

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

گزارش وضعیت بارندگی و منابع آب سطحی
استان قزوین
شهریور ماه ۹۷

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 شهریور ماه ۱۳۹۷ با سال قبل و درازمدت (میلی متر)	۹
۲	نمودارمقایسه دبی شهریور ماه ۱۳۹۷ ایستگاههای محدوده مطالعاتی قزوین، طارم، آوج و قیدار با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت	۱۵
۳	نمودارمقایسه دبی ماهانه شهریور ماه ۱۳۹۷ 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 میباشد.

اقلیم استان نیمه خشک تا مدیترانه ای و متوسط بارش سالانه آن حدود ۳۱۷ میلیمتر میباشد. عمده فعالیتهای استان صنعت، کشاورزی، بازرگانی و خدمات میباشد. جمعیت استان بر اساس آمار برداری سال ۱۳۹۰ حدود ۱۲۰۱۵۶۵ نفر میباشد.

این استان به لحاظ سوابق تاریخی، فرهنگی پتانسیل های آب و خاک و کشاورزی، موقعیت خاص جغرافیایی و طبیعی، نزدیکی به پایتخت و همچنین وجود صنایع مهم دارای شرایط و جایگاه ویژه ای در کشور میباشد. این شرایط ویژه زمینه را برای رشد و توسعه استان در زمینه های 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 سفید رود و رودخانه شور قرار دارد، در قسمت شمالی استان رودخانه شاهرود قرار دارد که بیشترین پتانسیل آب سطحی استان در آن جاری است شاخه های اصلی این رودخانه الموت رود و طالقان رود میباشد. در بخش حوزه شور استان رودخانه های متعددی بصورت دائمی و فصلی وجود دارد که مهمترین آنها خررود، ابهر رود، حاجی عرب و رودخانه های باراجین، بازار، دلیچای و.. میباشد.

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. بخشهای از دشت قیدار در منطقه آوج نیز در این استان قرار دارد.

۱-۲ وضع منابع آب استان

۱-۱-۲ 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 سفید رود 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 ۵۲ ساله از سال آبی ۴۴-۴۳ تا ۹۵-۹۴) ۱۱۳/۴۲ میلیون مترمکعب (خروجی از ایستگاه رحیم آباد)، حاجی عرب با ۱۹/۸۱ 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 شامل قزوین، طالقان- الموت، طارم، 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 حوضه 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 تبخیر سنجی زیر نظر شرکت آب منطقه ای قزوین در استان وجود دارد که میزان بارندگی را اندازه گیری می نمایند. به منظور برآورد میزان بارندگی در سطح محدوده های مطالعاتی استان و با در نظر گرفتن معیارهایی از جمله پراکنش و پوشش مناسب و امکان اخذ ماهانه ریزش های جوی، تعداد ۱۵ ایستگاه بعنوان ایستگاه منتخب برگزیده شدند که مشخصات این ایستگاه ها در جدول ۲ ارائه شده است. آمار بارندگی در ایستگاههای منتخب در شهریور 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 می دهد.

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 می دهد متوسط بارندگی در کل محدوده های مطالعاتی استان در شهریور ماه سال جاری ۱/۱ میلیمتر می باشد که نسبت به سال گذشته ۱۰۰ درصد افزایش و نسبت به درازمدت ۶۷/۴ درصد کاهش نشان می دهد. علاوه براین، نتایج این جدول نشان می دهد بارش تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان شهریور ماه سال آبی ۹۶-۹۷ در محدوده های مطالعاتی الموت - طالقان و طارم منجیل نسبت به سال قبل افزایش و در محدوده های مطالعاتی آوج، قزوین و قیدار کاهش داشته است. بر این اساس بیشترین کاهش باران تجمعی نسبت به سال قبل مربوط به محدوده مطالعاتی آوج به میزان ۱۳/۷ درصد و بیشترین افزایش باران تجمعی نسبت به سال قبل مربوط به محدوده مطالعاتی طارم - منجیل به میزان ۱۵/۵ درصد می باشد. به طور مشابه بارش تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان شهریور ماه سال ۹۶-۹۷ در کل محدوده های مطالعاتی نسبت به متوسط درازمدت به غیر از محدوده مطالعاتی قزوین افزایش داشته است. بیشترین افزایش تجمعی بارندگی نسبت به دوره مشابه دراز مدت مربوط به محدوده مطالعاتی قیدار به مقدار ۱۰/۶ درصد و بیشترین کاهش تجمعی بارندگی نسبت به دوره مشابه دراز مدت مربوط به محدوده مطالعاتی قزوین به مقدار ۳/۱ درصد می باشد.

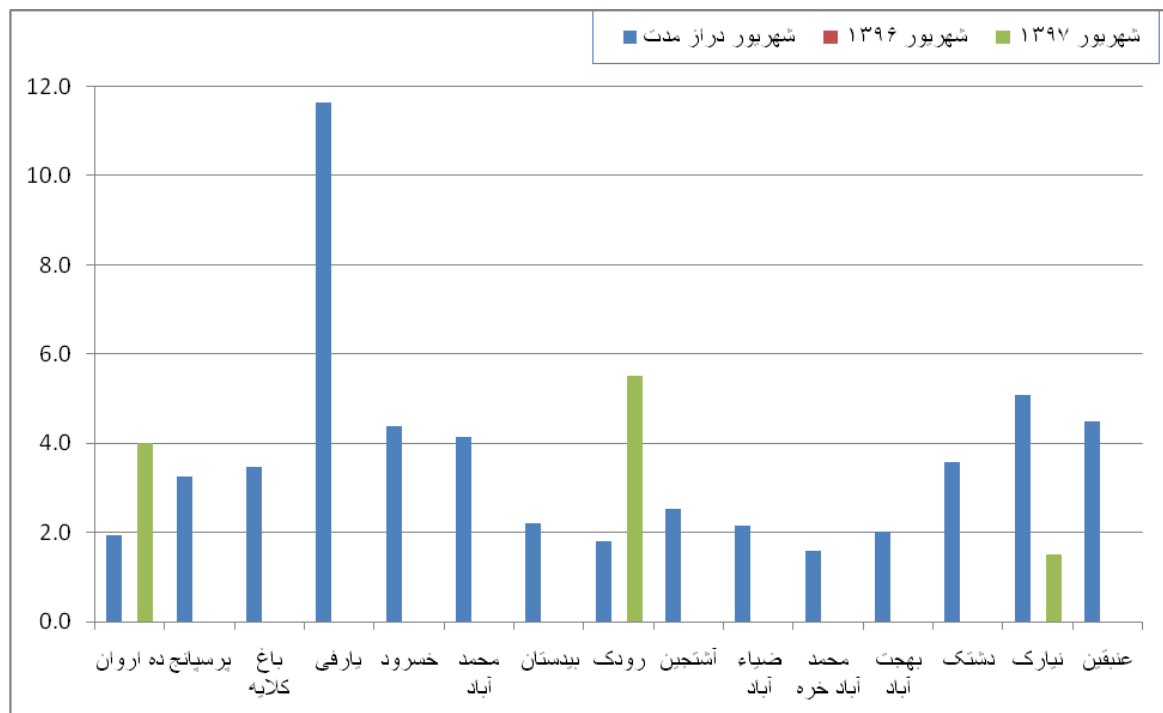
جدول ۲: مشخصات ایستگاههای باران سنجی و تبخیر سنجی مورد استفاده در تحلیل

