

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)
فروردین ماه ۱۴۰۱

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 فروردین ماه سال جاری و سال قبل و درازمدت در محدوده های مطالعاتی استان قزوین(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 فروردین ماه ۱۴۰۱ با سال قبل و درازمدت (میلی متر) در حوزه فلات مرکزی	۹
۲	نمودارمقایسه بارش فروردین ماه ۱۴۰۱ با سال قبل و درازمدت (میلی متر) در حوزه آبریز سفیدرود	۹
۳	نمودارمقایسه دبی ماهانه فروردین ماه ۱۴۰۱ ایستگاههای محدوده مطالعاتی قزوین، آوج و قیدار با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت	۱۸
۴	نمودارمقایسه دبی ماهانه فروردین ماه ۱۴۰۱ ایستگاههای محدوده مطالعاتی الموت - طالقان با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت	۱۸
۵	نمودارمقایسه دبی ماهانه فروردین ماه ۱۴۰۱ 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 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 مدیترانه ای و متوسط بارش سالانه آن حدود ۳۱۷ میلیمتر می باشد. عمده فعالیت های استان صنعت، کشاورزی، بازرگانی و خدمات می باشد. جمعیت استان بر اساس آمار برداری سال ۱۳۹۰ حدود ۱۲۰۱۵۶۵ نفر می باشد.

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 می باشد. 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 می باشد. در بخش حوزه آبریز فلات مرکزی 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... 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 قطب های کشاورزی کشور محسوب می گردد. بخش های 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 می باشد.

در بخش حوزه فلات مرکزی نیز رودخانه های کوچک و بزرگ متعددی وجود دارد. که خررود با متوسط آورد سالانه (متوسط درازمدت ۵۵ ساله از سال آبی ۴۴-۴۳ تا ۹۹-۹۸) ۱۱۱/۳ میلیون مترمکعب (خروجی از ایستگاه رحیم آباد)، حاجی عرب با ۲۰/۹ میلیون متر مکعب (خروجی از ایستگاه حاجی عرب) و ابهررود ۴۲/۴ میلیون مترمکعب (خروجی از ایستگاه قروه متوسط درازمدت ۵۵ ساله از سال آبی ۴۴-۴۳ تا ۹۹-۹۸) 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 از جمله 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 جدول ۲ ارائه شده است. آمار بارندگی در ایستگاههای منتخب در فروردین 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 میزان بارندگی استان در فروردین ماه سال جاری ۵۳ میلیمتر می باشد که نسبت به سال گذشته ۶۶ درصد افزایش و نسبت به متوسط درازمدت ۵۵,۸ درصد کاهش نشان می دهد. نتایج این جدول نشان می دهد مقدار بارش فروردین ماه نسبت به سال آبی قبل در محدوده های مطالعاتی هر دو حوضه افزایش و نسبت به متوسط درازمدت کاهش داشته است.

حوزه آبریز فلات مرکزی :

بارش فروردین ماه نسبت به سال آبی قبل در محدوده های مطالعاتی قزوین، قیدار و آوج افزایش داشته است. نسبت به سال آبی قبل در این محدوده های مطالعاتی به ترتیب ۶۱، ۷ و ۱۲۰،۷ درصد افزایش داشته است. نسبت به متوسط درازمدت در این محدوده های مطالعاتی به ترتیب ۶۲،۴، ۵۳،۹ و ۶۵،۶ درصد کاهش داشته است.

مقدار بارش تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان فروردین ماه در محدوده های مطالعاتی حوزه آبریز فلات مرکزی نسبت به به مقدار مشابه سال قبل و متوسط درازمدت کاهش داشته است، نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی قزوین به مقدار ۱۸،۵ درصد، در محدوده مطالعاتی آوج به مقدار ۳۰،۹ درصد و در محدوده مطالعاتی قیدار به مقدار ۲۶،۳ درصد کاهش نشان می دهد. و نیز نسبت به متوسط درازمدت در این محدوده های مطالعاتی به ترتیب ۱۸،۲، ۲۴،۱ و ۲۴،۲ درصد کاهش داشته است.

حوزه آبریز سفید رود :

بارش فروردین ماه در محدوده مطالعاتی الموت طالقان و منجیل نسبت به سال آبی قبل به ترتیب ۷۵،۸ و ۷۵،۹ درصد افزایش و نسبت به متوسط درازمدت به ترتیب ۴۴،۵ و ۴۷،۲ درصد کاهش داشته است. مقدار بارش تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان فروردین ماه نسبت به به مقدار مشابه سال قبل در محدوده مطالعاتی الموت طالقان کاهش و در محدوده مطالعاتی منجیل افزایش داشته است. نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی الموت طالقان به مقدار ۶،۳ درصد کاهش و در محدوده مطالعاتی منجیل به مقدار ۱۷،۳ درصد افزایش نشان می دهد و نسبت به متوسط درازمدت در دو محدوده مطالعاتی الموت طالقان و منجیل به ترتیب ۱۴،۵ و ۱۲،۶ درصد کاهش داشته است.

