوج و قیدار وجود دارد که مشخصات آن در جدول ۱-۱ ارائه شده است.

جدول ۱-۱ : مشخصات محدوده های مطالعاتی حوزه عمل شرکت آب منطقه ای قزوین

ردیف	نام حوزه آبریز	نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده مطالعاتی	درصد مساحت محدوده مطالعاتی در حوزه عمل شرکت
۱	سفید رود	طالقان - الموت	۱۳۱۰	۵۸
۲	سفید رود	منجیل	۱۳۱۱	۶۷
۳	دریاچه نمک	قزوین	۴۱۰۶	۹۳
۴	دریاچه نمک	آوج	۴۱۰۸	۹۹,۲
۵	دریاچه نمک	قیدار	۴۱۰۹	۴۴

۳- بارندگی

تعداد ۶۲ ایستگاه بارانسنجی مستقل و ۱۳ ایستگاه تبخیرسنجی زیر نظر شرکت آب منطقه‌ای قزوین در استان وجود دارد که میزان بارندگی را اندازه‌گیری می‌نمایند. اردیبهشت‌طور برآورد میزان بارندگی در سطح محدوده‌های مطالعاتی استان و با در نظر گرفتن معیارهایی از جمله پراکنش و پوشش مناسب و امکان اخذ ماهانه ریزش‌های جوی، تعداد ۱۵ ایستگاه به‌عنوان ایستگاه منتخب برگزیده شدند که مشخصات این ایستگاه‌ها در جدول ۲ ارائه شده است. آمار بارندگی در ایستگاه‌های منتخب در اردیبهشت ماه سال جاری و مقایسه آن با مدت مشابه سال قبل و متوسط درازمدت در جدول شماره ۳ ارائه شده است. شکل شماره یک نیز نمودار مقایسه آمار بارندگی ایستگاه‌های منتخب را مدت مذکور نشان می‌دهد.

لازم به ذکر است در محاسبه بارندگی از شبکه تیسن ایستگاه‌های منتخب مطابق شکل شماره ۱-۳ استفاده شده است.

نتایج جدول شماره ۳ نشان می‌دهد میزان بارندگی در کل محدوده‌های مطالعاتی استان در اردیبهشت ماه سال جاری ۳۰,۳ میلیمتر می‌باشد که نسبت به سال گذشته حدود ۶۱,۷ درصد کاهش داشته و نسبت به درازمدت ۳۶,۴ درصد کاهش نشان می‌دهد بیشترین کاهش هم نسبت به سال آبی قبل و هم متوسط درازمدت مربوط به محدوده مطالعاتی قیدار به ترتیب به مقدار ۷۸,۳ و ۵۱,۱ درصد می‌باشد. علاوه براین، نتایج این جدول نشان می‌دهد میزان باران تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان اردیبهشت ماه سال در استان به میزان ۴۲۷,۵ میلیمتر می‌باشد که در کل محدوده‌های مطالعاتی نسبت به مقدار مشابه سال قبل و متوسط درازمدت افزایش داشته است بیشترین افزایش تجمعی بارندگی نسبت به سال آبی قبل و نسبت به دوره مشابه دراز مدت مربوط به محدوده مطالعاتی قزوین به ترتیب ۶۸,۴ و ۴۹,۴ درصد می‌باشد.

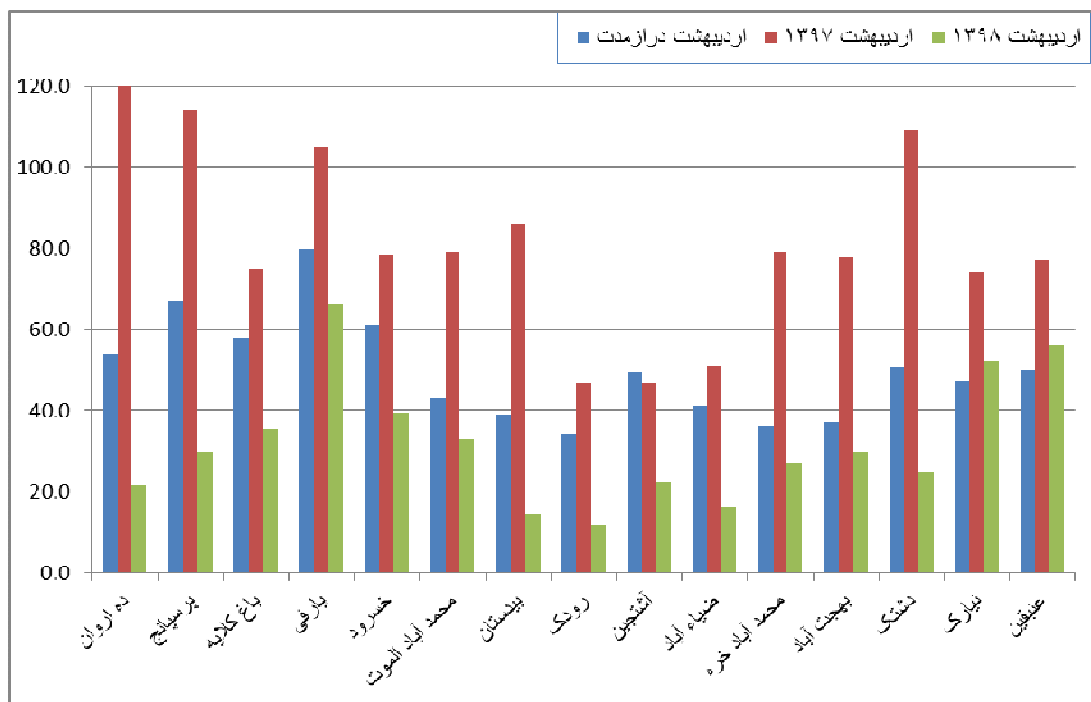
جدول ۲: مشخصات ایستگاههای باران سنجی و تبخیر سنجی مورد استفاده در تحلیل

