وزارت نیرو

شرکت مدیریت منابع آب ایران

شرکت آب منطقه ای قزوین

گزارش وضعیت بارندگی و منابع آب سطحی
استان قزوین (در دو حوزه آبریز فلات مرکزی و سفید رود)
تیر ماه ۱۴۰۰

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	۱۰
۱۰	وضعیت تغییرات تبخیر	۱۲
۱۱	وضعیت آب سطحی	۱۴
۱۲	کیفیت آبهای سطحی	۱۹

فهرست شکل ها

ردیف	عنوان	صفحه
۱	موقعیت محدوده های مطالعاتی واقع در استان قزوین	۲۱
۲	موقعیت ایستگاههای آب سنجی استان قزوین	۲۲
۳	موقعیت ایستگاههای بارانسنجی شبکه تیسن	۲۳
۴	موقعیت ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین	۲۴

فهرست جداول

ردیف	عنوان	صفحه
۱	مشخصات محدوده های مطالعاتی حوزه آبریز 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	۱۱
۵	وضعیت دما در ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین	۱۱
۶	وضعیت تبخیر در ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین	۱۳
۷	مشخصات ایستگاههای هیدرومتری منتخب	۱۵
۸	میزان حجم جریان سطحی در محدوده های مطالعاتی استان (بر حسب میلیون متر مکعب)	۱۶
۹	وضعیت شوری آبهای سطحی در ایستگاههای پایش کیفی استان قزوین	۲۰

فهرست نمودارها

ردیف	عنوان	صفحه
۱	نمودارمقایسه بارش تیر ماه ۱۴۰۰ با سال قبل و درازمدت (میلی متر) در حوزه فلات مرکزی	۹
۲	نمودارمقایسه بارش تیر ماه ۱۴۰۰ با سال قبل و درازمدت (میلی متر) در حوزه آبریز سفیدرود	۹
۳	نمودارمقایسه دبی ماهانه تیر ماه ۱۴۰۰ ایستگاههای محدوده مطالعاتی قزوین، آوج و قیدار با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت	۱۸
۴	نمودارمقایسه دبی ماهانه تیر ماه ۱۴۰۰ ایستگاههای محدوده مطالعاتی الموت - طالقان با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت	۱۸
۵	نمودارمقایسه دبی ماهانه تیر ماه ۱۴۰۰ ایستگاههای محدوده مطالعاتی طارم سفلی با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت	۱۹

۱- مقدمه

استان قزوین با مساحتی حدود ۱۵۸۰۰ کیلومتر مربع در ۹۰ کیلومتری غرب تهران ودر 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 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 ویژه‌ای 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 فلات مرکزی 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 آبریز فلات مرکزی استان رودخانه های متعدی 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 .

۲-۱ وضع منابع آب استان

۲-۱-۱ منابع آب سطحی

عمده ترین منبع آب سطحی استان در بخش شمالی آن یعنی رودخانه شاهرود در حوزه آبریز سفیدرود 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 می‌باشد.

در بخش حوزه فلات مرکزی 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 ۹۸-۹۷) ۱۱۰/۸ میلیون مترمکعب (خروجی از ایستگاه رحیم آباد)، حاجی عرب با ۲۰/۱ میلیون متر مکعب (خروجی از ایستگاه حاجی عرب) و ابهررود ۴۲/۷ میلیون مترمکعب (خروجی از ایستگاه قروه متوسط درازمدت ۵۴ ساله از سال آبی (۴۴-۴۳ تا ۹۸-۹۷) از مهمترین این رودخانه ها می باشند.

در حوزه آبریز عمل شرکت سهامی آب منطقه ای قزوین ۲ حوزه آبریز و ۵ محدوده مطالعاتی شامل قزوین، طالقان-الموت، طارم، آوج و قیدار وجود دارد که مشخصات آن در جدول ۱ ارائه شده است.

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

ردیف	نام حوزه آبریز	نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده مطالعاتی	درصد مساحت محدوده مطالعاتی در حوزه آبریز عمل شرکت
۱	سفید رود	طالقان - الموت	۱۳۱۰	۵۸
		منجیل	۱۳۱۱	۶۷
۲	فلات مرکزی	قزوین	۴۱۰۶	۹۳
		آوج	۴۱۰۸	۹۹,۲
		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 ازجمله پراکنش و پوشش مناسب و امکان اخذ ماهانه ریزش های جوی ،تعداد ۱۵ ایستگاه بعنوان ایستگاه منتخب (۹ ایستگاه در حوزه آبریز فلات مرکزی و ۶ ایستگاه در حوزه آبریز سفید رود) برگزیده شدند که مشخصات این ایستگاه ها در جدول۲ ارائه شده است. آمار بارندگی در ایستگاههای منتخب در تیر 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 می دهد میزان بارندگی استان در تیر ماه سال جاری ۶,۶ میلیمتر می باشد که نسبت به سال گذشته افزایش و نسبت به متوسط درازمدت ۳۹,۶ درصد کاهش نشان می دهد. نتایج این جدول نشان می دهد مقدار بارش تیر ماه نسبت به سال آبی قبل در محدوده های مطالعاتی هر دو حوضه افزایش و نسبت به متوسط درازمدت در محدوده های مطالعاتی روند افزایشی و کاهش داشته است.