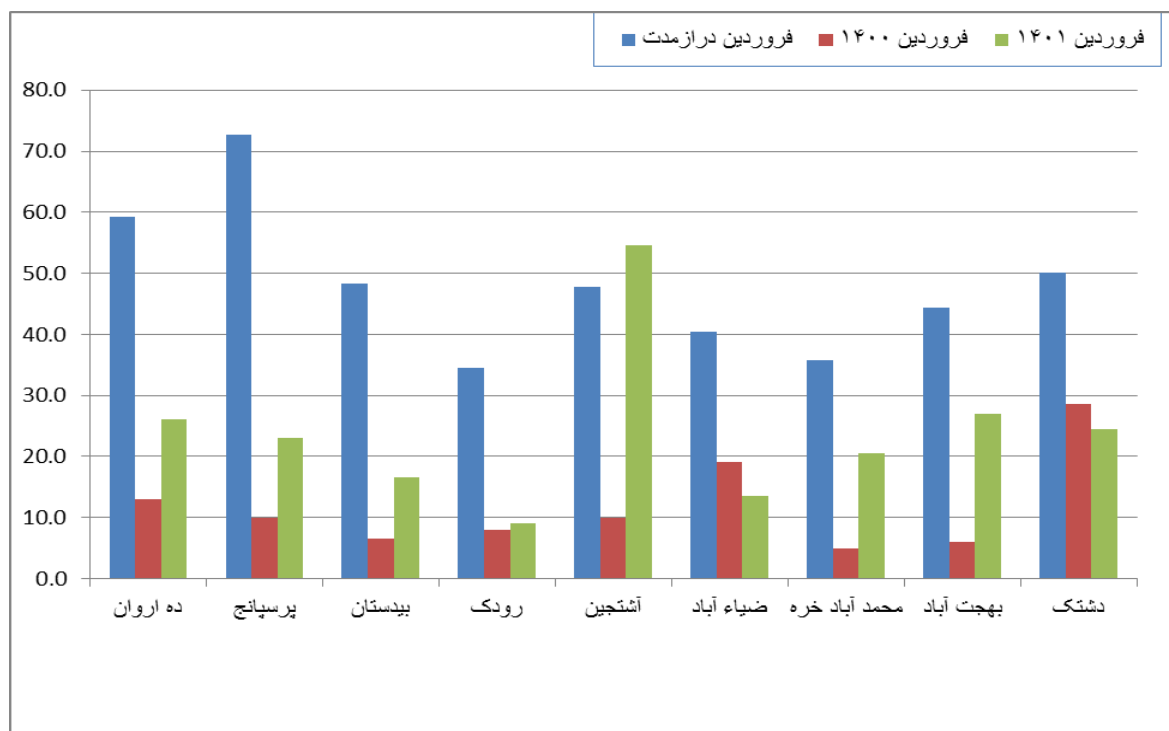
جدول ۲: مشخصات ایستگاههای باران سنجی و تبخیر سنجی مورد استفاده در تحلیل در دوحوزه آبریز فلات مرکزی و سفیدرود

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

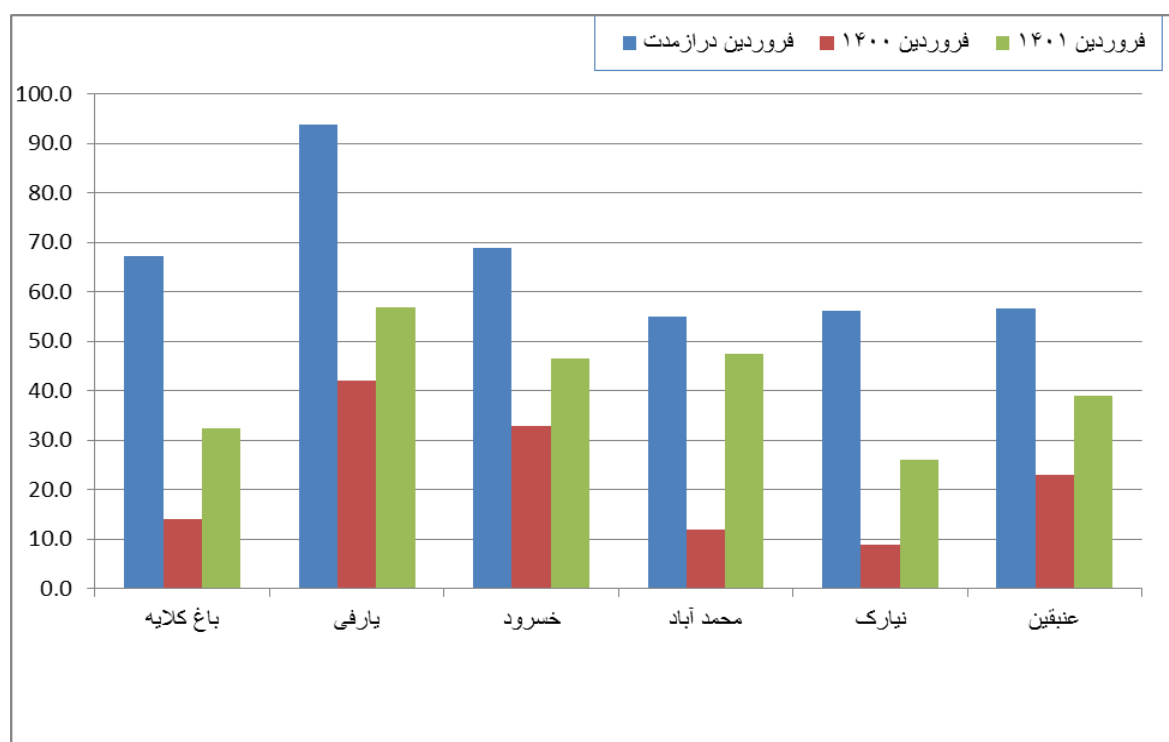
جدول ۳: ارتفاع بارندگی در سطح حوزه آبریز (فلات مرکزی، سفیدرود و استان) (حسب میلیمتر)

درصد اختلاف بارش تجمعی با مدت مشابه در	بارش تجمعی از ابتدای سال آبی تا فروردین ماه پایان			درصد اختلاف بارش فروردین ماه سال آبی جاری با مدت مشابه در			بارش در ماه فروردین			مساحت محدوده های مطالعاتی واقع در استان قزوین (کیلومتر مربع)	محدوده مطالعاتی	حوزه آبریز	ش.ع
	متوسط درازمدت	سال آبی قبل ۹۹-۰۰	متوسط درازمدت	سال آبی قبل ۹۹-۰۰	سال آبی جاری ۰۰-۰۱	متوسط درازمدت	سال آبی قبل ۹۹-۰۰	متوسط درازمدت	سال آبی قبل ۹۹-۰۰				
-14.5	-6.3	311.5	284.3	266.6	-44.5	75.8	68.1	21.5	37.8	2792	الموت- طالقان	سفیدرود	۱
-12.6	17.3	270.9	201.8	236.8	-47.2	75.9	58	17.4	30.6	1495	منجیل	سفیدرود	۳
-24.1	-30.9	322.1	353.9	244.4	-65.6	120.7	71.2	11.1	24.5	1189	آوج	فلات مرکزی	۲
-18.2	-18.5	228.8	229.7	187.2	-62.4	61.0	44.9	10.5	16.9	8761	قزوین	فلات مرکزی	۴
-24.2	-26.3	261.7	269.3	198.4	-53.9	7.0	52.9	22.8	24.4	1086	قیدار	فلات مرکزی	۵
-17.8	-15.1	257.5	249.3	211.8	-55.8	66	23.4	14.1	53	15627	کل استان		