ردیف	نام ایستگاه	نوع ایستگاه	مشخصات جغرافیایی			سال تاسیس	نام محدوده مطالعاتی	نام حوضه آبریز درجه ۲
			طول	عرض	ارتفاع			
۱	بیدستان	باران سنجی	50, 7, 12.6	36, 13, 47.4	1340	۱۳۵۰	قزوین	دریاچه نمک
۲	رودک	باران سنجی	49, 52, 44.4	35, 42, 6.3	1766	۱۳۴۸	قزوین	دریاچه نمک
۳	آشتجین	باران سنجی	49, 45, 41.7	36, 14, 1.6	1290	۱۳۴۷	قزوین	دریاچه نمک
۴	ضیاء آباد	باران سنجی	49, 28, 2.9	36, 0, 26.3	1442	۱۳۴۵	قزوین	دریاچه نمک
۵	بهبخت آباد	باران سنجی	50, 22, 34.2	36, 8, 57.2	1360	۱۳۴۵	قزوین	دریاچه نمک
۶	محمد آباد خره	باران سنجی	50, 4, 10	36, 1, 24.7	1180	۱۳۴۵	قزوین	دریاچه نمک
۷	نیارک	تبخیر سنجی	49, 24, 43	36, 31, 6.9	1192	۱۳۸۱	منجیل	سفید رود
۸	عنبقین	باران سنجی	49, 10, 12.7	36, 37, 43.5	1300	۱۳۸۱	منجیل	سفید رود
۹	ده اروان	باران سنجی	49, 11, 24.7	35, 37, 18.7	1850	۱۳۴۶	آوج	دریاچه نمک
۱۰	پرسپانج	باران سنجی	49, 22, 7.6	35, 28, 9.6	2250	۱۳۴۹	آوج	دریاچه نمک
۱۱	باغ کلايه	تبخیر سنجی	50, 29, 40.5	36, 23, 35.2	1300	۱۳۴۵	طالقان-الموت	سفید رود
۱۲	خسرود	باران سنجی	50, 2, 35.9	36, 33, 51	1383	۱۳۶۴	طالقان-الموت	سفید رود
۱۳	یا رفی	باران سنجی	50, 38, 10.5	36, 24, 9.5	1580	۱۳۶۴	طالقان-الموت	سفید رود
۱۴	محمد آباد	باران سنجی	50, 17, 47.4	36, 29, 34.8	1180	۱۳۵۵	طالقان-الموت	سفید رود
۱۵	دشتک	باران سنجی	48, 55, 9.6	35, 54, 32.3	1681	۱۳۴۵	قیدار	دریاچه نمک

جدول ۳: ارتفاع بارندگی در سطح محدوده های مطالعاتی و استان (حسب میلیمتر)

ردیف	محدوده مطالعاتی	مساحت محدوده های مطالعاتی واقع در استان قزوین (کیلومتر مربع)	بارش در ماه اردیبهشت ...			درصد اختلاف بارش اردیبهشت ماه سال آبی جاری با مدت مشابه در ...		بارش تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان اردیبهشت ماه ...			درصد اختلاف بارش تجمعی سال آبی جاری با مدت مشابه در ...	
			سال آبی جاری ۹۷-۹۸	سال آبی قبل ۹۶-۹۷	متوسط درازمدت	سال آبی قبل ۹۶-۹۷	متوسط درازمدت	سال آبی جاری ۹۷-۹۸	سال آبی قبل ۹۶-۹۷	متوسط درازمدت	سال آبی قبل ۹۶-۹۷	متوسط درازمدت
۱	الموت - طالقان	2792	45.3	78.6	58.9	-42.4	-23.1	501.8	345.3	360.6	45.3	39.2
۲	آوج	1189	32.8	132.0	59.0	-75.2	-44.4	534.7	380.5	362.9	40.5	47.3
۳	طارم - منجیل	1495	55.7	77.4	48.2	-28.0	15.6	398.0	282.7	307.9	40.8	29.3
۴	قزوین	8761	21.4	67.5	41.8	-68.3	-48.8	391.9	232.7	262.4	68.4	49.4
۵	قیدار	1086	25.6	117.9	52.4	-78.3	-51.1	449.2	339.5	307.4	32.3	46.1
	کل استان	15627	30.3	79	47.6	-61.7	-36.4	427.5	277	295.6	54.3	44.6

۱- نمودار مقایسه بارش ایستگاههای بارانسنجی منتخب در اردیبهشت ۱۳۹۸ با سال آبی گذشته و دراز مدت (میلی متر)



۴- تغییرات دمای متوسط ماهیانه

جهت بررسی دمای متوسط ماهانه و مقایسه تغییرات با مقدار مشابه سال قبل و متوسط دراز مدت، از آمار ثبت شده در ۵ ایستگاه تبخیر سنجی منتخب استان استفاده شده است که نتایج بدست آمده در جدول شماره ۵ نشان داده شده است.

آمار دمای ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین در اردیبهشت ماه سال جاری نشان می‌دهد که دمای متوسط در ایستگاه‌ها نسبت به زمان مشابه سال قبل هم روند کاهشی و هم روند افزایشی داشته است. بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه جهان آباد به مقدار ۴ درصد و بیشترین افزایش مربوط به ایستگاه قوزلو به میزان ۱۳,۵ درصد می‌باشد. دمای متوسط در ایستگاه‌ها نسبت به متوسط دراز مدت (به غیر از ایستگاه نیارک) کاهش داشته است. نسبت به سال آبی قبل بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه جهان آباد به مقدار ۱۵,۸ درصد و بیشترین افزایش مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار ۶,۱ درصد می‌باشد. همچنین دمای متوسط از ابتدای سال آبی تا پایان اردیبهشت ماه نسبت به سال آبی قبل کاهش و نسبت به متوسط دراز مدت در کل ایستگاهها افزایش داشته است. بیشترین کاهش دما از ابتدای سال آبی نسبت به سال آبی قبل مربوط به ایستگاه قوزلو به مقدار ۱۹,۲ درصد می‌باشد و بیشترین افزایش دما نسبت به متوسط دراز مدت مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار ۱۵,۷ درصد می‌باشد.