ردیف	نام ایستگاه	نوع ایستگاه	مشخصات جغرافیایی			سال تاسیس	نام محدوده مطالعاتی	نام حوضه آبریز درجه ۲
			طول	عرض	ارتفاع			
۱	بیدستان	باران سنجی	۵۰, ۷, ۱۲, ۶	۳۶, ۱۳, ۴۷, ۴	۱۳۴۰	۱۳۵۰	قزوین	دریاچه نمک
۲	رودک	باران سنجی	۴۹, ۵۲, ۴۴, ۴	۳۵, ۴۲, ۶, ۳	۱۷۶۶	۱۳۴۸	قزوین	دریاچه نمک
۳	آشتجین	باران سنجی	۴۹, ۴۵, ۴۱, ۷	۳۶, ۱۴, ۱, ۶	۱۲۹۰	۱۳۴۷	قزوین	دریاچه نمک
۴	ضیاء آباد	باران سنجی	۴۹, ۲۸, ۲, ۹	۳۶, ۰, ۲۶, ۳	۱۴۴۲	۱۳۴۵	قزوین	دریاچه نمک
۵	بهبخت آباد	باران سنجی	۵۰, ۲۲, ۳۴, ۲	۳۶, ۸, ۵۷, ۲	۱۳۶۰	۱۳۴۵	قزوین	دریاچه نمک
۶	محمد آباد خره	باران سنجی	۵۰, ۴, ۱۰	۳۶, ۱, ۲۴, ۷	۱۱۸۰	۱۳۴۵	قزوین	دریاچه نمک
۷	نیارک	تبخیر سنجی	۴۹, ۲۴, ۴۳	۳۶, ۳۱, ۶, ۹	۱۱۹۲	۱۳۸۱	منجیل	سفید رود
۸	عنبقین	باران سنجی	۴۹, ۱۰, ۱۲, ۷	۳۶, ۳۷, ۴۳, ۵	۱۳۰۰	۱۳۸۱	منجیل	سفید رود
۹	ده اروان	باران سنجی	۴۹, ۱۱, ۲۴, ۷	۳۵, ۳۷, ۱۸, ۷	۱۸۵۰	۱۳۴۶	آوج	دریاچه نمک
۱۰	پرسپانج	باران سنجی	۴۹, ۲۲, ۷, ۶	۳۵, ۲۸, ۹, ۶	۲۲۵۰	۱۳۴۹	آوج	دریاچه نمک
۱۱	باغ کلايه	تبخیر سنجی	۵۰, ۲۹, ۴۰, ۵	۳۶, ۲۳, ۳۵, ۲	۱۳۰۰	۱۳۴۵	طالقان-الموت	سفید رود
۱۲	خسرود	باران سنجی	۵۰, ۲, ۳۵, ۹	۳۶, ۳۳, ۵۱	۱۳۸۳	۱۳۶۴	طالقان-الموت	سفید رود
۱۳	یا رفی	باران سنجی	۵۰, ۳۸, ۱۰, ۵	۳۶, ۲۴, ۹, ۵	۱۵۸۰	۱۳۶۴	طالقان-الموت	سفید رود
۱۴	محمد آباد	باران سنجی	۵۰, ۱۷, ۴۷, ۴	۳۶, ۲۹, ۳۴, ۸	۱۱۸۰	۱۳۵۵	طالقان-الموت	سفید رود
۱۵	دشتک	باران سنجی	۴۸, ۵۵, ۹, ۶	۳۵, ۵۴, ۳۲, ۳	۱۶۸۱	۱۳۴۵	قیدار	دریاچه نمک

جدول ۳: ارتفاع بارندگی در سطح محدوده های مطالعاتی و استان (حسب میلیمتر) در شهریور ماه ۱۳۹۷

ردیف	محدوده مطالعاتی	مساحت	ارتفاع بارش ماهانه در ماه شهریور			درصد اختلاف با		بارش تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان شهریور			درصد اختلاف با	
			سال آبی	متوسط درازمدت ساله	سال قبل	سال	متوسط دراز مدت	سال آبی	متوسط درازمدت	سال قبل		
											جاری	قبل
۱	الموت- طالقان	۲۷۹۲	۰,۳	۰,۰	۵,۴	-	-۹۴,۴	۳۹۲,۵	۳۷۹,۷	۳۸۹,۳	۳,۴	۰,۸
۲	آوج	۱۱۸۹	۱,۹	۰,۰	۴,۱	-	-۵۳,۷	۴۰۰,۵	۴۶۳,۹	۳۸۹,۸	-۱۳,۷	۲,۷
۳	طارم - منجیل	۱۴۹۵	۰,۶	۰,۰	۴,۳	-	-۸۶,۰	۳۴۰,۷	۲۹۵,۱	۳۳۶,۶	۱۵,۵	۱,۲
۴	قزوین	۸۷۶۱	۱,۳	۰,۰	۲,۶	-	-۵۰,۰	۲۷۱,۴	۳۰۰,۵	۲۸۰,۱	-۹,۷	-۳,۱
۵	قیدار	۱۰۸۶	۱,۵	۰,۰	۲,۸	-	-۴۶,۴	۳۶۴,۷	۳۷۴,۷	۳۲۹,۶	-۲,۷	۱۰,۶
	کل استان	۱۵۶۲۷	۱,۱	۰,۰	۳,۴	-	-۶۷,۴	۳۱۶,۸	۳۳۲,۲	۳۱۷,۵	-۴,۷	-۰,۲

نمودار ۱: مقایسه بارش ایستگاههای بارانسنجی منتخب در شهریور ۱۳۹۷ 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 شهریور ماه سال آبی جاری نشان می دهد که دمای متوسط در کلیه ایستگاه ها در شهریور ماه سال جاری نسبت به زمان مشابه سال قبل کاهش و نسبت به دراز مدت افزایش داشته است. بیشترین کاهش دمای ماه شهریور در سال جاری نسبت به سال آبی قبل مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار ۹ درصد و کمترین کاهش دما مربوط به ایستگاه قوزلو به مقدار ۱/۴ درصد می باشد. بیشترین افزایش دمای ماه شهریور در سال جاری نسبت به دراز مدت مربوط به ایستگاه قوزلو به مقدار ۶/۵ درصد و کمترین افزایش دما مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار صفر درصد (دما مشابه دراز مدت) می باشد.