حوزه آبریز فلات مرکزی :

بارش تیر ماه نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی قزوین کاهش و محدوده مطالعاتی قیدار افزایش داشته و محدوده مطالعاتی آوج بدون بارش بوده است. نسبت به متوسط درازمدت در این محدوده های مطالعاتی به ترتیب ۶,۱ درصد افزایش، ۳۲,۷ درصد کاهش و ۱۰۰ درصد کاهش داشته است.

مقدار بارش تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان تیر ماه در محدوده های مطالعاتی حوزه آبریز فلات مرکزی نسبت به به مقدار مشابه سال قبل و متوسط درازمدت نیز کاهش داشته است، نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی قزوین به مقدار ۴۱,۱ درصد، در محدوده مطالعاتی آوج به مقدار ۴۱,۵ درصد و در محدوده مطالعاتی قیدار به مقدار ۴۱,۲ درصد کاهش نشان می دهد. و نیز نسبت به متوسط درازمدت در این محدوده های مطالعاتی به ترتیب ۱۰,۵درصد، ۹,۳ درصد و ۹,۱ درصد کاهش داشته است.

حوزه آبریز سفید رود :

بارش تیر ماه در محدوده مطالعاتی الموت طالقان و منجیل نسبت به سال آبی قبل کاهش نشان می دهد و نسبت به متوسط درازمدت نیز به ترتیب ۷ درصد و ۷,۱ درصد افزایش داشته است.

مقدار بارش تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان تیر ماه نسبت به به مقدار مشابه سال قبل و متوسط درازمدت در دو محدوده مطالعاتی الموت طالقان و منجیل کاهش داشته است، در محدوده مطالعاتی الموت طالقان نسبت به سال آبی قبل به مقدار ۳۹,۲ درصد و در محدوده مطالعاتی منجیل به مقدار ۵۲ درصد کاهش نشان می دهد و نسبت به متوسط درازمدت نیز به ترتیب ۱۳,۱ درصد و ۲۵,۱ درصد کاهش داشته است.

جدول ۲ : مشخصات ایستگاههای باران سنجی و تبخیر سنجی مورد استفاده در تحلیل در دوحوزه آبریز فلات مرکزی و سفیدرود

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

جدول ۳ : ارتفاع بارندگی در سطح حوزه آبریز (فلات مرکزی، سفیدرود و استان) (حسب میلیمتر)

ردیف	حوزه آبریز	محدوده مطالعاتی	مساحت محدوده های مطالعاتی واقع در استان قزوین (کیلومترمربع)	بارش در ماه تیر			درصد اختلاف بارش تیر ماه سال آبی جاری با مدت مشابه در		بارش تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان تیر ماه			درصد اختلاف بارش تجمعی با مدت مشابه در	
				سال آبی جاری ۹۹-۰۰	سال آبی قبل ۹۸-۹۹	متوسط درازمدت	سال آبی قبل ۹۸-۹۹	متوسط درازمدت	سال آبی جاری ۹۹-۰۰	سال آبی قبل ۹۸-۹۹	متوسط درازمدت	سال آبی قبل ۹۸-۹۹	متوسط درازمدت
۱	**سفیدرود**	**الموت- طالقان**	2792	13.0	16.4	7.0	-20.7	85.7	340.2	559.4	391.5	-39.2	-13.1
۳	**سفیدرود**	**منجیل**	1495	10.2	24.4	7.1	-58.2	43.7	258.2	537.5	344.7	-52	-25.1
۲	**فلات مرکزی**	**آوج**	1189	0	0	5.7	-	-100	361.4	617.4	398.5	-41.5	-9.3
۴	**فلات مرکزی**	**قزوین**	8761	3.5	4.2	3.3	-16.7	6.1	254.0	431.4	283.7	-41.1	-10.5
۵	**فلات مرکزی**	**قیدار**	1086	3.5	1.6	5.2	118.8	-32.7	300.8	511.9	330.9	-41.2	-9.1
کل استان			15627	**5.6**	**7.9**	**4.7**	**-28.9**	**20.3**	**281.7**	**485.2**	**321.5**	**-41.9**	**-12.4**