جدول ۴: مشخصات ایستگاههای منتخب و معرف برای محاسبه دما و تبخیر از طشت

ردیف	ایستگاه		مشخصات جغرافیایی			سال تاسیس	محدوده مطالعاتی
	نام	نوع	طول (درجه-دقیقه-ثانیه)	عرض (درجه-دقیقه-ثانیه)	ارتفاع (متر)		
۱	باغ کلایه	تبخیرسنجی	۴۰-۲۹-۴۹	۳۶-۲۳-۲۵	۱۲۶۴	۱۳۴۸	طالقان-الموت
۲	نیارک	تبخیرسنجی	۴۹-۲۴-۴۳	۳۶-۳۱-۰۳	۱۱۷۰	۱۳۸۰	طارم-منجیل
۳	کمپ مسکونی	تبخیرسنجی	۴۹-۵۹-۳۲	۳۶-۱۶-۴۱	۱۳۰۹	۱۳۸۰	قزوین
۴	قوزلو	تبخیرسنجی	۴۹-۰۷-۵۰	۳۵-۳۷-۵۴	۲۰۰۶	۱۳۶۶	آوج
۵	جهان آباد	تبخیرسنجی	۴۹-۳۵-۴۹	۳۵-۳۷-۵۱	۱۳۷۴	۱۳۴۸	قزوین

جدول ۵: وضعیت دمای متوسط ماهیانه ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین در اردیبهشت ماه ۱۳۹۸

ردیف	نام ایستگاه	وضعیت دما در اردیبهشت ماه (سانتیگراد)		درصد اختلاف با...		دمای متوسط از ابتدای سال آبی ... (سانتیگراد)		درصد اختلاف با...	
		سال آبی		متوسط دراز مدت	سال قبل دراز مدت	متوسط دراز مدت	سال آبی	متوسط دراز مدت	سال قبل دراز مدت
		جاری ۱۳۹۸-۹۸	قبل ۱۳۹۶-۹۷				جاری		
۱	باغ کلایه	15.6	15.0	16.4	4.0	-4.9	9.8	10.4	-5.8
۲	نیارک	15.6	14.5	14.7	7.6	6.1	10.3	12.0	-14.2
۳	کمپ مسکونی	15.8	16.0	17.0	-1.3	-7.1	9.7	10.7	-9.3
۴	قوزلو	12.6	11.1	12.9	13.5	-2.3	5.9	7.3	-19.2
۵	جهان آباد	14.4	15.0	17.1	-4.0	-15.8	8.7	10.1	-13.9

۵- تغییرات تبخیر ماهیانه

آمار تبخیر ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین در اردیبهشت ماه سال جاری نشان می‌دهد که میزان تبخیر در اردیبهشت سال آبی جاری نسبت به سال قبل در کل ایستگاهها افزایش نشان می‌دهد و نیز نسبت به درازمدت نیز در اکثر ایستگاهها (به غیر باغ کلایه) افزایش داشته است. بیشترین افزایش مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار ۸۸,۲ درصد می‌باشد. بیشترین افزایش نسبت به متوسط درازمدت مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار ۶۸,۱ درصد می‌باشد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه باغ کلایه به مقدار ۱۴,۸ درصد می‌باشد. میزان تجمعی تبخیر نسبت به زمان مشابه سال قبل در اکثر ایستگاهها (به غیر ایستگاه نیارک) کاهش و نسبت به متوسط دراز مدت در اکثر ایستگاهها (به غیر ایستگاه باغ کلایه) افزایش داشته است. بیشترین کاهش تجمعی تبخیر نسبت به سال قبل مربوط به ایستگاه جهان آباد به میزان ۱۶ درصد بوده است. بیشترین افزایش تجمعی تبخیر مربوط به ایستگاه کمپ مسکونی به مقدار ۲۸,۲ درصد و بیشترین کاهش تجمعی تبخیر نسبت به متوسط دراز مدت مربوط به ایستگاه باغ کلایه به مقدار ۱۷,۲ درصد می‌باشد.

جدول ۶: وضعیت تبخیر متوسط ماهیانه ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین در اردیبهشت ماه ۱۳۹۸

ردیف	نام ایستگاه	وضعیت تبخیر در اردیبهشت ماه (میلیمتر)		درصد اختلاف با...		تبخیر از ابتدای سال آبی جاری (میلیمتر)		درصد اختلاف با...	
		متوسط درازمدت	سال آبی	سال قبل	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت
			جاری -۹۸ ۱۳۹۸	قبل -۹۷ ۱۳۹۶					
۱	باغ کلایه	136.1	118.9	159.8	14.5	-14.8	491.1	525.5	596.6
۲	نیارک	205.1	109.0	122.0	88.2	68.1	633.8	587.7	498.5
۳	کمپ مسکونی	159.8	139.6	148.0	14.5	8.0	673.2	698.1	525.0
۴	قوزلو	185.0	135.3	150.7	36.7	22.8	495.2	577.7	469.3
۵	جهان آباد	217.3	174.0	205.9	24.9	5.5	812.6	967.5	712.6