همچنین متوسط دما از ابتدای سال آبی جاری تا پایان شهریور ماه نسبت به مدت مشابه سال آبی قبل و نسبت به متوسط دراز مدت در تمامی ایستگاه ها افزایش داشته است. بیشترین افزایش متوسط دما از ابتدای سال آبی جاری تا پایان شهریور ماه نسبت به مدت مشابه سال آبی گذشته مربوط به ایستگاه قوزلو به مقدار ۱۱/۴ درصد و کمترین افزایش دما

مربوط به ایستگاه باغ کلایه به مقدار ۵/۵ درصد می باشد. در ضمن بیشترین افزایش متوسط دما از ابتدای سال آبی جاری تا پایان شهریور ماه نسبت به متوسط مدت مشابه درازمدت مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار ۲۰/۴ درصد و کمترین افزایش دما نسبت به درازمدت مربوط به باغ کلایه به مقدار ۸/۶ درصد می باشد.

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	۲۵-۲۳-۳۶	۱۲۶۴	۱۳۴۸	طالقان-الموت
۲	نیارک	تبخیرسنجی	۴۳-۲۴-۴۹	۰۳-۳۱-۳۶	۱۱۷۰	۱۳۸۰	طارم-منجیل
۳	کمپ مسکونی	تبخیرسنجی	۳۲-۵۹-۴۹	۴۱-۱۶-۳۶	۱۳۰۹	۱۳۸۰	قزوین
۴	قوزلو	تبخیرسنجی	۵۰-۰۷-۴۹	۵۴-۳۷-۳۵	۲۰۰۶	۱۳۶۶	آوج
۵	جهان آباد	تبخیرسنجی	۴۹-۳۵-۴۹	۵۱-۳۷-۳۵	۱۳۷۴	۱۳۴۸	قزوین

جدول ۵: وضعیت دمای متوسط ماهیانه ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین در شهریور ماه ۱۳۹۷

ردیف	نام ایستگاه	وضعیت دما شهریور ماه (سانتیگراد)		درصد اختلاف با...		دمای متوسط از ابتدای سال آبی جاری (سانتیگراد)		درصد اختلاف با...	
		متوسط درازمدت	سال آبی	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	سال قبل
		۱۳۹۵-۹۶	۱۳۹۶-۹۷						
۱	باغ کلایه	۲۳,۲	۲۴,۴	۱,۳	-۳,۷	۱۵,۳	۱۴,۵	۱۴,۱	۵,۵
۲	نیارک	۲۱,۳	۲۳,۴	۰,۰	-۹,۰	۱۵,۹	۱۴,۳	۱۳,۲	۱۱,۲
۳	کمپ مسکونی	۲۳,۸	۲۵,۴	۴,۶	-۲,۰	۱۶,۱	۱۴,۸	۱۴,۷	۸,۸
۴	قوزلو	۱۹,۹	۲۱,۵	۶,۵	-۱,۴	۱۲,۷	۱۱,۴	۱۰,۶	۱۱,۴
۵	جهان آباد	۲۳,۰	۲۴,۲	۲,۲	-۲,۹	۱۵,۳	۱۴,۴	۱۳,۹	۶,۳

۵- تغییرات تبخیر ماهیانه

آمار تبخیر ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین در شهریور ماه سال جاری نشان می‌دهد که میزان تبخیر در شهریور ماه سال آبی جاری نسبت به سال قبل (به غیر ایستگاه قوزلو) در کل ایستگاهها کاهش یافته است و کمپ مسکونی بدون تغییر می‌باشد. بیشترین کاهش تبخیر ماه شهریور سال جاری نسبت به مدت مشابه سال قبل مربوط به ایستگاه نیارک به میزان ۲۳/۵ درصد می‌باشد. میزان تبخیر شهریور ماه نسبت به مدت مشابه درازمدت کاهش نشان می‌دهد. بیشترین کاهش تبخیر ماه شهریور سال جاری نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاه باغ کلایه به میزان ۳۲/۳ درصد و کمترین کاهش تبخیر ماه شهریور سال جاری نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاه کمپ مسکونی به میزان ۰/۲ درصد می‌باشد. میزان جمعی تبخیر در تمام ایستگاهها از ابتدای سال آبی تا پایان شهریور ماه نسبت به مدت مشابه سال قبل افزایش داشته است. بیشترین افزایش جمعی تبخیر نسبت به سال قبل مربوط به ایستگاه نیارک به میزان ۱۲/۳ درصد و کمترین افزایش جمعی تبخیر نسبت به سال قبل مربوط به ایستگاه کمپ مسکونی به میزان ۱/۹ درصد می‌باشد. میزان تبخیر جمعی تا پایان شهریور ماه سال آبی جاری در تمامی ایستگاهها بجز ایستگاه باغ کلایه نسبت به متوسط درازمدت افزایش یافته است. بر این اساس بیشترین افزایش جمعی تبخیر نسبت به متوسط درازمدت مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار ۲۷/۳ درصد و بیشترین کاهش جمعی مربوط به ایستگاه باغ کلایه به میزان ۱۷/۶ درصد می‌باشد.