۱- نمودارمقایسه بارش ایستگاههای بارانسنجی منتخب در تیر ۱۴۰۰ با سال آبی گذشته و دراز مدت (میلی متر) در حوزه آبریز فلات مرکزی

۲- نمودارمقایسه بارش ایستگاههای بارانسنجی منتخب در تیر ۱۴۰۰ با سال آبی گذشته و دراز مدت (میلی متر) در حوزه آبریز سفیدرود

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 آماده در جدول شماره ۵ نشان داده شده است.

استان :

آمار دمای ایستگاههای تبخیرسنجی در استان قزوین در تیر ماه سال جاری نشان می‌دهد که دمای متوسط نسبت به زمان مشابه سال قبل و متوسط دراز مدت در کل استان افزایش داشته است.

حوزه آبریز فلات مرکزی :

نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی قزوین (ایستگاه کمپ مسکونی) به مقدار ۹,۹ درصد ،(ایستگاه جهان آباد) به مقدار ۱۳ درصد و در محدوده مطالعاتی آوج (ایستگاه قوزلو) به مقدار ۱۳,۶درصد افزایش نشان می دهد. نیز نسبت به متوسط درازمدت در این ایستگاهها به ترتیب ۶,۶درصد، ۵,۱ درصد و ۱۲,۶ درصد افزایش داشته است.

همچنین دمای متوسط از ابتدای سال آبی تا پایان تیر ماه نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی قزوین (ایستگاه کمپ مسکونی) به مقدار ۹,۳ درصد ، (ایستگاه جهان آباد) به مقدار ۱۲,۱ درصد، در محدوده مطالعاتی آوج (ایستگاه قوزلو) به مقدار ۱۵,۴درصد افزایش داشته است. و نسبت به متوسط درازمدت در محدوده های مطالعاتی قزوین (ایستگاه کمپ مسکونی) به مقدار ۱۱ درصد ، (ایستگاه جهان آباد) به مقدار ۱۰,۲ درصد، در محدوده مطالعاتی آوج (ایستگاه قوزلو) به مقدار ۳۲,۹ درصد افزایش داشته است.

حوزه آبریز سفیدرود :

نسبت به سال آبی قبل افزایش دما درمحدوده مطالعاتی الموت طالقان(ایستگاه باغ کلایه) به مقدار ۱۲ درصد و در محدوده مطالعاتی منجیل (ایستگاه نیارک) به مقدار ۳,۸ درصد می باشد. و نسبت به درازمدت نیز به ترتیب ۸,۴ درصد و ۷ درصد افزایش داشته است.

همچنین دمای متوسط از ابتدای سال آبی نسبت به سال آبی قبل و متوسط درازمدت نیزافزایش داشته است.نسبت به سال آبی قبل درمحدوده مطالعاتی الموت طالقان(ایستگاه باغ کلایه) به مقدار ۱۱,۴درصد و در محدوده مطالعاتی منجیل (ایستگاه نیارک) به مقدار ۱۲ درصد می باشد.

نسبت به درازمدت نیزدر این دو محدوده مطالعاتی به ترتیب ۱۳,۲ درصد و ۱۲,۹ درصد افزایش داشته است.

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

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

جدول ۵ : وضعیت دمای متوسط ماهیانه ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین (در دو حوزه آبریز فلات مرکزی و سفیدرود) در تیر ماه ۱۴۰۰

ردیف	نام حوزه آبریز	نام محدوده مطالعاتی	نام ایستگاه	وضعیت دما درتیر ماه (سانتیگراد)			درصد اختلاف با...		دمای متوسط از ابتدای سال آبی (سانتیگراد)			درصد اختلاف با...	
				سال آبی		متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط دراز مدت	سال آبی		متوسط دراز مدت	سال قبل	متوسط دراز مدت
				جاری ۰۰-۱۳۹۹	قبل ۹۹-۱۳۹۸				جاری	قبل			
۱	سفیدرود	الموت طالقان	باغ کلایه	27.0	24.1	24.9	12.0	8.4	13.7	12.3	12.1	11.4	13.2
۲	سفیدرود	منجیل	نیارک	24.4	23.5	22.8	3.8	7.0	13.1	11.7	11.6	12	12.9
۳	فلات مرکزی	قزوین	کمپ مسکونی	28.9	26.3	27.1	9.9	6.6	14.1	12.9	12.7	9.3	11
۴	فلات مرکزی	آوج	قوزلو	25.1	22.1	22.3	13.6	12.6	10.5	9.1	7.9	15.4	32.9
۵	فلات مرکزی	قزوین	جهان آباد	26.9	23.8	25.6	13.0	5.1	13.0	11.6	11.8	12.1	10.2

۵- تغییرات تبخیر ماهیانه

استان :

آمار تبخیر ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین در تیر ماه سال جاری نشان می‌دهد که میزان تبخیر در تیر ماه در ایستگاهها نسبت به سال آبی قبل روند افزایشی و کاهشی و نسبت به درازمدت افزایش داشته است.