۶- وضعیت آب سطحی

در کل استان تعداد ۲۳ ایستگاه هیدرومتری بر روی رودخانه های اصلی واقع شده اند که به طور مرتب آبدهی آنها توسط تکنسین ها ثبت و اندازه گیری می شود. از این تعداد ۹ ایستگاه بر روی رودخانه خررود، ۶ ایستگاه بر روی رودخانه شاهرود، ۱ ایستگاه بر روی رودخانه حاجی عرب، ۴ ایستگاه بر روی رودخانه های شمالی دشت قزوین و ۳ ایستگاه بر روی رودخانه های طارم احداث شده اند. ایستگاههای هیدرومتری مورد تحلیل با توجه به خروجی یا ورودی بودن آنها به محدوده های مطالعاتی انتخاب شده اند. مشخصات ایستگاههای منتخب در جدول شماره ۷ ارائه شده است. جدول شماره ۸ آورد رودخانه های استان در ایستگاههای منتخب در اردیبهشت ماه ۱۳۹۸ و مقایسه آن با مدت مشابه سال آبی قبل و متوسط درازمدت نشان می دهد. در نمودارهای شماره ۲ و ۳ مقایسه وضعیت آبدهی رودخانه ها نشان داده شده است.

جدول ۷: مشخصات ایستگاههای هیدرومتری منتخب

ردیف	نام حوضه آبریز	مختصات ایستگاه هیدرومتری		مساحت (km ²)	محیط (km)	مختصات مرکز ثقل		رقوم ارتفاعی (m)			نام محدوده مطالعاتی
		Utm_Y	Utm_X			Utm_Y	Utm_X	حداکثر	حداقل	متوسط	
۱	شیرکوه	4027470	445621	1328.5	227.46	480161	4009037	4357	1071	2499.6	طالقان - الموت
۲	لات	4052195	416822	3045.7	326.10	461385	4024719	4356	741	2238.6	طالقان - الموت
۳	دشتک	3973955	311635	1598	223.53	300264	3987982	2769	1663	1926.9	قیدار
۴	آبگرم	3958738	345129	2466.7	275.76	308440	3978822	2880	1540	1926	قیدار
۵	اورتش آباد	3947569	358308	450.39	100.56	361242	3934814	2723	1736	2151	آوج
۶	تونل آوج	3946316	338203	313.94	92.758	339203	3936545	2882	1739	2161	آوج
۷	رحیم آباد	3971040	368014	4132.3	378.52	325635	3966310	2883	1379	1943	قزوین
۸	شترک	4014190	430009	60.009	40.06	435591	4019790	2577	1452	1926	قزوین
۹	بهجت آباد	4000890	443923	52.012	41.03	449600	4006714	2644	1380	1927.8	قزوین
۱۰	باراجین	4020970	414519	106.63	55.514	418165	4029289	2635	1403	1893.32	قزوین
۱۱	امیرآباد	4023140	411261	67.3	47.062	411150	4032280	2431	1436	1905.9	قزوین
۱۲	حاجی عرب	3939794	386189	553.02	129.36	376482	3930015	2917	1645	2092	قزوین
۱۳	پورمانک	4050541	355437	286.75	87.447	344652	4037943	2928	505	1634.5	منجیل
۱۴	سنگان	4052638	350398	201.54	82.503	336415	4043171	2946	616	2024.6	منجیل
۱۵	نهران	4062140	331175	183.58	67.279	325121	4051675	2872	788	1950.7	منجیل
۱۶	نهب	3962801	353774	4000	350.0	325635	3966310	2883	1482	1950	قزوین

جدول ۸: میزان حجم جریان سطحی اردیبهشت ماه سال جاری (۹۷-۹۸) و سال قبل و درازمدت در محدوده های مطالعاتی استان قزوین (بر حسب میلیون متر مکعب)

ردیف	محدوده مطالعاتی	نام ایستگاه	مساحت حوضه بالادست (Km ²)	حجم رواناب ماهانه در اردیبهشت ماه			درصد اختلاف با		آورد تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان اردیبهشت ماه			درصد اختلاف با		توضیحات
				سال آبی جاری ۱۳۹۷-۹۸	سال آبی قبل ۱۳۹۶-۹۷	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	سال آبی جاری ۱۳۹۷-۹۸	سال آبی قبل ۱۳۹۶-۹۷	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	
۱	طالقان - الموت	شیرکوه	1327.9	102.6	12.6	46.0	711.0	122.9	199.1	50.9	128.6	290.8	54.7	ورودی اردیبهشت از طالقانرود
		لات	3040.4	261.1	97.2	140.7	168.7	85.6	666.8	362.7	393.0	83.8	69.7	خروجی استان از حوزه شاهرود
۲	قزوین	پل شاه عباسی	5428.7	3.96	0.00	4.6	100	-14.0	17.2	0.0	18.8	100.0	-8.3	خروجی استان از حوزه خررود
		حاجی عرب	571.4	8.36	2.77	4.8	201.3	74.1	32.9	7.7	16.5	325.3	98.9	
		بهجت آباد	51.6	1.36	1.52	1.1	-10.4	19.9	12.8	3.7	6.5	249.5	96.8	ورودی اردیبهشت به دشت قزوین
		شترک	59.9	0.63	0.16	0.9	303.0	-28.2	8.1	1.1	6.7	671.6	21.0	ورودی اردیبهشت به دشت قزوین
		امیرآباد	67.3	2.17	0.55	1.8	297.2	20.0	16.4	4.2	8.7	290.0	88.5	ورودی اردیبهشت به دشت قزوین
		باراجین	106.5	2.89	2.14	2.39	35.3	21.3	27.3	4.2	12.7	550.2	114.8	ورودی اردیبهشت به دشت قزوین
		رحیم آباد	4326.0	64.01	6.38	21.2	903.9	201.3	151.1	7.3	103.0	1974.4	46.7	ورودی اردیبهشت به دشت قزوین
		نهب *	4000	34.55	7.36	*	369.4	*	156.8	32.4	*	383.8	*	تاسیس ۱۳۹۶- ورودی سد نهب
۳	قیدار	آبگرم	2455.5	8.81	2.75	12.6	220.7	-30.2	51.4	7.9	71.0	553.0	-27.6	خروجی محدوده قیدار
		دشتک	1590.9	11.70	1.05	2.1	1009.5	468.1	55.3	2.1	11.4	2530.0	383.9	ورودی اردیبهشت از خررود
۴	منجیل	بورمانک	283.6	13.69	1.95	6.2	601.2	120.5	63.6	13.8	29.2	361.4	117.9	
		سنگان	200.9	18.32	0.85	2.7	2048.3	581.3	46.9	8.7	18.7	437.1	150.5	
		نهران	183.5	7.58	1.27	2.6	495.6	189.1	25.0	11.9	16.2	109.4	54.6	
۵	آوج	ارتش آباد	436.0	7.20	1.74	4.5	313.6	60.5	29.2	5.8	18.8	404.7	55.5	
		تونل آوج	314.2	8.04	5.21	5.2	54.2	53.2	48.2	17.3	22.7	178.9	112.5	