۱- نمودارمقایسه بارش ایستگاههای بارانسجی منتخب در فروردین ۱۴۰۱ با سال آبی گذشته و دراز مدت (میلی متر) در حوزه آبریز فلات مرکزی



۲- نمودارمقایسه بارش ایستگاههای بارانسجی منتخب در فروردین ۱۴۰۱ 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 تبخیرسنجی منتخب استان استفاده شده است که نتایج بدست آمده در جدول شماره ۵ نشان داده شده است.

استان :

آمار دمای ایستگاههای تبخیرسنجی در استان قزوین در فروردین ماه سال جاری نشان می‌دهد که دمای متوسط نسبت به زمان مشابه سال قبل کاهش و متوسط دراز مدت در کل استان روند افزایشی و کاهشی داشته است.

حوزه آبریز فلات مرکزی :

نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی قزوین (ایستگاه کمپ مسکونی) به مقدار ۹,۳ درصد، ایستگاه جهان آباد) به مقدار ۵,۸ درصد و در محدوده مطالعاتی آوج (ایستگاه قوزلو) به مقدار ۰,۹ درصد کاهش نشان می‌دهد. نیز نسبت به متوسط درازمدت در این ایستگاهها به ترتیب ۹,۳ درصد کاهش، ۳۴,۶ و ۱۲,۱ درصد افزایش داشته است.

همچنین دمای متوسط از ابتدای سال آبی تا پایان فروردین ماه نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی قزوین (ایستگاه کمپ مسکونی) به مقدار ۲,۱ درصد، (ایستگاه جهان آباد) به مقدار ۴,۸ درصد افزایش و محدوده مطالعاتی آوج (ایستگاه قوزلو) به مقدار ۱,۷ درصد کاهش داشته است. نسبت به متوسط درازمدت در محدوده های مطالعاتی قزوین (ایستگاه کمپ مسکونی) به مقدار ۵,۶ درصد، (ایستگاه جهان آباد) به مقدار ۱۳ درصد، در محدوده مطالعاتی آوج (ایستگاه قوزلو) به مقدار ۲۹,۵ درصد افزایش داشته است.

حوزه آبریز سفیدرود :

نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی الموت طالقان (ایستگاه باغ کلایه) به مقدار ۱۵,۹ درصد و در محدوده مطالعاتی منجیل (ایستگاه نیارک) به مقدار ۲۰,۹ درصد کاهش نشان می‌دهد. و نسبت به درازمدت نیز به ترتیب ۵,۲ و ۵,۸ درصد افزایش داشته است.

همچنین دمای متوسط از ابتدای سال آبی نسبت به سال آبی قبل کاهش و نسبت به متوسط درازمدت افزایش داشته است. نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی الموت طالقان (ایستگاه باغ کلایه) به مقدار ۴,۲ درصد و در محدوده مطالعاتی منجیل (ایستگاه نیارک) به مقدار ۱۰,۴ درصد کاهش داشته است.

نسبت به درازمدت نیز در این دو محدوده مطالعاتی به ترتیب ۹,۶ درصد و ۲,۳ 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	۴۰-۲۹-۴۹	۳۶-۲۳-۳۶	۱۲۶۴	۱۳۴۸	طالقان-الموت
۲	سفیدرود	نیارک	تبخیرسنجی	۴۹-۲۴-۴۳	۳۶-۳۱-۰۳	۱۱۷۰	۱۳۸۰	منجیل
۳	فلات مرکزی	کمپ مسکونی	تبخیرسنجی	۴۹-۵۹-۳۲	۴۱-۱۶-۳۶	۱۳۰۹	۱۳۸۰	قزوین
۴	فلات مرکزی	قوزلو	تبخیرسنجی	۴۹-۰۷-۵۰	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 فروردین ماه ۱۴۰۱

ردیف	نام حوزه آبریز	نام محدوده مطالعاتی	نام ایستگاه	وضعیت دما در فروردین ماه (سانتیگراد)		درصد اختلاف با...		دمای متوسط از ابتدای سال آبی (سانتیگراد)		درصد اختلاف با...	
				متوسط درازمدت	سال آبی	سال قبل	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	سال قبل	
											جاری ۱۴۰۰-۰۱
۱	سفیدرود	الموت طالقان	باغ کلایه	12.2	14.5	11.6	-15.9	5.2	9.1	9.5	8.3
۲	سفیدرود	منجیل	نیارک	11.0	13.9	10.4	-20.9	5.8	8.6	9.6	8.4
۳	فلات مرکزی	قزوین	کمپ مسکونی	13.7	15.1	15.1	-9.3	-9.3	9.5	9.7	9.0
۴	فلات مرکزی	آوج	قوزلو	10.5	10.6	7.8	-0.9	34.6	5.7	5.8	4.4
۵	فلات مرکزی	قزوین	جهان آباد	13.0	13.8	11.6	-5.8	12.1	8.7	8.3	7.7

۵- تغییرات تبخیر ماهیانه

استان :

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

حوزه آبریز فلات مرکزی :

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

نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی قزوین (ایستگاه کمپ مسکونی) به مقدار ۰,۶ درصد کاهش و (ایستگاه جهان آباد) به مقدار ۷,۹ درصد کاهش و در محدوده مطالعاتی آوج (ایستگاه قوزلو) به مقدار ۳,۳ درصد کاهش نشان می‌دهد. مقدار تبخیر فروردین ماه نسبت به متوسط درازمدت در این ایستگاهها به ترتیب ۰,۶ درصد کاهش، ۶۴,۴ درصد و ۱۳۴,۵ درصد افزایش داشته است.