حوزه آبریز فلات مرکزی :

آمار تبخیر ایستگاههای تبخیرسنجی ایستگاههای تبخیرسنجی حوزه آبریز فلات مرکزی در استان قزوین در تیر ماه سال جاری نشان می‌دهد که مقدار تبخیر نسبت به زمان مشابه سال قبل روند افزایش و نسبت متوسط دراز مدت روند افزایش و کاهشی داشته است.

نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی قزوین (ایستگاه کمپ مسکونی) به مقدار ۱۳ درصد ،(ایستگاه جهان آباد) به مقدار ۲۴,۶ درصد و در محدوده مطالعاتی آوج (ایستگاه قوزلو) به مقدار ۷,۹ درصد افزایش نشان می دهد. مقدار تبخیر تیر ماه نسبت به متوسط درازمدت در این ایستگاهها به ترتیب ۱,۴ درصد، ۲,۵ درصد افزایش و ۲,۲ درصد کاهش داشته است.

همچنین میزان تجمعی تبخیر از ابتدای سال آبی تا پایان تیر ماه نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی قزوین (ایستگاه کمپ مسکونی) به مقدار ۱۵,۴ درصد ، (ایستگاه جهان آباد) به مقدار ۱۶,۴درصد، در محدوده مطالعاتی آوج (ایستگاه قوزلو) به مقدار ۱۰,۷درصد افزایش داشته است. و نسبت به متوسط درازمدت در محدوده های مطالعاتی قزوین (ایستگاه کمپ مسکونی) به مقدار ۲۲,۱ درصد ، (ایستگاه جهان آباد) به مقدار ۱۶,۹ درصد، در محدوده مطالعاتی آوج (ایستگاه قوزلو) به مقدار ۳۰,۲ درصد افزایش داشته است.

حوزه آبریز سفیدرود :

آمار تبخیر ایستگاههای تبخیرسنجی حوزه آبریز سفیدرود در تیر ماه سال جاری نشان می‌دهد که میزان تبخیر در محدوده مطالعاتی الموت طالقان (ایستگاه باغ کلایه) به مقدار ۱,۸ درصد کاهش و در محدوده مطالعاتی منجیل (ایستگاه نیارک) به مقدار ۳,۲ درصد افزایش نشان می دهد و نسبت به متوسط درازمدت به ترتیب ۳۴,۶ درصد کاهش و ۱۱,۷ درصد افزایش داشته است.

همچنین میزان تجمعی تبخیر در محدوده مطالعاتی الموت طالقان این حوزه آبریز قبل افزایش داشته است . در محدوده مطالعاتی الموت طالقان (ایستگاه باغ کلایه) به مقدار ۰,۵ درصد و در محدوده مطالعاتی منجیل (ایستگاه نیارک) به مقدار ۳۱ درصد افزایش نشان می دهد.

نسبت به متوسط درازمدت نیز در این دو محدوده مطالعاتی به ترتیب ۲۶,۲ درصد کاهش و ۴۰,۳ درصد افزایش داشته است.

جدول ۶ : وضعیت تبخیر متوسط ماهیانه ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین (در دو حوزه آبریز فلات مرکزی و سفیدرود) در تیر ماه ۱۴۰۰

ردیف	نام حوزه آبریز	نام محدوده مطالعاتی	نام ایستگاه	وضعیت تبخیر درتیر ماه (میلیمتر)			درصد اختلاف با...		تبخیر از ابتدای سال آبی (میلیمتر)			درصد اختلاف با...	
				سال آبی		متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط دراز مدت	سال آبی		متوسط دراز مدت	سال قبل	متوسط دراز مدت
				جاری ۱۳۹۹-۰۰	قبل ۱۳۹۸-۹۹				جاری	قبل			
۱	سفیدرود	الموت طالقان	باغ کلایه	194.1	197.7	296.9	-1.8	-34.6	841.2	837.4	1139.8	0.5	-26.2
۲	سفیدرود	منجیل	نیارک	280.2	271.4	250.8	3.2	11.7	1341.4	1023.8	956.4	31.0	40.3
۳	فلات مرکزی	قزوین	کمپ مسکونی	309.6	274.1	305.4	13.0	1.4	1351.6	1171.4	1106.7	15.4	22.1
۴	فلات مرکزی	آوج	قوزلو	316.5	293.2	323.7	7.9	-2.2	1208.4	1091.5	928.0	10.7	30.2
۵	فلات مرکزی	قزوین	جهان آباد	416.3	334.0	406.0	24.6	2.5	1738.1	1492.8	1486.7	16.4	16.9