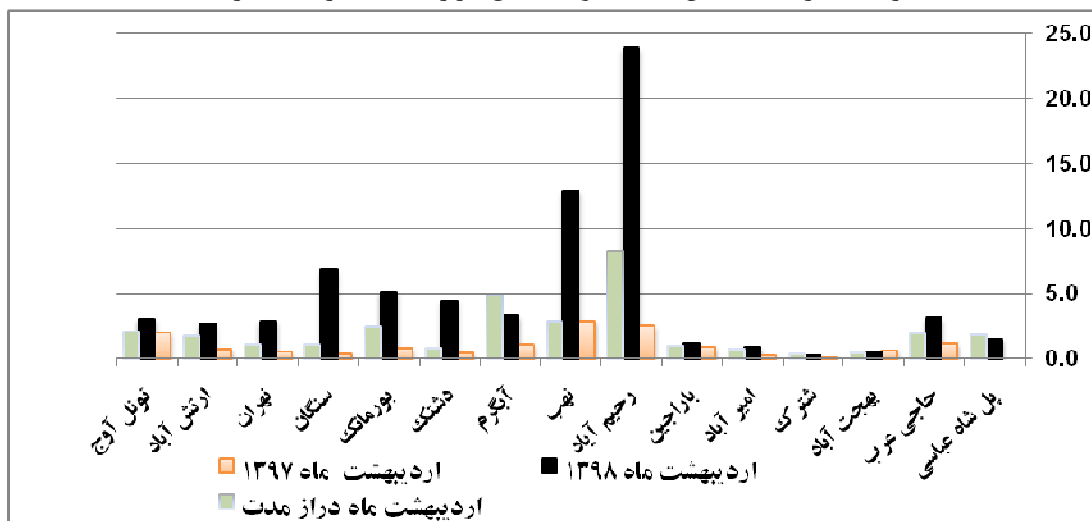
نتایج جدول شماره ۸ نشان می‌دهد که آورد رودخانه‌های استان قزوین در اردیبهشت ماه سال آبی ۹۸-۱۳۹۷ در تمام ایستگاه‌ها به غیر از ایستگاه بهجت آباد نسبت به افزایش یافته است. براین اساس بیشترین افزایش آورد مربوط به ایستگاه سنگان با ۲۰۴۸ درصد و کمترین افزایش آورد مربوط به ایستگاه بارجین با ۳/۳۵ درصد می‌باشد. ضمناً کاهش آورد مربوط به ایستگاه آبگرم نسبت به سال گذشته به میزان ۴/۱۰ درصد بوده است.

ضمناً آورد رودخانه‌های استان قزوین در اردیبهشت ماه سال آبی ۹۸-۱۳۹۷ نسبت به متوسط درازمدت در تمام ایستگاه‌ها به غیر از ایستگاه‌های شترک، پل شاه عباسی و آبگرم نسبت به سال گذشته نسبت به متوسط درازمدت افزایش داشته است. بیشترین افزایش آورد اردیبهشت ماه مربوط به ایستگاه سنگان به میزان ۳/۵۸۱ درصد و کمترین کاهش آورد نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاه آبگرم به میزان ۲/۳۰ درصد بوده است.

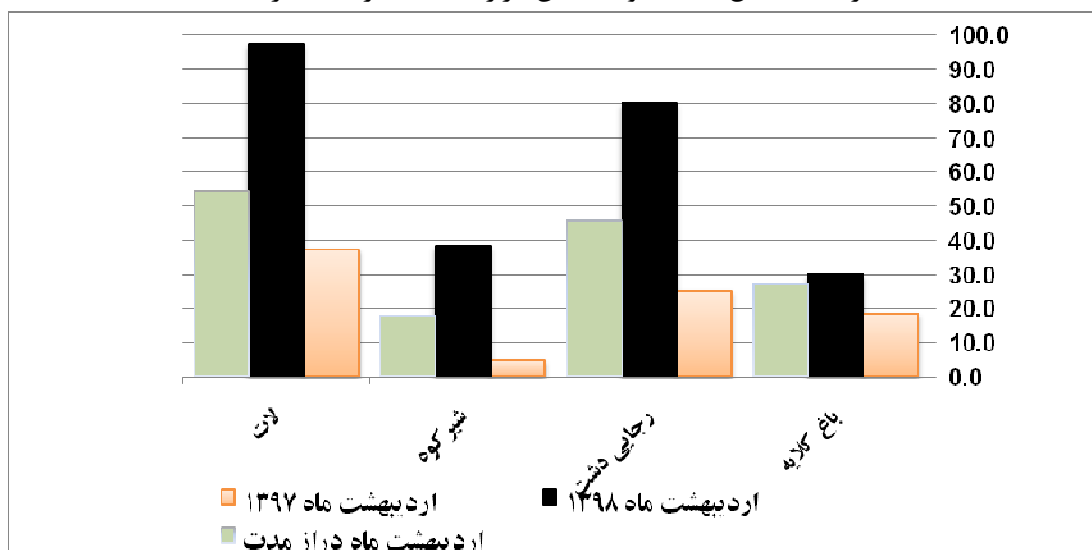
همچنین آورد تجمعی رواناب در تمام ایستگاه‌ها از ابتدای سال آبی تا پایان اردیبهشت ماه سال آبی ۹۸-۱۳۹۷ نسبت به سال گذشته افزایش یافته است بر این اساس بیشترین افزایش آورد تجمعی مربوط به ایستگاه دشتک با ۲۵۳۰ درصد و کمترین افزایش آورد تجمعی مربوط به ایستگاه لات با ۸/۸۳ درصد می‌باشد.