همچنین میزان تجمعی تبخیر از ابتدای سال آبی تا پایان فروردین ماه نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی قزوین (ایستگاه کمپ مسکونی) به مقدار ۰,۵ درصد، (ایستگاه جهان آباد) به مقدار ۱۳,۳ درصد، در محدوده مطالعاتی آوج (ایستگاه قوزلو) به مقدار ۱,۶ درصد کاهش داشته است. نسبت به متوسط درازمدت در محدوده های مطالعاتی قزوین (ایستگاه کمپ مسکونی) به مقدار ۱۹,۹ درصد، (ایستگاه جهان آباد) به مقدار ۸,۱ درصد، در محدوده مطالعاتی آوج (ایستگاه قوزلو) به مقدار ۲۰,۹ درصد افزایش داشته است.

حوزه آبریز سفیدرود :

آمار تبخیر ایستگاههای تبخیرسنجی حوزه آبریز سفیدرود در فروردین ماه سال جاری نشان می‌دهد که میزان تبخیر نسبت به سال آبی قبل در محدوده مطالعاتی الموت طالقان (ایستگاه باغ کلایه) به مقدار ۱۹,۵ درصد و در محدوده مطالعاتی منجیل (ایستگاه نیارک) به مقدار ۲۷,۲ درصد کاهش نشان می‌دهد و نسبت به متوسط درازمدت به ترتیب ۸,۲ درصد کاهش و ۵۷ درصد افزایش داشته است.

همچنین نسبت به سال آبی قبل میزان تجمعی تبخیر در این حوزه کاهش داشته است. در محدوده مطالعاتی الموت طالقان (ایستگاه باغ کلایه) به مقدار ۶,۸ درصد و در محدوده مطالعاتی منجیل (ایستگاه نیارک) به مقدار ۱۶,۶ درصد کاهش نشان می‌دهد.

نسبت به متوسط درازمدت نیز در این دو محدوده مطالعاتی به ترتیب ۱۳,۱ درصد کاهش و ۳۲,۵ درصد افزایش داشته است.

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

ردیف	نام حوزه آبریز	نام محدوده مطالعاتی	نام ایستگاه	وضعیت تبخیر در فروردین ماه (میلیمتر)						درصد اختلاف با...		تبخیر از ابتدای سال آبی (میلیمتر)		درصد اختلاف با...		
				متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	سال آبی		سال قبل	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت				
							جاری	قبل								
								۱۳۹۹-۰۰	۱۴۰۰-۰۱							
۱	سفیدرود	الموت طالقان	باغ کلایه	92.4	-19.5	-8.2	341.8	366.7	393.4	-6.8	-13.1	105.4	84.8	69.3	149.5	108.8
۲	سفیدرود	منجیل	نیارک	69.3	-27.2	57.0	518.2	621.7	391.0	-16.6	32.5	149.5	108.8	69.3	149.5	108.8
۳	فلات مرکزی	قزوین	کمپ مسکونی	165.4	-0.6	-0.6	571.4	574.0	476.7	-0.5	19.9	165.4	164.4	165.4	165.4	164.4
۴	فلات مرکزی	اوج	قوزلو	69.5	3.3	134.5	393.0	399.3	325.0	-1.6	20.9	157.8	163.0	69.5	157.8	163.0
۵	فلات مرکزی	قزوین	جهان آباد	115.6	-7.9	64.4	600.4	692.4	555.4	-13.3	8.1	206.4	190.1	115.6	206.4	190.1

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 و به طور مرتب آبدهی آنها توسط تکنسین ها ثبت و اندازه گیری می شود. در حوزه آبریز سفیدرود تعداد ۶ ایستگاه بر روی 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 بر روی رودخانه حاجی عرب، ۱ ایستگاه بر روی رودخانه ابهرود و ۴ 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 در فروردین ماه ۱۴۰۱ و مقایسه آن با مدت مشابه سال آبی قبل و متوسط درازمدت نشان می دهد. در نمودارهای شماره ۲، ۳، ۴ و مقایسه وضعیت آبدهی رودخانه ها نشان داده شده است.

جدول ۷: مشخصات ایستگاههای هیدرومتری منتخب

درجه ایستگاه	مساحت (km ²)	مشخصات جغرافیایی			نام حوزه آبریز درجه ۲	کد محدوده	نام محدوده مطالعاتی	نام رودخانه	نام ایستگاه	حوزه آبریز
		ارتفاع	عرض	طول						
۱	51.6	1360	36, 08	50, 22	فلات مرکزی	۴۱۰۶	قزوین	به به رود	بهجت آباد	حوزه آبریز فلات مرکزی
۲	59.9	1450	36, 15	50, 13	فلات مرکزی	۴۱۰۶	قزوین	شترک	شترک	
۱	67.2	1520	36, 21	50, 01	فلات مرکزی	۴۱۰۶	قزوین	امیرآباد	امیر آباد	
۱	106.5	1480	36, 20	50, 02	فلات مرکزی	۴۱۰۶	قزوین	باراجین	باراجین	
۱	571.4	1720	35, 35	49, 50	فلات مرکزی	۴۱۰۶	قزوین	حاجی عرب	حاجی عرب	
۱	436.03	1745	35, 40	49, 26	فلات مرکزی	۴۱۰۹	قیدار	کلنجین چای	ارتش آباد	
۱	314.2	1700	35, 38	49, 12	فلات مرکزی	۴۱۰۸	اوج	اوج چای	تونل اوج	
۲	1590	1700	35, 54	48, 57	فلات مرکزی	۴۱۰۹	قیدار	خررود	دشتک	
۱	2455	1623	35, 45	49, 17	فلات مرکزی	۴۱۰۹	قیدار	خررود	آبگرم	
۴	4000	1482	35,47	49,22	فلات مرکزی	۴۱۰۶	قزوین	خررود	ورودی سد نهب	
۱	4326	1400	35,52	49,32	فلات مرکزی	۴۱۰۶	قزوین	خررود	رحیم آباد	
۴	5428	1150	35, 56	50, 04	فلات مرکزی	۴۱۰۶	قزوین	خررود	پل شاه عباسی	
۴	1916	1433	36.03	49.22	فلات مرکزی	۴۱۰۷	ابهر	ابهرود	قره	
۱	615	970	36.39	50.49	سفیدرود	۱۳۱۰	طالقان	الموت رود	باغ کلایه	
۱	2279	1433	36.45	50.28	سفیدرود	۱۳۱۰	طالقان	شاهرود	رجایی دشت	
۱	3040.4	680	36, 36	50, 04	سفید رود	۱۳۱۰	طالقان	شاهرود	لات	سفیدرود
۱	1328	1095	36,23	50,23	سفید رود	۱۳۱۰	طالقان	طالقانرود	شیر کوه	
۱	283.7	300	36, 40	49, 25	سفید رود	۱۳۱۱	منجیل	ارکن چای	بورمانک	
۴	183.5	788	34,41	49,06	سفید رود	۱۳۱۱	منجیل	آلتین کش	نهران	
۴	200.9	619	36,36	49,19	سفید رود	۱۳۱۱	منجیل	سنگان	سنگان	