۶- وضعیت آب سطحی

در کل استان تعداد ۲۳ ایستگاه هیدرومتری بر روی رودخانه های اصلی واقع شده اند که ۹ ایستگاه در حوزه آبریز سفیدرود و ۱۴ ایستگاه در حوزه آبریز فلات مرکزی قرار دارند وبه طور مرتب آبدهی آنها توسط تکنسین ها ثبت و اندازه گیری می شود. در حوزه آبریز سفیدرود تعداد ۶ ایستگاه برروی رودخانه شاهرود و قزوین و ۳ ایستگاه بر روی رودخانه های طارم و در حوزه آبریز فلات مرکزی ۸ ایستگاه بر روی رودخانه خررود، ۱ ایستگاه برروی رودخانه حاجی عرب ،۱ ایستگاه بر روی رودخانه ابهررود و۴ ایستگاه بر روی رودخانه های شمالی دشت احداث شده اند. ایستگاههای هیدرومتری مورد تحلیل شامل ۱۸ ایستگاه 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 درتیر ماه ۱۴۰۰ و مقایسه آن با مدت مشابه سال آبی قبل و متوسط درازمدت نشان می‌دهد. در نمودارهای شماره ۲ ،۳ و۴ مقایسه وضعیت آبدهی رودخانه ها نشان داده شده است.

جدول ۷ : مشخصات ایستگاههای هیدرومتری منتخب

حوزه آبریز	نام ایستگاه	نام رودخانه	نام محدوده مطالعاتی	کد محدوده	نام حوزه آبریز درجه ۲	مشخصات جغرافیایی			مساحت (km2)	درجه ایستگاه
						طول	عرض	ارتفاع		
حوزه آبریز فلات مرکزی	بهجت آباد	به به رود	قزوین	۴۱۰۶	فلات مرکزی	50, 22	36, 08	1360	51.6	۱
	شترک	شترک	قزوین	۴۱۰۶	فلات مرکزی	50, 13	36, 15	1450	59.9	۲
	امیر آباد	امیرآباد	قزوین	۴۱۰۶	فلات مرکزی	50, 01	36, 21	1520	67.2	۱
	باراجین	باراجین	قزوین	۴۱۰۶	فلات مرکزی	50, 02	36, 20	1480	106.5	۱
	حاجی عرب	حاجی عرب	قزوین	۴۱۰۶	فلات مرکزی	49, 50	35, 35	1720	571.4	۱
	ارتش آباد	کلنجین چای	قیدار	۴۱۰۹	فلات مرکزی	49, 26	35, 40	1745	436.03	۱
	تونل آوج	آوج چای	آوج	۴۱۰۸	فلات مرکزی	49, 12	35, 38	1700	314.2	۱
	دشتک	خررود	قیدار	۴۱۰۹	فلات مرکزی	48, 57	35, 54	1700	1590	۲
	آبگرم	خررود	قیدار	۴۱۰۹	فلات مرکزی	49, 17	35, 45	1623	2455	۱
	ورودی سد نهب	خررود	قزوین	۴۱۰۶	فلات مرکزی	49,22	35,47	1482	4000	۴
	رحیم آباد	خررود	قزوین	۴۱۰۶	فلات مرکزی	49,32	35,52	1400	4326	۱
	پل شاه عباسی	خررود	قزوین	۴۱۰۶	فلات مرکزی	50, 04	35, 56	1150	5428	۴
	قروه	ابهررود	ابهر	۴۱۰۷	فلات مرکزی	49.22	36.03	1433	1916	۴
سفیدرود	لات	شاهرود	طالقان	۱۳۱۰	سفید رود	50, 04	36, 36	680	3040.4	۱
	شیر کوه	طالقانرود	طالقان	۱۳۱۰	سفید رود	50,23	36,23	1095	1328	۱
	بورمانک	ارکن چای	منجیل	۱۳۱۱	سفید رود	49, 25	36, 40	300	283.7	۱
	نهران	آلتین کش	منجیل	۱۳۱۱	سفید رود	49,06	34,41	788	183.5	۴
	سنگان	سنگان	منجیل	۱۳۱۱	سفید رود	49,19	36,36	619	200.9	۴