ضمناً آورد تجمعی رواناب رودخانه‌های استان قزوین از ابتدای سال آبی تا پایان اردیبهشت ماه سال آبی ۹۸-۱۳۹۷ در ایستگاه‌های استان قزوین به غیر از پل شاه عباسی و آبگرم نسبت به متوسط درازمدت افزایش داشته است. بیشترین افزایش آورد تجمعی مربوط به ایستگاه دشتک به میزان ۹/۳۸۳ درصد و کمترین کاهش آورد تجمعی نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاه آبگرم به میزان ۶/۲۷ درصد بوده است.

۲- نمودارمقایسه دبی ماهانه اردیبهشت ماه ۱۳۹۸ ایستگاه‌های محدوده مطالعاتی قزوین، طارم، اوج و قیدار با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت (مترمکعب بر ثانیه)



۳- نمودار مقایسه دبی ماهانه اردیبهشت ماه ۱۳۹۸ ایستگاههای محدوده مطالعاتی الموت - طالقان با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت (مترمکعب بر ثانیه)



۷- کیفیت آبهای سطحی

با توجه به اهمیت مسائل زیست محیطی و بهداشت منابع آب ، اندازه گیری مداوم پارامترهای کیفی و مقایسه آن با استانداردهای موجود امری اجتناب ناپذیر است، به همین منظور ماهیانه حداقل ۲ بار با نمونه برداری از آب در ایستگاههای شبکه پایش کیفی استان و ارسال به آزمایشگاه ، نسبت به اندازه گیری پارامترهای کیفی آب شامل شوری، PH ، آنیون ها و کاتیون ها اقدام می گردد.

جدول شماره ۹ وضعیت شوری آب رودخانه های استان در اردیبهشت ماه سال جاری و مقایسه

آن را نسبت به مدت مشابه سال قبل و متوسط دراز مدت نشان می دهد.

آمار شوری ایستگاههای شبکه پایش آبهای سطحی استان قزوین در اردیبهشت ماه سال جاری نشان می دهد که شوری آب رودخانه ها نسبت به زمان مشابه سال قبل و دراز مدت هم روند افزایشی و هم روند کاهشی داشته است. نسبت به سال آبی قبل بیشترین افزایش شوری مربوط به (رودخانه بهجت آباد، ایستگاه بهجت آباد) به مقدار ۱۹,۵ درصد می باشد و بیشترین کاهش مربوط به (رودخانه خررود، ایستگاه آبگرم) به میزان ۴۰,۲ درصد می باشد.

در ضمن نسبت به متوسط دراز مدت بیشترین افزایش شوری مربوط به (رودخانه بهجت آباد،

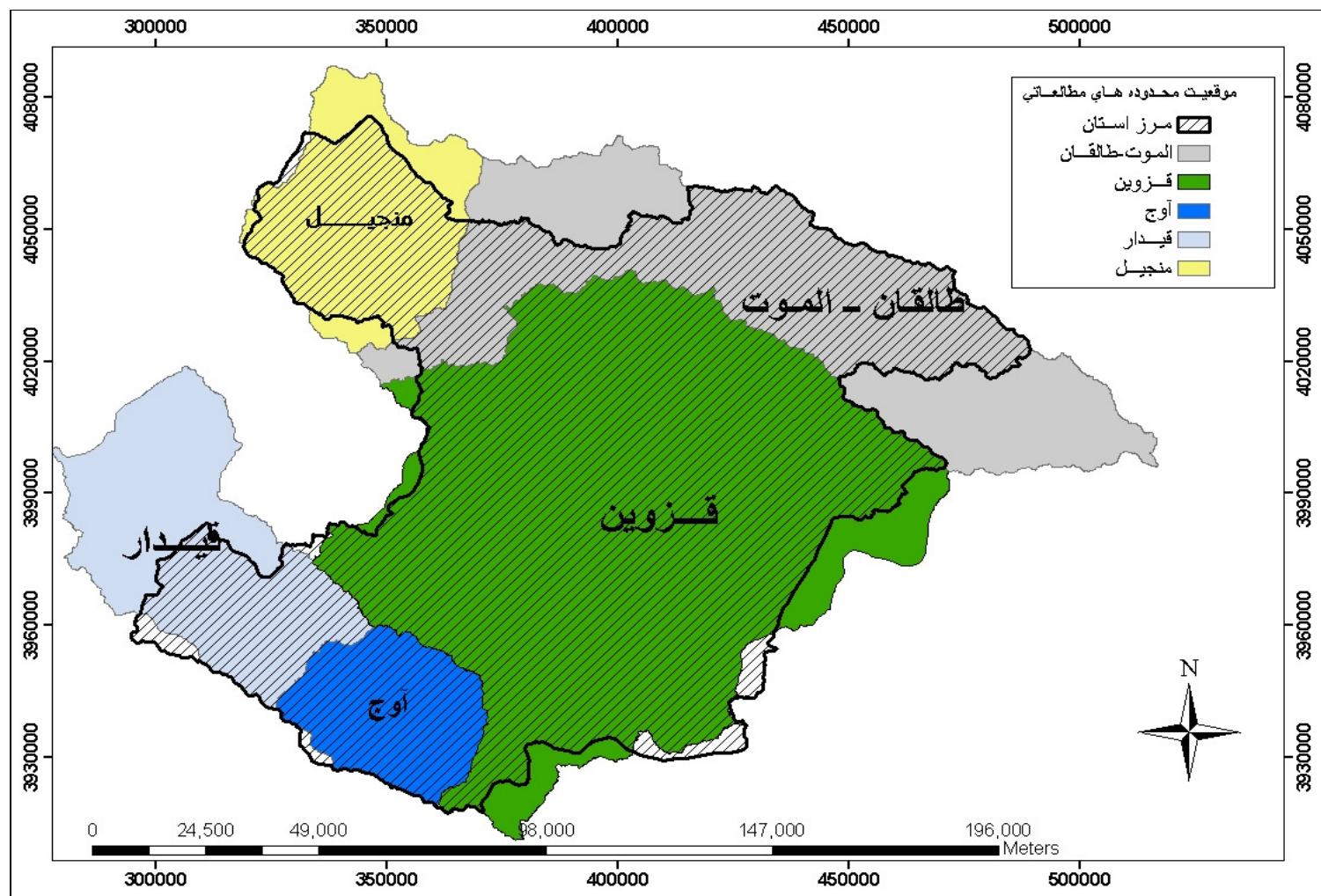
ایستگاه بهجت آباد) به مقدار ۱۹,۶ درصد و بیشترین کاهش شوری مربوط به (رودخانه خررود،