جدول ۶: وضعیت تبخیر متوسط ماهیانه ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین در شهریور ماه ۱۳۹۷

ردیف	نام ایستگاه	وضعیت تبخیر شهریور 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
			جاری ۱۳۹۶-۹۷	قبل ۱۳۹۵-۹۶			جاری	قبل		
۱	باغ کلایه	۱۶۲,۷	۱۷۸,۰	۲۴۰,۲	-۸,۶	-۳۲,۳	۱۳۵۲,۸	۱۲۸۶,۰	۱۶۴۲,۲	۵,۲
۲	نیارک	۱۹۴,۵	۲۵۴,۲	۲۳۰,۴	-۲۳,۵	-۱۵,۶	۱۸۱۵,۰	۱۶۱۵,۶	۱۴۲۶,۲	۱۲,۳
۳	کمپ مسکونی	۲۳۰,۰	۲۳۰,۱	۲۳۰,۴	۰,۰	-۰,۲	۱۸۰۸,۶	۱۷۷۴,۶	۱۶۰۹,۱	۱,۹
۴	قوزلو	۲۶۳,۲	۲۶۰,۰	۲۶۷,۵	۱,۲	-۱,۶	۱۹۰۰,۳	۱۸۳۲,۵	۱۶۳۱,۵	۳,۷
۵	جهان آباد	۳۳۵,۷	۳۶۱,۷	۳۴۹,۰	-۷,۲	-۳,۸	۲۵۳۷,۱	۲۳۸۴,۰	۲۲۲۷,۶	۶,۴

۶- وضعیت آب سطحی

در کل استان تعداد ۲۲ 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 ۸ 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 شهریور ماه ۱۳۹۷ 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	متوسط	حداقل	حداکثر	
۱	شیرکوه	۴۴۵۶۲۱	۴۰۲۷۴۷۰	۱۳۲۸,۵	۲۲۷,۴۶	۴۸۰۱۶۱	۴۰۰۹۰۳۷	۲۴۹۹,۶	۱۰۷۱	۴۳۵۷	طالقان - الموت
۲	لات	۴۱۶۸۲۲	۴۰۵۲۱۹۵	۳۰۴۵,۷	۳۲۶,۱۰	۴۶۱۳۸۵	۴۰۲۴۷۱۹	۲۲۳۸,۶	۷۴۱	۴۳۵۶	طالقان - الموت
۳	دشتک	۳۱۱۶۳۵	۳۹۷۳۹۵۵	۱۵۹۸	۲۲۳,۵۳	۳۰۰۲۶۴	۳۹۸۷۹۸۲	۱۹۲۶,۹	۱۶۶۳	۲۷۶۹	قیدار
۴	آبگرم	۳۴۵۱۲۹	۳۹۵۸۷۳۸	۲۴۶۶,۷	۲۷۵,۷۶	۳۰۸۴۴۰	۳۹۷۸۸۲۲	۱۹۲۶	۱۵۴۰	۲۸۸۰	قیدار
۵	ارتش آباد	۳۵۸۳۰۸	۳۹۴۷۵۶۹	۴۵۰,۳۹	۱۰۰,۵۶	۳۶۱۲۴۲	۳۹۳۴۸۱۴	۲۱۵۱	۱۷۳۶	۲۷۲۳	آوج
۶	تونل آوج	۳۳۸۲۰۳	۳۹۴۶۳۱۶	۳۱۳,۹۴	۹۲,۷۵۸	۳۳۹۲۰۳	۳۹۳۶۵۴۵	۲۱۶۱	۱۷۳۹	۲۸۸۲	آوج
۷	رحیم آباد	۳۶۸۰۱۴	۳۹۷۱۰۴۰	۴۱۳۲,۳	۳۷۸,۵۲	۳۲۵۶۳۵	۳۹۶۶۳۱۰	۱۹۴۳	۱۳۷۹	۲۸۸۳	قزوین
۸	شترک	۴۳۰۰۰۹	۴۰۱۴۱۹۰	۶۰,۰۰۹	۴۰,۰۶	۴۳۵۵۹۱	۴۰۱۹۷۹۰	۱۹۲۶	۱۴۵۲	۲۵۷۷	قزوین
۹	بهجت آباد	۴۴۳۹۲۳	۴۰۰۰۸۹۰	۵۲,۰۱۲	۴۱,۰۳	۴۴۹۶۰۰	۴۰۰۶۷۱۴	۱۹۲۷,۸	۱۳۸۰	۲۶۴۴	قزوین
۱۰	باراجین	۴۱۴۵۱۹	۴۰۲۰۹۷۰	۱۰۶,۶۳	۵۵,۵۱۴	۴۱۸۱۶۵	۴۰۲۹۲۸۹	۱۸۹۳,۳۲	۱۴۰۳	۲۶۳۵	قزوین
۱۱	امیرآباد	۴۱۱۲۶۱	۴۰۲۳۱۴۰	۶۷,۳	۴۷,۰۶۲	۴۱۱۱۵۰	۴۰۳۲۲۸۰	۱۹۰۵,۹	۱۴۳۶	۲۴۳۱	قزوین
۱۲	حاجی عرب	۳۸۶۱۸۹	۳۹۳۹۷۹۴	۵۵۳,۰۲	۱۲۹,۳۶	۳۷۶۴۸۲	۳۹۳۰۰۱۵	۲۰۹۲	۱۶۴۵	۲۹۱۷	قزوین
۱۳	بورمانک	۳۵۵۴۳۷	۴۰۵۰۵۴۱	۲۸۶,۷۵	۸۷,۴۴۷	۳۴۴۶۵۲	۴۰۳۷۹۴۳	۱۶۳۴,۵	۵۰۵	۲۹۲۸	منجیل
۱۴	سنگان	۳۵۰۳۹۸	۴۰۵۲۶۳۸	۲۰۱,۵۴	۸۲,۵۰۳	۳۳۶۴۱۵	۴۰۴۳۱۷۱	۲۰۲۴,۶	۶۱۶	۲۹۴۶	منجیل
۱۵	نهران	۳۳۱۱۷۵	۴۰۶۲۱۴۰	۱۸۳,۵۸	۶۷,۲۷۹	۳۲۵۱۲۱	۴۰۵۱۶۷۵	۱۹۵۰,۷	۷۸۸	۲۸۷۲	منجیل

جدول ۸: میزان حجم جریان سطحی شهرپور ماه سال جاری (۹۷-۹۶) و سال قبل و درازمدت در محدوده های مطالعاتی استان قزوین (بر حسب میلیون متر مکعب)