جدول ۸: میزان حجم جریان سطحی فروردین ماه سال جاری 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 فروردین ماه			درصد اختلاف با		حجم رواناب ماهانه در فروردین ماه			مساحت حوزه بالادست (Km ²)	نام ایستگاه	محدوده مطالعاتی	حوزه آبریز
	متوسط سال قبل درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	قبل ۹۹-۱۳۹۸	جاری ۱۴۰۰-۰۰	متوسط درازمدت	سال قبل	متوسط درازمدت	قبل ۱۳۹۹-۰۰	جاری ۱۴۰۰-۰۱				
	-63.6	-60.1	14.40	13.14	5.25	-45.8	-55.8	2.88	3.53	1.56	436.0	ارتش آباد	اوج	فلات مرکزی
	-52.7	-65.5	20.05	27.52	9.49	-43.1	-65.2	4.09	6.69	2.33	314.2	تونل اوج		
خروجی استان از حوزه خروود	-79.1	-48.0	5.45	2.19	1.14	-74.7	-30.4	1.55	0.56	0.39	5428.7	پل شاه عباسی	قزوین	
ورودی به سد بالاخانلو	-92.3	-78.9	5.82	2.12	0.45	-87.3	-44.4	1.64	0.37	0.21	571.4	حاجی عرب		
ورودی به دشت قزوین	-76.0	-53.7	7.47	3.88	1.80	-58.1	-14.0	2.01	0.98	0.84	51.6	بهجت آباد		
ورودی به دشت قزوین	-78.7	-63.5	10.23	5.98	2.18	-65.8	-45.2	2.97	1.85	1.01	59.9	شترک		
ورودی به دشت قزوین	-88.2	-68.8	80.80	30.56	9.53	-100.0	-100.0	17.54	2.75	0.00	67.3	امیرآباد		
ورودی به دشت قزوین	-66.5	-55.5	85.56	64.42	28.67	-60.8	-51.4	16.38	13.22	6.43	106.5	باراجین		
ورودی به دشت قزوین	-100.0	0.0	31.91	0.00	0.00	-100.0	0.0	6.98	0.00	0.00	4326.0	رحیم آباد		
تأسیس ۱۳۹۶- ورودی سد نهب	-71.3	-17.0	57.28	19.82	16.44	-75.0	-40.8	11.00	4.64	2.75	4000.0	ورودی سد نهب		
ورودی ابهرود به دشت قزوین	-83.0	-68.3	10.75	5.79	1.83	-86.1	-71.5	2.48	1.21	0.34	1916.0	قروه		
خروجی محدوده قیدار	-100.0	0.0	13.88	0.00	0.00	-100.0	0.0	2.35	0.00	0.00	2455.5	آبگرم	قیدار	
ورودی به استان از خروود	-44.9	-51.4	12.36	14.00	6.81	-42.6	-40.6	2.43	2.35	1.39	1590.9	دشتک		
ورودی به سد سفید رود	-41.5	-28.2	25.78	20.98	15.07	3.8	76.0	5.67	3.34	5.88	283.6	بورمانک	منجیل	سفیدرود
ورودی به سد سفید رود	-50.0	-43.4	20.06	17.71	10.03	-46.2	-15.9	5.35	3.42	2.88	200.9	سنگان		
ورودی به سد سفید رود	-19.1	-22.6	15.21	15.91	12.31	3.9	-29.4	1.67	2.46	1.73	183.5	نهران		
ورودی استان از طالقان رود	-62.8	-14.4	79.0	34.34	29.41	-53.0	-6.1	17.0	8.50	7.98	1327.9	شیرکوه	الموت	
خروجی استان از حوزه شاهرود	-30.4	-28.7	269.5	262.82	187.51	5.6	9.3	48.8	47.17	51.58	3040.4	لات		

الف - حوزه آبریز فلات مرکزی

نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد که حجم رواناب رودخانه‌های استان قزوین در حوزه آبریز فلات مرکزی در فروردین ماه سال آبی ۱۴۰۰-۰۱ نسبت به مدت مشابه سال گذشته در تمام ایستگاههای هیدرومتری کاهش داشته است. صرفنظر از ایستگاههای خشک در فروردین ماه ۱۴۰۱ (رحیم آباد، پل شاه عباسی و قروه) کمترین کاهش حجم رواناب در این ماه نسبت به سال قبل مربوط به ایستگاه هیدرومتری امیرآباد با ۱۴/۰ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری دشتک با ۷۱/۵ درصد می‌باشد.