جدول ۸ : میزان حجم جریان سطحی تیر ماه سال جاری(۰۰-۹۹) و سال قبل و درازمدت در محدوده های مطالعاتی استان قزوین(بر حسب میلیون متر مکعب)

حوزه آبریز	محدوده مطالعاتی	نام ایستگاه	مساحت حوزه بالادست(Km^2)	حجم رواناب ماهانه درتیر ماه			درصد اختلاف با		آورد تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان تیر ماه			درصد اختلاف با		توضیحات
				جاری ۱۳۹۹-۰۰	قبل ۱۳۹۸-۹۹	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	جاری ۱۳۹۹-۰۰	قبل ۱۳۹۸-۹۹	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	
فلات مرکزی	آوج	ارتش آباد	436.0	0.51	0.81	0.39	-36.9	29.6	14.3	30.7	21.6	-53.6	-33.9	
		تونل آوج	314.2	0.27	1.44	0.61	-81.0	-55.3	30.7	54.7	28.1	-43.9	9.2	
	قزوین	پل شاه عباسی	5428.7	0.00	0.00	0.10	0.0	-100.0	0.0	35.8	20.6	-100.0	-100.0	خروجی استان از حوزه خررود
		حاجی عرب	571.4	0.35	1.91	0.67	-81.7	-47.4	16.7	56.5	19.9	-70.3	-15.8	ورودی به سد بالاخانلو
		بهجت آباد	51.6	0.000	0.07	0.04	-100.0	-100.0	2.3	9.8	7.3	-76.7	-68.4	ورودی به دشت قزوین
		شترک	59.9	0.000	0.02	0.03	-100.0	-100.0	2.1	10.9	7.1	-80.3	-69.8	ورودی به دشت قزوین
		امیرآباد	67.3	0.003	0.10	0.08	-97.4	-96.4	4.2	15.3	10.2	-72.3	-58.4	ورودی به دشت قزوین
		باراجین	106.5	0.003	0.47	0.20	-99.4	-98.7	6.2	17.6	13.9	-64.6	-55.1	ورودی به دشت قزوین
		رحیم آباد	4326.0	0.01	0.03	0.60	-84.6	-99.1	31.8	143.0	110.5	-77.8	-71.3	ورودی به دشت قزوین
		ورودی سد نهب	4000.0	0.38	2.38	1.01	-84.0	-62.5	68.3	178.2	125.2	-61.6	-45.4	تأسیس ۱۳۹۶- ورودی سد نهب
		قروه	1916.0	0.00	0.00	0.53	0.0	-100.0	0.0	22.8	41.6	-100.0	-100.0	ورودی ابهررود به دشت قزوین
	قیدار	آبگرم	2455.5	0.27	0.48	1.17	-43.6	-76.8	20.9	92.9	75.9	-77.5	-72.5	خروجی محدوده قیدار
		دشتک	1590.9	0.00	0.10	0.41	-100.0	-100.0	5.8	38.2	14.8	-84.9	-60.8	ورودی به استان از خررود
سفیدرود	منجیل	بورمانک	283.6	0.40	1.59	0.48	-95.3	-84.3	23.1	71.0	35.5	-67.5	-35.0	ورودی به سد سفید رود
		سنگان	200.9	0.02	0.41	0.08	-100.0	-100.0	18.1	69.3	25.7	-73.9	-29.7	ورودی به سد سفید رود
		نهران	183.5	0.32	1.46	0.58	-93.9	-84.7	17.1	37.0	20.4	-53.6	-15.9	ورودی به سد سفید رود
	طالقان - الموت	شیرکوه	1327.9	1.19	3.21	5.23	-62.9	-77.2	41.3	183.7	161.2	-77.5	-74.4	ورودی استان از طالقان رود
		لات	3040.4	14.52	29.46	38.65	-50.7	-62.4	364.1	855.5	570.4	-57.4	-36.2	خروجی استان از حوزه شاهرود

- *ایستگاه ورودی سد نهب درمهر ماه سال ۱۳۹۶ تأسیس شده است .