توضیحات	درصد اختلاف با		آورد تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان شهرپور ماه			درصد اختلاف با		حجم رواناب ماهانه در شهرپور ماه			مساحت حوضه بالادست (Km ²)	نام ایستگاه	محدوده مطالعاتی	ردیف
	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	قبل ۹۶-۱۳۹۵	جاری ۹۷-۱۳۹۶	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	قبل ۹۶-۱۳۹۵	جاری ۹۷-۱۳۹۶				
ورودی استان از طالقان رود	-۶۲,۰	-۴۳,۶	۱۶۴,۳	۱۱۰,۶۲	۶۲,۳۸	-۵۳,۹	-۱۶,۵	۲,۰۶۵	۱,۱۳۸	۰,۹۵۱	۱۳۲۷,۹	شیرکوه	طالقان - الموت	۱
خروجی استان از حوزه شاهرود	-۱۱,۶	-۱۸,۸	۵۳۸,۱	۵۸۵,۶۶	۴۷۵,۷۳	-۴۲,۹	-۱۷,۴	۱۳,۳۱۴	۹,۲۱۴	۷,۶۰۷	۳۰۴۰,۴	لات		
خروجی استان از حوزه خررود	-۱۰۰,۰	-۱۰۰,۰	۲۱,۶	۱,۱۹	۰,۰۰	-۱۰۰,۰	۰,۰	۰,۱۵۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۵۴۲۸,۷	پل شاه عباسی	قزوین	۲
	-۵۴,۷	-۳۹,۴	۲۰,۱	۱۵,۰۳	۹,۱۱	-۷۴,۱	۸۹,۵	۰,۳۷۲	۰,۰۵۱	۰,۰۹۶	۵۷۱,۴	حاجی عرب		
ورودی به دشت قزوین	-۴۲,۷	-۳۲,۵	۷,۲	۶,۱۰	۴,۱۲	-۱۰۰,۰	۰,۰	۰,۰۳۷	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۵۱,۶	بهجت آباد		
ورودی به دشت قزوین	-۸۲,۲	-۶۴,۵	۷,۲	۳,۶۰	۱,۲۸	-۱۰۰,۰	۰,۰	۰,۰۲۱	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۵۹,۹	شترک		
ورودی به دشت قزوین	-۵۲,۷	-۵۶,۳	۹,۴	۱۰,۲۰	۴,۴۵	-۱۰۰,۰	۰,۰	۰,۰۰۹	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۶۷,۳	امیرآباد		
ورودی به دشت قزوین	-۶۵,۶	-۵۲,۱	۱۴,۱	۱۰,۱۰	۴,۸۴	-۱۰۰,۰	۰,۰	۰,۰۵۳	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۱۰۶,۵	باراجین		
ورودی به دشت قزوین	-۹۱,۳	-۶۸,۶	۱۱۲,۸	۳۱,۱۰	۹,۷۶	-۱۰۰,۰	۰,۰	۰,۴۹۴	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۴۳۲۶,۰	رحیم آباد		
خروجی محدوده قیدار	-۸۸,۱	-۶۲,۴	۸۱,۰	۲۵,۶۳	۹,۶۳	-۹۴,۰	۸۸,۹	۱,۵۲۱	۰,۰۴۸	۰,۰۹۱	۲۴۵۵,۵	آبگرم	قیدار	۳
ورودی به استان از خررود	-۷۵,۹	-۶۸,۹	۱۳,۵	۱۰,۴۵	۳,۲۵	-۱۰۰,۰	۰,۰	۰,۰۶۵	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۱۵۹۰,۹	دشتک		
	-۵۶,۷	-۴۱,۱	۳۳,۹	۲۴,۹۳	۱۴,۶۹	-۱۰۰,۰	-۱۰۰,۰	۰,۱۷۶	۰,۰۰۵	۰,۰۰۰	۲۸۳,۶	بورمانک	منجیل	۴
	-۵۵,۱	-۴۲,۷	۲۱,۱	۱۶,۵۶	۹,۴۹	۰,۰	۰,۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۰,۰۰۰	۲۰۰,۹	سنگان		
	-۲۶,۷	-۳۰,۰	۱۸,۵	۱۹,۳۸	۱۳,۵۶	-۸۱,۹	-۶۰,۳	۰,۳۴۱	۰,۱۵۵	۰,۰۶۲	۱۸۳,۵	نهران		
	-۶۹,۳	-۵۳,۵	۲۲,۰	۱۴,۵	۶,۷	-۹۵,۳	-۵۷,۱	۰,۱۷۱	۰,۰۱۹	۰,۰۰۸	۴۳۶,۰	ارتش آباد	آوج	۵
	-۱۸,۲	-۱۷,۳	۲۶,۰	۲۵,۸	۲۱,۳	-۹۲,۰	-۲۷,۳	۰,۲۶۸	۰,۰۲۹	۰,۰۲۱	۳۱۴,۲	تونل آوج		

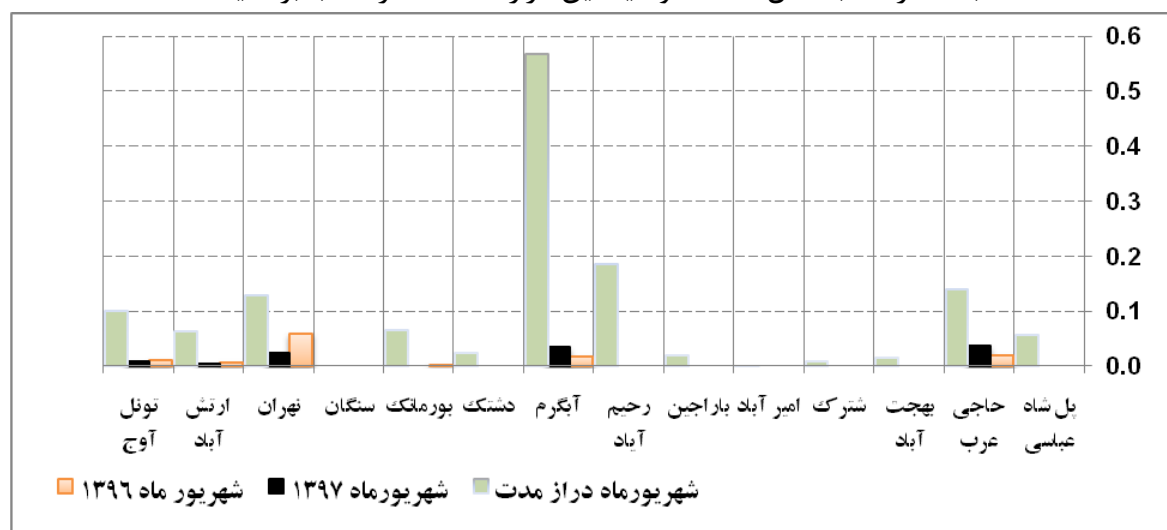
نتایج جدول شماره ۸ نشان می‌دهد که آورد رودخانه‌های استان قزوین در شهریور ماه سال آبی ۹۷-۱۳۹۶ در تمام ایستگاهها به غیر از ایستگاههای حاجی عرب و آبگرم نسبت به سال گذشته کاهش یافته است. در این ماه شمار قابل توجهی ایستگاهها نظیر پل شاه عباسی، رحیم آباد، شترک، بهجت آباد، دشتک، بورمانک، سنگان، امیرآباد و باراجین خشک بوده اند. براین اساس کمترین کاهش آورد در ماه شهریور نسبت به سال قبل صرفنظر از ایستگاههای خشک مربوط به ایستگاه نهران برابر با ۶۰/۳ درصد می باشد و بیشترین افزایش آورد در ماه شهریور مربوط به ایستگاه حاجی عرب به میزان ۸۹/۵ درصد می باشد.