حجم رواناب رودخانه‌های استان قزوین در حوزه آبریز فلات مرکزی در فروردین ماه سال آبی ۱۴۰۰-۰۱ نسبت به متوسط درازمدت در تمام ایستگاههای هیدرومتری کاهش داشته است. صرفنظر از ایستگاههای خشک در ماه جاری (رحیم آباد، پل شاه عباسی و قروه) کمترین کاهش حجم رواناب در فروردین ماه سال آبی ۱۴۰۰-۰۱ نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاه هیدرومتری حاجی عرب با ۴۲/۹ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری شترک با ۸۷/۳ درصد می‌باشد.

آورد تجمعی رواناب رودخانه‌های استان قزوین در حوزه آبریز فلات مرکزی از ابتدای سال آبی تا پایان فروردین ماه سال آبی ۱۴۰۰-۰۱ نسبت به سال گذشته در تمامی ایستگاههای هیدرومتری کاهش یافته است. صرفنظر از ایستگاههای خشک در فروردین ماه ۱۴۰۱ (رحیم آباد، پل شاه عباسی و قروه) کمترین کاهش حجم رواناب تجمعی نسبت به سال قبل مربوط به ایستگاه هیدرومتری آبگرم با ۱۷/۰ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری شترک با ۷۸/۹ درصد می‌باشد.

آورد تجمعی رواناب کلیه رودخانه‌های استان قزوین در حوزه آبریز فلات مرکزی از ابتدای سال آبی تا پایان فروردین ماه سال آبی ۱۴۰۰-۰۱ نسبت به متوسط درازمدت در تمامی ایستگاههای هیدرومتری کاهش داشته است. صرفنظر از ایستگاههای خشک در فروردین ماه ۱۴۰۱ (رحیم آباد، پل شاه عباسی و قروه) کمترین کاهش حجم رواناب تجمعی سال آبی ۱۴۰۰-۰۱ نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاههای هیدرومتری حاجی عرب با ۴۴/۶ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری شترک با ۹۲/۳ درصد می‌باشد.

ب- حوزه آبریز سفیدرود

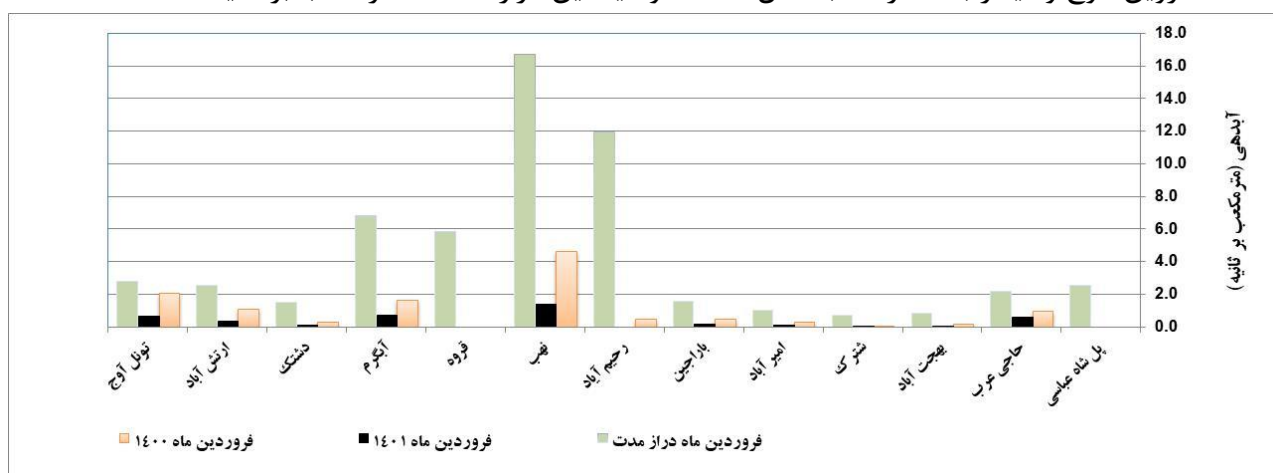
نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد که حجم رواناب رودخانه‌های استان قزوین در حوزه آبریز سفیدرود در فروردین ماه سال آبی ۱۴۰۰-۰۱ نسبت به مدت مشابه سال گذشته در برخی ایستگاهها افزایش و در برخی ایستگاهها کاهش داشته است. بیشترین افزایش حجم رواناب در فروردین ماه سال آبی ۰۱-۱۴۰۰ نسبت به سال قبل مربوط به ایستگاه هیدرومتری بورمانک با ۷۶/۰ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری نهران با ۲۹/۴ درصد می‌باشد.

حجم رواناب رودخانه‌های حوزه آبریز سفیدرود در استان قزوین در فروردین ماه سال آبی ۱۴۰۰-۰۱ نسبت به متوسط درازمدت در برخی ایستگاهها افزایش و در برخی ایستگاهها کاهش داشته است. بیشترین افزایش حجم رواناب در فروردین ماه سال آبی ۱۴۰۰-۰۱ نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاه هیدرومتری لات با ۸/۲ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری شیرکوه با ۵۳/۲ درصد می‌باشد.