ایستگاه آبگرم) به مقدار ۳۲,۸ درصد می باشد.

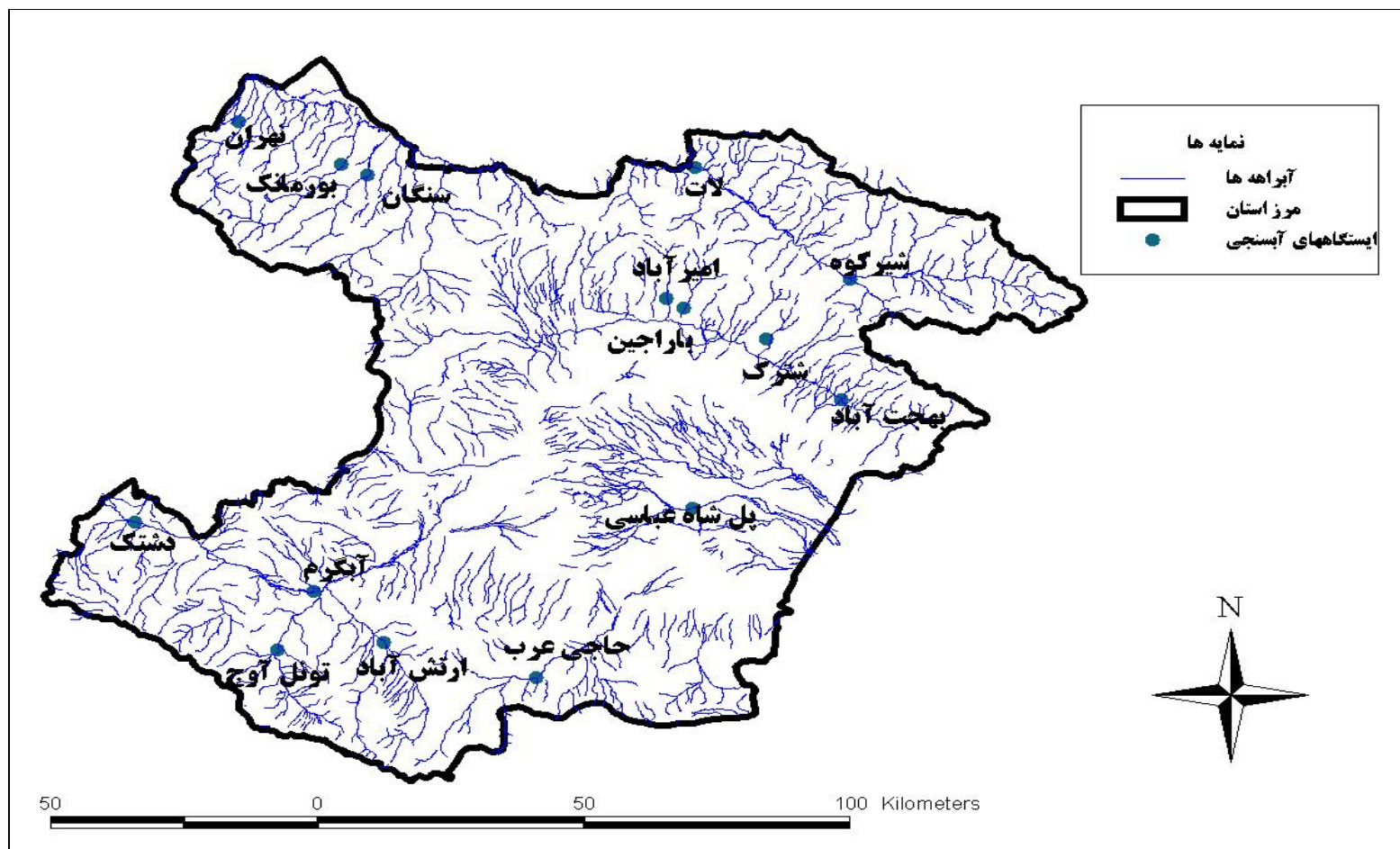
جدول ۹: وضعیت شوری آبهای سطحی در ایستگاههای پایش کیفی استان قزوین در اردیبهشت ماه ۱۳۹۸