آورد رودخانه‌های استان قزوین در شهریور ماه سال آبی ۹۷-۱۳۹۶ در تمام ایستگاهها نسبت به درازمدت کاهش یافته (ایستگاه سنگان تغییر نداشته) است. صرفنظر از ایستگاههای خشک کمترین کاهش آورد در ماه شهریور نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاه لات برابر با ۴۲/۹ درصد می باشد و بیشترین کاهش آورد در ماه شهریور مربوط به ایستگاه ارتش آباد به میزان ۹۵/۳ درصد می باشد.

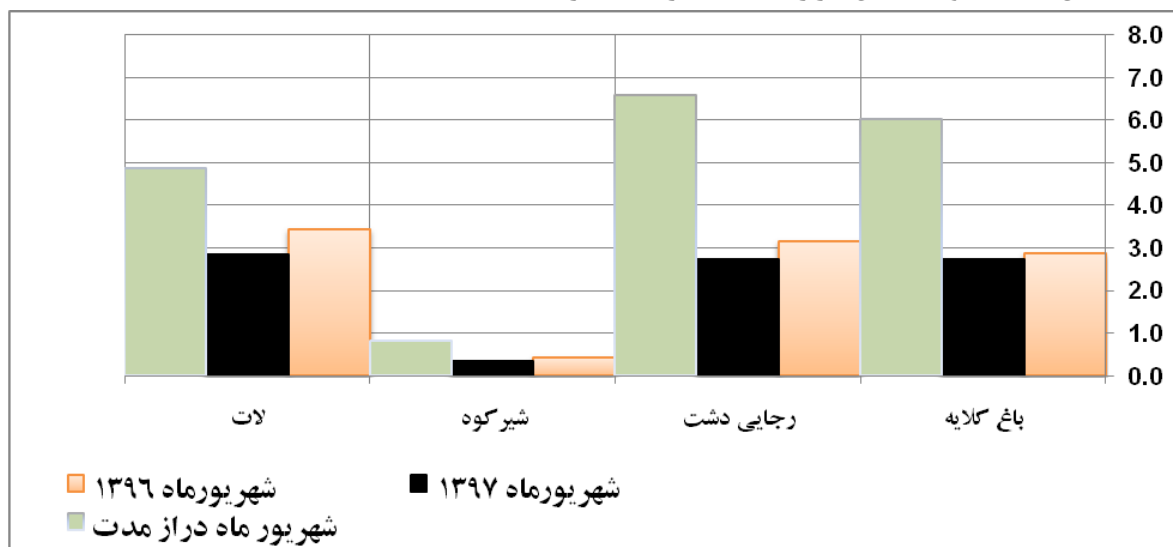
همچنین آورد تجمعی رواناب تمام رودخانه‌های استان قزوین از ابتدای سال آبی تا پایان شهریور سال آبی ۹۷-۱۳۹۶ نسبت به سال گذشته کاهش یافته است. صرفنظر از ایستگاههای خشک (پل شاه عباسی) کمترین کاهش آورد تجمعی مربوط به ایستگاه تونل آوج به میزان ۱۷/۳ درصد بوده است و بیشترین کاهش آورد تجمعی مربوط به ایستگاه دشتک به میزان ۶۸/۹ درصد می باشد.

ضمناً آورد تجمعی رواناب رودخانه‌های استان قزوین از ابتدای سال آبی تا پایان شهریور ماه سال آبی ۹۷-۱۳۹۶ در تمام ایستگاههای استان قزوین نسبت به متوسط درازمدت کاهش داشته است. صرفنظر از ایستگاههای خشک (پل شاه عباسی) بیشترین کاهش آورد مربوط به ایستگاه رحیم آباد به میزان ۹۱/۳ درصد و سپس ایستگاه آبگرم به میزان ۸۸/۱ درصد بوده است. کمترین کاهش آورد تجمعی نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاه لات به میزان ۱۱/۶ درصد می باشد.

۲- نمودار مقایسه دبی ماهانه شهریور ماه ۱۳۹۷ ایستگاههای محدوده مطالعاتی قزوین، طارم، آوج و قیدار با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت (مترمکعب بر ثانیه)



۳- نمودار مقایسه دبی ماهانه شهریور ماه ۱۳۹۷ 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.