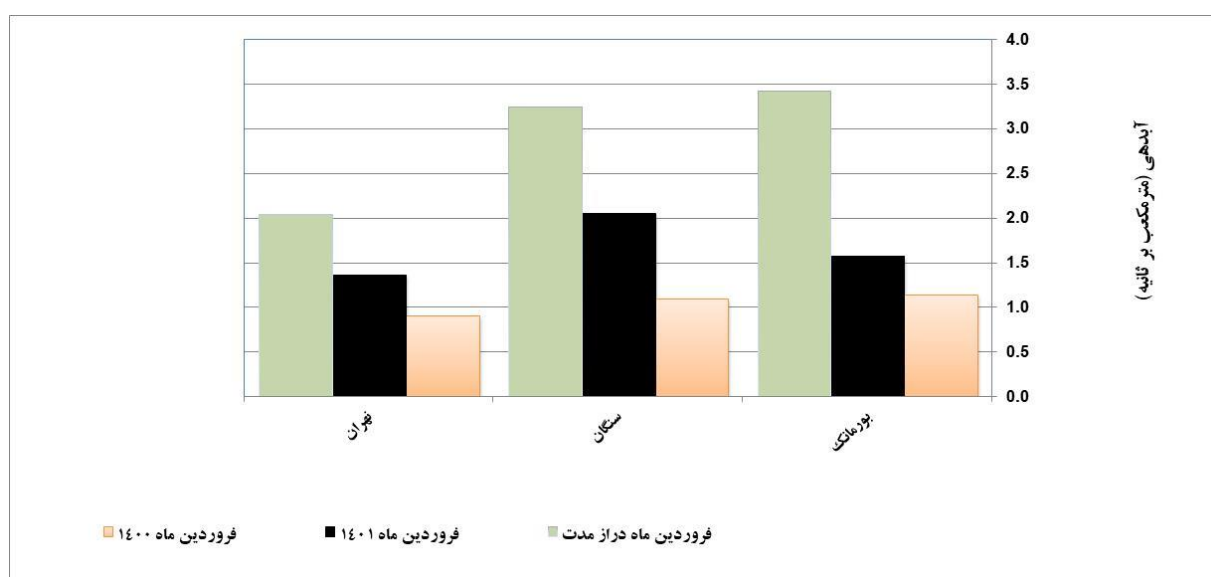
آورد تجمعی رواناب رودخانه‌های حوزه سفیدرود در استان قزوین از ابتدای سال آبی تا پایان فروردین ماه سال آبی ۱۴۰۰-۰۱ نسبت به سال گذشته در تمامی ایستگاههای هیدرومتری کاهش یافته است. کمترین کاهش آورد تجمعی مربوط به ایستگاه هیدرومتری شیرکوه با ۱۴/۴ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری سنگان با ۴۳/۴ درصد می باشد.

ضمناً آورد تجمعی رواناب کلیه رودخانه‌های استان قزوین درحوزه آبریزسفیدرود از ابتدای سال آبی تا پایان فروردین ماه سال آبی ۱۴۰۰-۰۱ نسبت به متوسط درازمدت در تمامی ایستگاههای هیدرومتری کاهش داشته است. کمترین کاهش مربوط به ایستگاههای هیدرومتری نهران با ۱۸/۶ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه هیدرومتری شیرکوه به میزان ۶۲/۸ درصد بوده است.

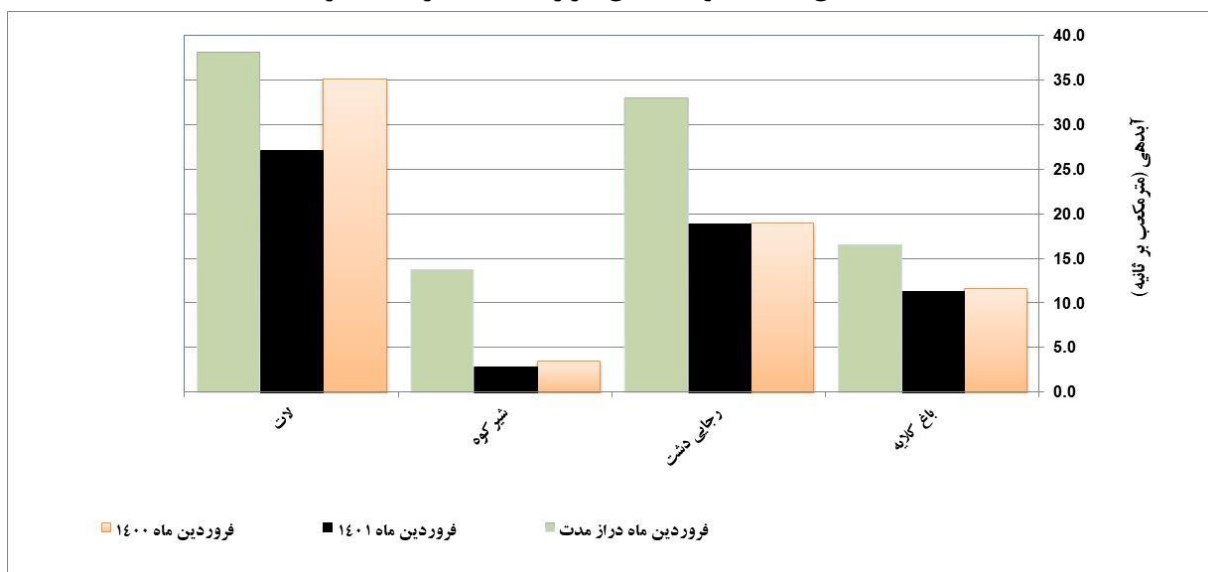
۳- نمودارمقایسه دبی ماهانه فروردین ماه ۱۴۰۱ ایستگاههای حوزه آبریزفلات مرکزی در محدوده مطالعاتی قزوین، آوج و قیدار با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت (مترمکعب بر ثانیه)



۴- نمودارمقایسه دبی ماهانه فروردین ماه ۱۴۰۱ ایستگاههای محدوده مطالعاتی طارم سفلی با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت (مترمکعب بر ثانیه)



۵- نمودار مقایسه دبی ماهانه فروردین ماه ۱۴۰۱ 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 فروردین 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 فروردین ماه سال جاری نشان می دهد که شوری آب رودخانه ها نسبت به زمان مشابه سال قبل و متوسط درازمدت هم افزایش داشته است.

حوزه آبریز فلات مرکزی:

شوری آب رودخانه ها در این حوزه آبریز نسبت به زمان مشابه سال قبل و متوسط افزایش نشان می دهد. نسبت به سال آبی قبل بیشترین افزایش مربوط به محدوده مطالعاتی قیدار رودخانه خررود (ایستگاه آبگرم) به مقدار ۵۸,۴ درصد می باشد.

نسبت به متوسط درازمدت بیشترین افزایش مربوط به محدوده مطالعاتی قیدار رودخانه خررود (ایستگاه آبگرم) به مقدار ۶۶,۴ می باشد.