الف- حوزه آبریزفلات مرکزی

نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد که حجم رواناب رودخانه های استان قزوین در حوزه آبریز فلات مرکزی در تیر ماه سال آبی ۰۰-۱۳۹۹ نسبت به مدت مشابه سال گذشته در تمام ایستگاههای هیدرومتری کاهش داشته است. صرفنظر از ایستگاههای خشک در تیرماه ۱۴۰۰ (شترک، بهجت آباد، دشتک، پل شاه عباسی و قروه) کمترین کاهش حجم رواناب در این ماه نسبت به سال قبل مربوط به ایستگاه هیدرومتری ارتش آباد با ۳۶/۹ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری باراجین با ۹۹/۴ درصد می باشد. حجم رواناب رودخانه‌های استان قزوین در حوزه آبریز فلات مرکزی در تیر ماه سال آبی ۰۰-۱۳۹۹ نسبت به متوسط درازمدت در تمام ایستگاههای هیدرومتری به غیر از ایستگاه هیدرومتری ارتش آباد کاهش داشته است. صرفنظر از ایستگاههای خشک در ماه جاری (شترک، بهجت آباد، دشتک، پل شاه عباسی و قروه) کمترین کاهش حجم رواناب در تیر ماه سال آبی ۰۰-۱۳۹۹ نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاه هیدرومتری حاجی عرب با ۴۷/۴ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری رحیم آباد با ۹۹/۱ درصد می باشد. همچنین، صرفنظر از ایستگاههای خشک در سال جاری (پل شاه عباسی و قروه) آورد تجمعی رواناب رودخانه‌های استان قزوین در حوزه آبریز فلات مرکزی از ابتدای سال آبی تا پایان تیر ماه سال آبی ۰۰-۱۳۹۹ نسبت به سال گذشته در تمامی ایستگاههای هیدرومتری کاهش یافته است. بر این اساس کمترین کاهش آورد تجمعی مربوط به ایستگاه هیدرومتری تونل آوج با ۴۳/۹ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه دشتک با ۸۴/۹ درصد می باشد. صرفنظر از ایستگاههای خشک در سال جاری (پل شاه عباسی و قروه) آورد تجمعی رواناب کلیه رودخانه‌های استان قزوین در حوزه آبریز فلات مرکزی از ابتدای سال آبی تا پایان تیر ماه سال آبی ۰۰-۱۳۹۹ نسبت به متوسط درازمدت در تمامی ایستگاههای هیدرومتری به غیر از ایستگاههای هیدرومتری تونل آوج کاهش داشته است . بیشترین افزایش مربوط به ایستگاههای هیدرومتری تونل آوج با ۹/۲ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری آبگرم به میزان ۷۲/۵ درصد بوده است.

ب- حوزه آبریزسفیدرود

نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد که حجم رواناب رودخانه های استان قزوین درحوزه آبریزسفیدرود تیر ماه سال آبی ۰۰-۱۳۹۹ نسبت به مدت مشابه سال گذشته در تمام ایستگاههای هیدرومتری کاهش داشته است. صرفنظر از ایستگاههای خشک در ماه جاری (ایستگاه سنگان) کمترین کاهش حجم رواناب در تیر ماه سال آبی ۰۰-۱۳۹۹ نسبت به سال قبل مربوط به ایستگاه هیدرومتری لات با ۵۰/۷ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری بورمانک با ۹۵/۳ درصد می باشد. حجم رواناب رودخانه‌های حوزه آبریز سفیدرود در استان قزوین در تیر ماه سال آبی ۰۰-۱۳۹۹ نسبت به متوسط درازمدت در تمام ایستگاههای هیدرومتری کاهش داشته است. صرفنظر از ایستگاههای خشک در ماه جاری (ایستگاه سنگان) کمترین کاهش حجم رواناب در تیر ماه سال آبی ۰۰-۱۳۹۹ نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاه هیدرومتری لات با ۶۲/۴ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری نهران با ۸۴/۷ درصد می باشد. همچنین آورد تجمعی رواناب رودخانه‌های حوزه سفیدرود در استان قزوین از ابتدای سال آبی تا پایان تیر ماه سال آبی ۰۰-۱۳۹۹ نسبت به سال گذشته در تمامی

ایستگاههای هیدرومتری کاهش یافته است. بر این اساس کمترین کاهش آورد تجمعی مربوط به ایستگاه هیدرومتری نهران با ۵۳/۶ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه شیرکوه با ۷۷/۵ درصد می باشد. ضمناً آورد تجمعی رواناب کلیه رودخانه‌های استان قزوین درحوزه آبریزسفیدرود از ابتدای سال آبی تا پایان تیر ماه سال آبی ۰۰-۱۳۹۹ نسبت به متوسط درازمدت در تمامی ایستگاههای هیدرومتری کاهش داشته است . کمترین کاهش مربوط به ایستگاههای هیدرومتری نهران با ۱۵/۹ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری شیرکوه به میزان ۷۴/۴ درصد بوده است.