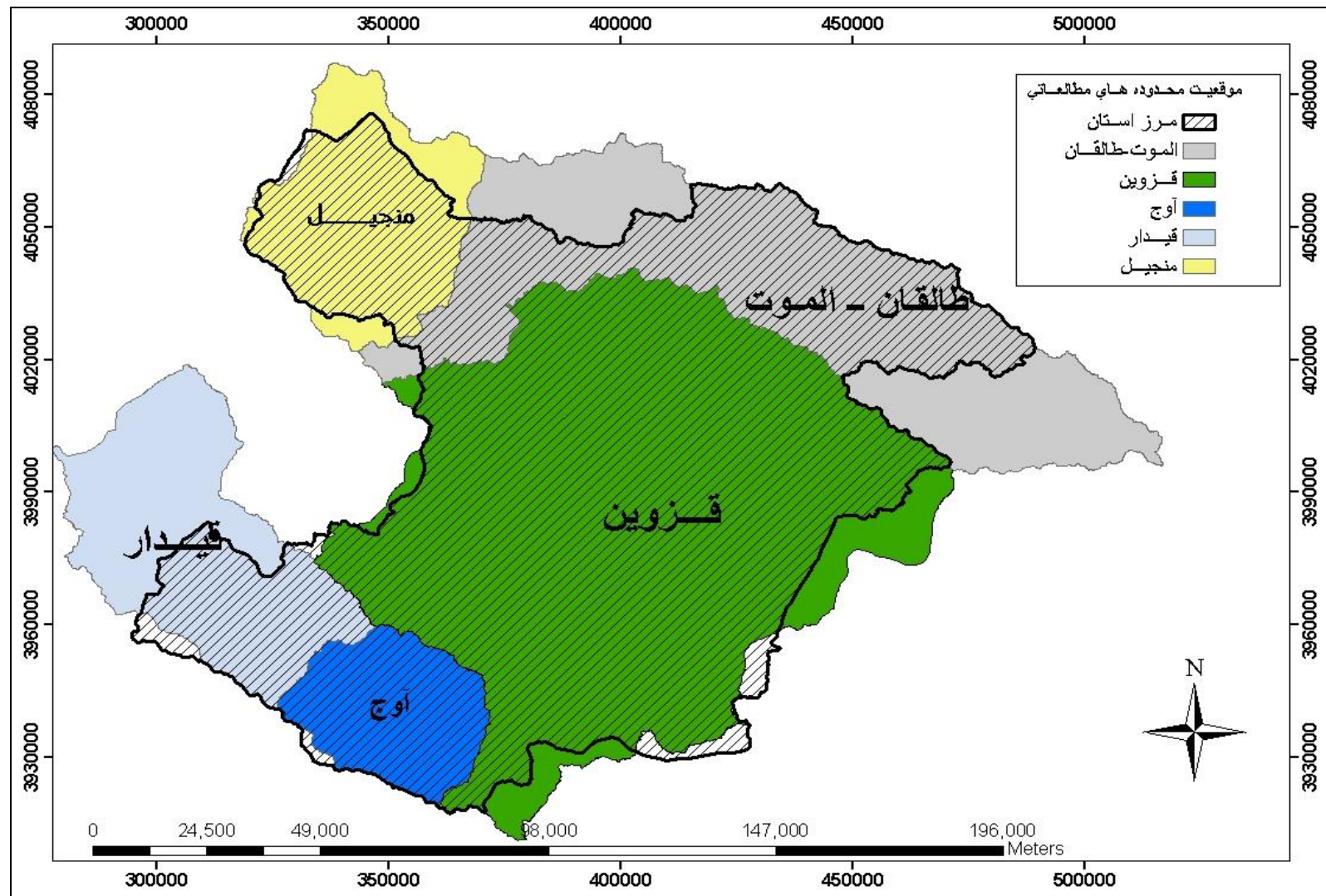
جدول شماره ۹ وضعیت شوری آب رودخانه های استان در شهریور ماه سال جاری و مقایسه آن را نسبت به مدت مشابه سال قبل و متوسط دراز مدت نشان می دهد.

آمار شوری ایستگاههای شبکه پایش آبهای سطحی استان قزوین در شهریور ماه سال جاری نشان می دهد که شوری آب رودخانه ها هم نسبت به زمان مشابه سال قبل و هم درازمدت (به غیر از ایستگاه تونل آوج) کاهش نشان می دهد. بیشترین کاهش شوری نسبت به سال آبی قبل مربوط به رودخانه حاجی عرب (ایستگاه حاجی عرب) به میزان ۳۶/۹ درصد می باشد و بیشترین افزایش شوری مربوط به رودخانه آوج چای (ایستگاه تونل آوج) به میزان ۸۰ درصد می باشد و بیشترین افزایش شوری نسبت به درازمدت مربوط به رودخانه آوج چای (ایستگاه تونل آوج) به میزان ۱۳/۶ درصد و بیشترین کاهش شوری مربوط به رودخانه حاجی عرب (ایستگاه حاجی عرب) به میزان ۳۸/۷ درصد می باشد.

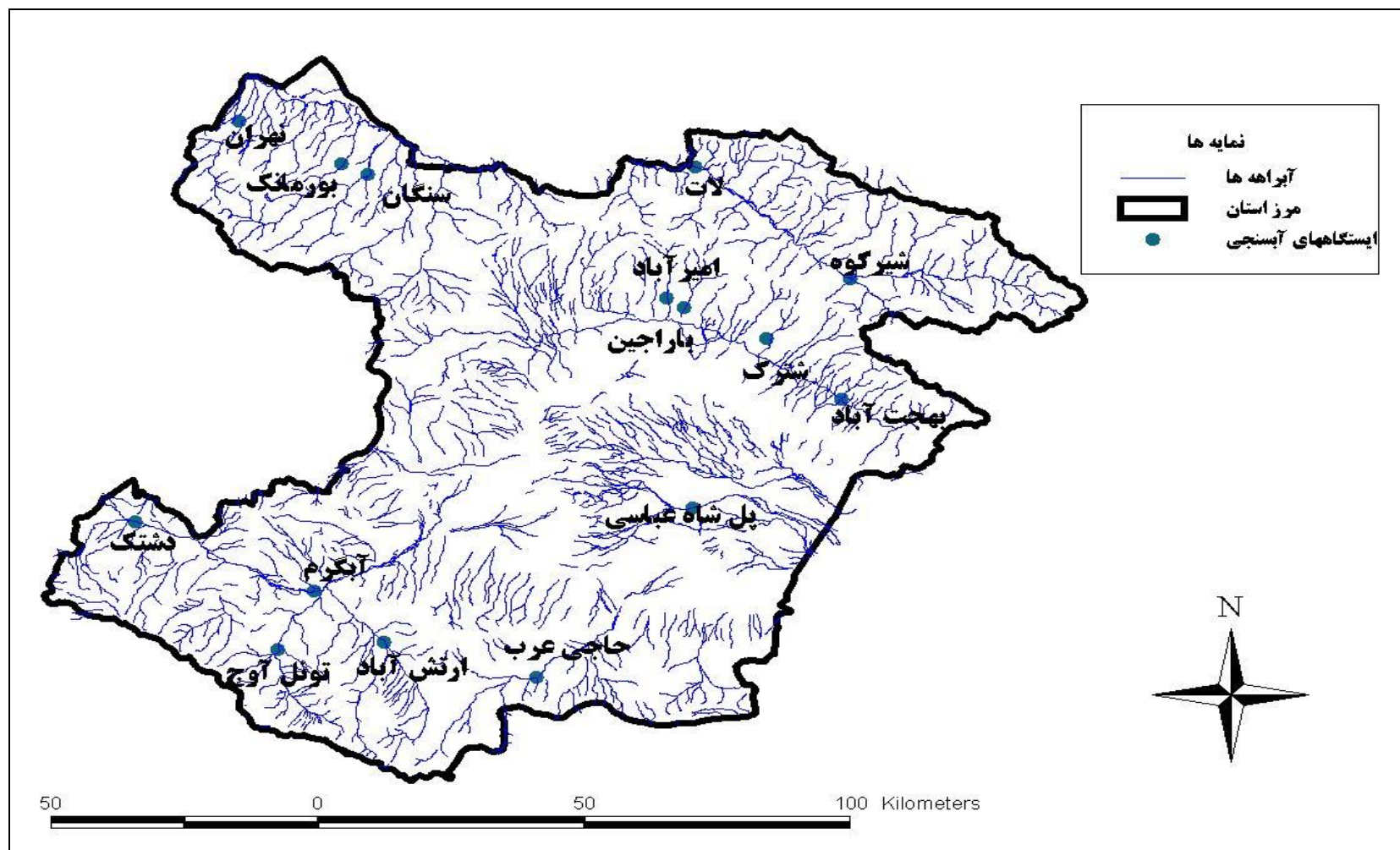
جدول شماره ۹: وضعیت شوری آبهای سطحی در ایستگاههای پایش کیفی استان قزوین در شهریور ماه ۱۳۹۷