ردیف	محدوده مطالعاتی	نام ایستگاه	رودخانه	وضعیت شوری در اردیبهشت ماه (میکرو موس بر سانتیمتر)		درصد تغییرات شوری اردیبهشت ماه سال ۱۳۹۸ نسبت به:	
				سال آبی		متوسط دراز مدت	سال قبل
				جاری ۱۳۹۸-۹۷	قبل ۱۳۹۶-۹۷		
۱	طالقان - الموت	رجایی دشت	شاهرود	515	560.5	502	-8.1
۲	منجیل	بورمانک	ارکن چای	312	488	401	-36.1
۳	قزوین	حاجی عرب	حاجی عرب	838	1008	1191	-16.9
		بهجت آباد	بهجت آباد	494	413.5	413	19.5
		امیرآباد	امیرآباد	462	499.5	430	-7.5
		باراجین	باراجین	549	583.5	473	-5.9
۴	آوج	ارتش آباد	کلنجین چای	808	1194.5	1105	-32.4
		تونل آوج	آوج چای	967	954	967	1.4
۵	قیدار	آبگرم	خررود	2013	3367	2995	-40.2
	حداقل			312.0	413.5	401.0	-40.2
	حداکثر			2013.0	3367.0	2995.0	19.5

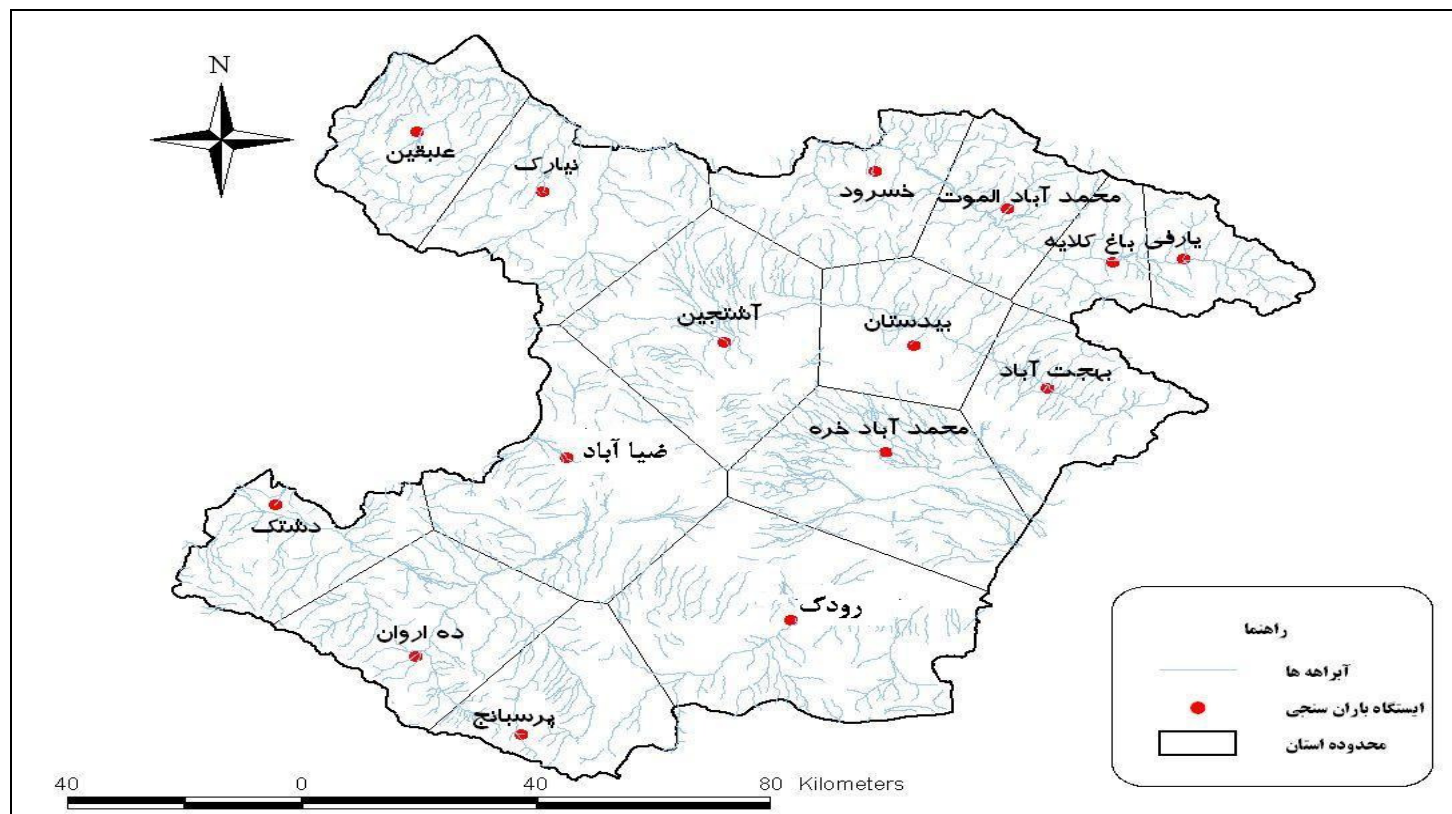
شکل ۱-۱ : موقعیت محدوده های مطالعاتی شرکت آب منطقه ای استان قزوین



شکل ۱-۲: موقعیت ایستگاههای آبرسانی در محدوده استان قزوین



شکل ۱-۳: موقعیت ایستگاههای بارانسنجی منتخب در محدوده استان قزوین



شکل ۱-۴: موقعیت ایستگاههای تبخیرسنجی در محدوده استان قزوین