۳- نمودارمقایسه دبی ماهانه تیر ماه ۱۴۰۰ ایستگاههای حوزه آبریزفلات مرکزی در محدوده مطالعاتی قزوین، آوج و قیدار با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت (مترمکعب بر ثانیه)

۴- نمودارمقایسه دبی ماهانه تیر ماه ۱۴۰۰ ایستگاههای محدوده مطالعاتی طارم سفلی با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت (مترمکعب بر ثانیه)

۵- نمودارمقایسه دبی ماهانه تیر ماه ۱۴۰۰ 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 تیر 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 تیر ماه سال جاری نشان می‌دهد که شوری آب رودخانه ها نسبت به زمان مشابه سال قبل و متوسط درازمدت هم افزایش داشته است .

<u>حوزه آبریز فلات مرکزی:</u>

شوری آب رودخانه ها در این حوزه آبریز نسبت به زمان مشابه سال قبل به جز رودخانه خررود (ایستگاه آبگرم) در محدوده مطالعاتی قیدار افزایش داشته است . نسبت به سال آبی قبل بیشترین افزایش شوری مربوط به رودخانه آوج چای (ایستگاه تونل آوج) به مقدار ۱۰۶,۳ درصد در محدوده مطالعاتی آوج و بیشترین کاهش مربوط به رودخانه خررود (ایستگاه آبگرم) به مقدار ۵,۷ درصد می باشد.

نسبت به متوسط درازمدت نیز به جز رودخانه آوج چای (ایستگاه تونل آوج) شوری افزایش داشته است. بیشترین افزایش شوری نیز مربوط به رودخانه امیرآباد (ایستگاه امیرآباد) به مقدار ۲۲,۳ درصد در محدوده مطالعاتی قزوین و بیشترین کاهش مربوط به رودخانه آوج چای (ایستگاه تونل آوج) به مقدار ۶,۱ درصد در محدوده مطالعاتی آوج می باشد.

حوزه آبریز سفیدرود:

شوری آب رودخانه ها در این حوزه آبریز نسبت به زمان مشابه سال قبل و متوسط درازمدت افزایش داشته است. بیشترین افزایش نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی الموت طالقان (ایستگاه رجایی دشت) به مقدار ۴۱,۲ درصد و بیشترین افزایش در محدوده مطالعاتی منجیل (ایستگاه بورمانک) به مقدار ۵۸,۲ درصد می باشد.

نسبت به متوسط دراز مدت نیز شوری آب رودخانه در ایستگاههای این دو محدوده مطالعاتی به مقدار ۱۹,۷ درصد و به مقدار ۱۶,۸ درصد افزایش داشته است.

جدول ۹ : وضعیت شوری آبهای سطحی در ایستگاههای پایش کیفی استان قزوین در تیر ماه ۱۴۰۰

ردیف	نام حوزه آبریز	محدوده مطالعاتی	نام ایستگاه	رودخانه	وضعیت شوری در تیر ماه (میکرو موس بر سانتیمتر)			درصد تغییرات شوری تیر ماه سال ۱۴۰۰ نسبت به:	
					سال آبی		متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط دراز مدت
					جاری ۰۰-۱۳۹۹	قبل ۹۹-۱۳۹۸			
۱	سفیدرود	طالقان - الموت	رجایی دشت	شاهرود	794.5	562.5	664	41.2	19.7
۲	سفیدرود	منجیل	بورمانک	ارکن چای	648	409.5	555	58.2	16.8
۳	فلات مرکزی	قزوین	حاجی عرب	حاجی عرب	1516.5	1067	1439	42.1	5.39
			خررود	ورودی سد نهب	2158.5	1791.5	1951	20.5	10.6
			بهجت آباد	بهجت آباد	خشک	522	494	-	-
			امیرآباد	امیرآباد	702	562	574	24.9	22.3
			باراجین	باراجین	760.5	512	623	48.5	22.1
۴	فلات مرکزی	آوج	ارتش آباد	کلنجین چای	1287.5	1232.5	1251	4.5	2.9
			تونل آوج	آوج چای	3290	1595	3505	106.3	-6.1
۵	فلات مرکزی	قیدار	آبگرم	خررود	4021.5	4265.5	4006	-5.7	0.4
حداقل					648.0	409.5	494.0	-5.7	-6.1
حداکثر					4021.5	4265.5	4006.0	106.3	22.3

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

شکل۱- ۲ : موقعیت ایستگاههای آبسنجی در محدوده استان قزوین

شکل۱- ۳ : موقعیت ایستگاههای بارانسنجی منتخب در محدوده استان قزوین

شکل۱- ۴ : موقعیت ایستگاههای تبخیرسنجی در محدوده استان قزوین