ردیف	نام ایستگاه	محدوده مطالعاتی	وضعیت شوری در شهریور ماه ۱۳۹۷ (میکرو موس بر سانتیمتر)		درصد تغییرات شوری شهریور ماه سال ۱۳۹۷ نسبت به:	
			سال آبی		متوسط دراز مدت	سال قبل
			جاری ۱۳۹۶-۹۷	قبل ۹۶-۹۵		
۱	رجایی دشت	طالقان - الموت	۶۴۶	۹۰۱	۸۹۲	-28.3
۲	بورمانک	منجیل	d	۶۰۷	۶۴۳	-
۳	حاجی عرب	قزوین	۹۵۶	۱۵۱۴,۵	۱۵۶۰	-36.9
	بهجت آباد		d	d	d	-
	امیرآباد		d	۷۳۶,۵	۷۷۶	-
	باراجین		d	۷۱۷	۷۴۲,۵	-
۴	ارتش آباد	آوج	۱۲۷۸,۵	۱۴۳۸	۱۳۳۱	-11.1
	تونل آوج		۸۸۲۵	۴۹۰۲	۷۷۶۸	80.0
۵	آبگرم	قیدار	۴۰۹۵,۵	۴۹۱۷	۴۱۴۶,۵	-16.7
حداقل			646.0	607.0	643.0	-38.7
حداکثر			8825.0	4917.0	7768.0	80.0

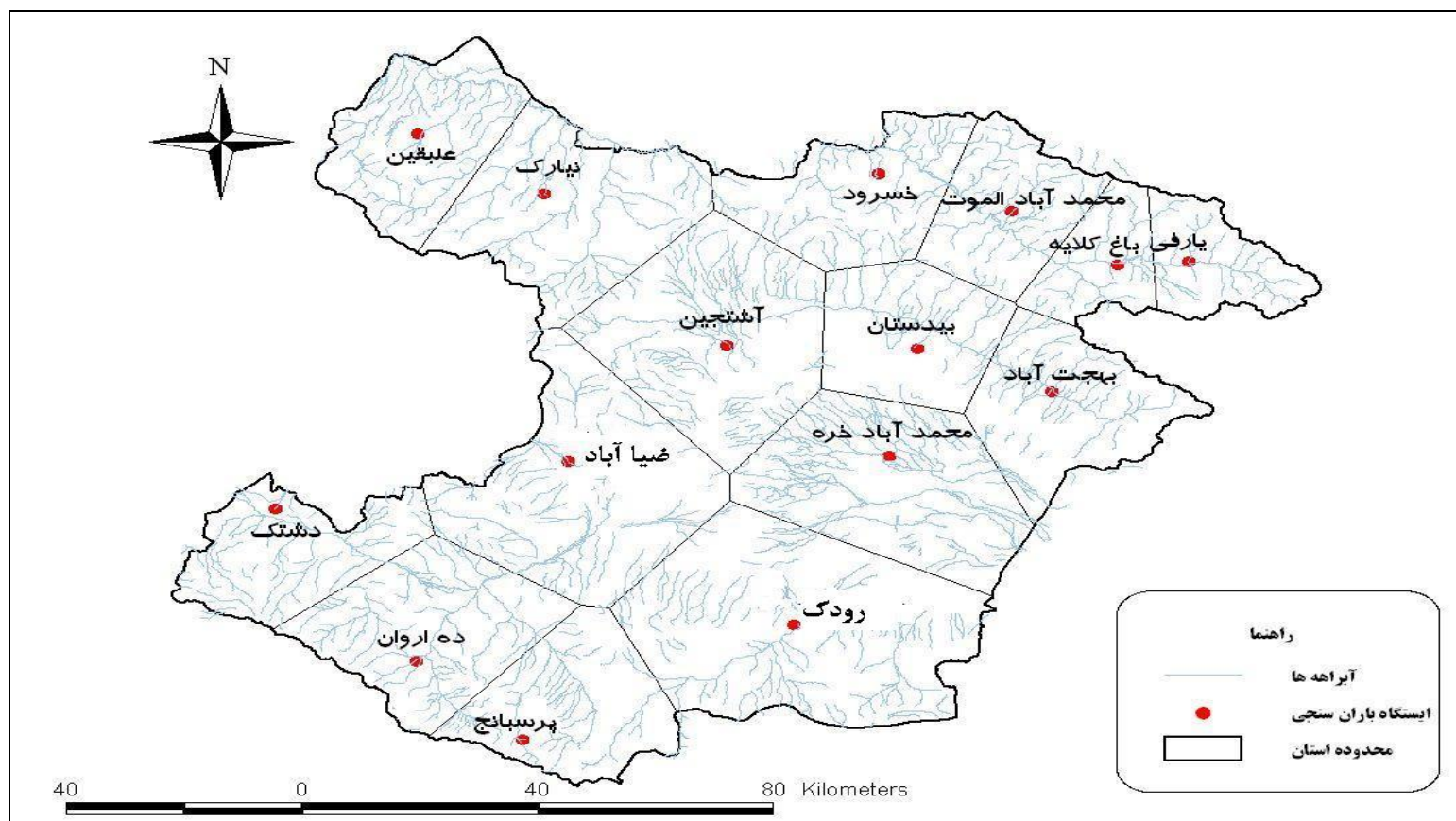
شکل ۱-۱: موقعیت محدوده های مطالعاتی شرکت آب منطقه ای استان قزوین



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