حوزه آبریز سفیدرود:

شوری آب رودخانه ها در این حوزه آبریز نسبت به زمان مشابه سال قبل و متوسط درازمدت روند افزایشی و کاهشی داشته است. در محدوده مطالعاتی الموت طالقان (ایستگاه رجایی دشت) به مقدار ۴,۲ درصد کاهش و در محدوده مطالعاتی منجیل (ایستگاه بورمانک) به مقدار ۵,۴ درصدافزایش داشته است.

نسبت به متوسط دراز مدت نیز شوری آب رودخانه در ایستگاههای این دو محدوده مطالعاتی به مقدار ۰,۴ درصد و به مقدار ۱۶ درصد افزایش داشته است.

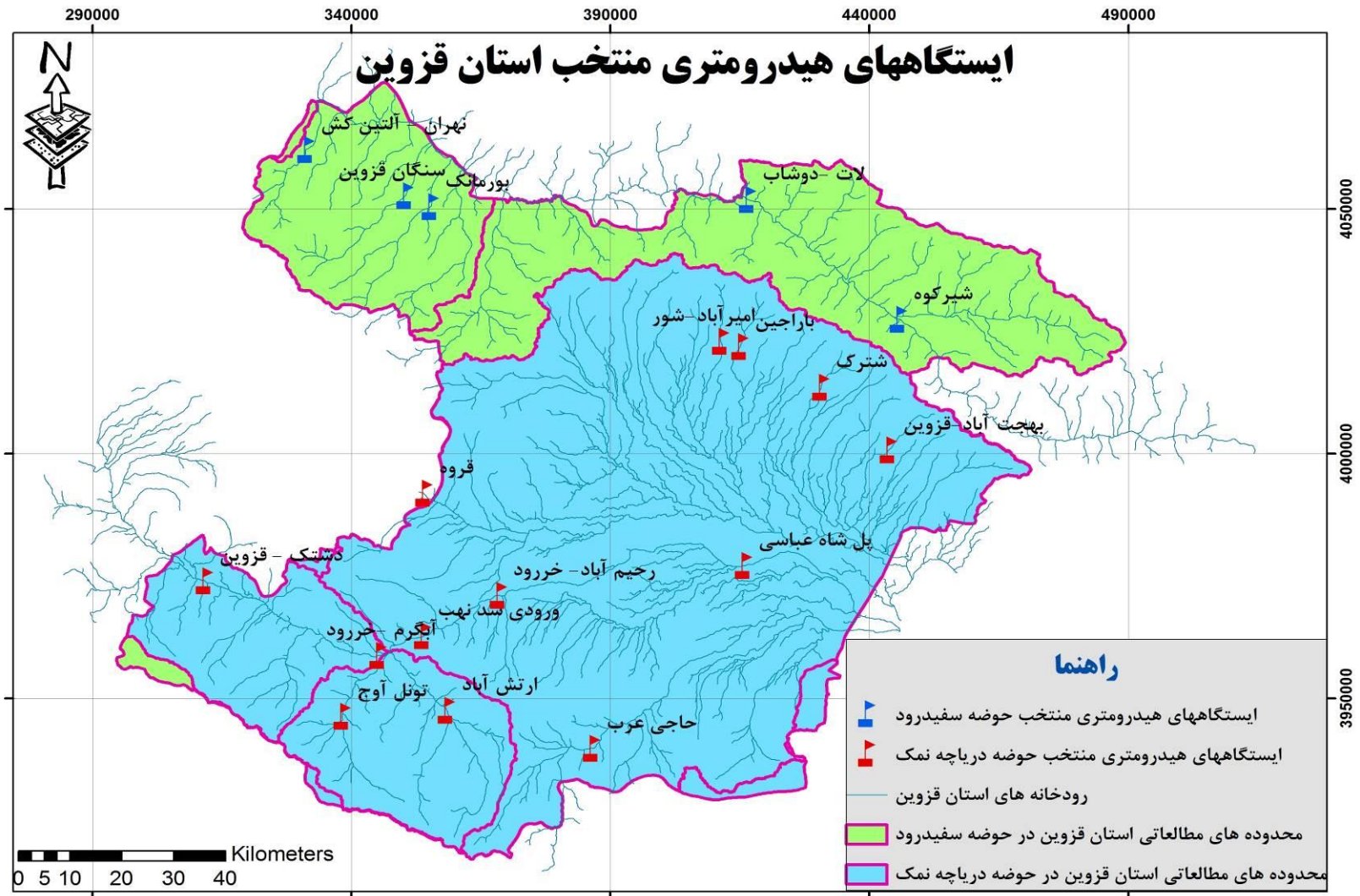
جدول ۹: وضعیت شوری آبهای سطحی در ایستگاههای پایش کیفی استان قزوین در فروردین ماه ۱۴۰۱

ردیف	نام حوزه آبریز	محدوده مطالعاتی	نام ایستگاه	رودخانه	وضعیت شوری در فروردین ماه (میکرو موس بر سانتیمتر)		درصد تغییرات شوری فروردین ماه سال ۱۴۰۱ نسبت به:		
					متوسط درازمدت	سال قبل	سال آبی		
							جاری ۱۴۰۰-۰۱	قبل ۱۳۹۹-۰۰	
۱	سفیدرود	طالقان - الموت	رجایی دشت	شاهرود	593	619	590.5	-4.2	
۲	سفیدرود	منجیل	بورمانک	ارکن چای	402.5	382	347	5.4	
۳	فلات مرکزی	قزوین	حاجی عرب	حاجی عرب	1339.5	1102	1044	21.6	
			خررود	ورودی سد نهب	2447	1959	1473	24.9	
			بهجت آباد	بهجت آباد	480	442.5	401	8.5	
			امیرآباد	امیرآباد	538.5	449.5	398	19.8	
۴	فلات مرکزی	اوج	ارتش آباد	کلنجین چای	1456.5	1070.5	956	36.06	
			تونل اوج	اوج چای	1163	861	753	35.1	
۵	فلات مرکزی	قیدار	آبگرم	خررود	4864.5	3071	2924	58.4	
					حداقل				
					حداکثر				
					402.5	382.0	347.0	-4.2	0.4
					4864.5	3071.0	2924.0	58.4	66.4

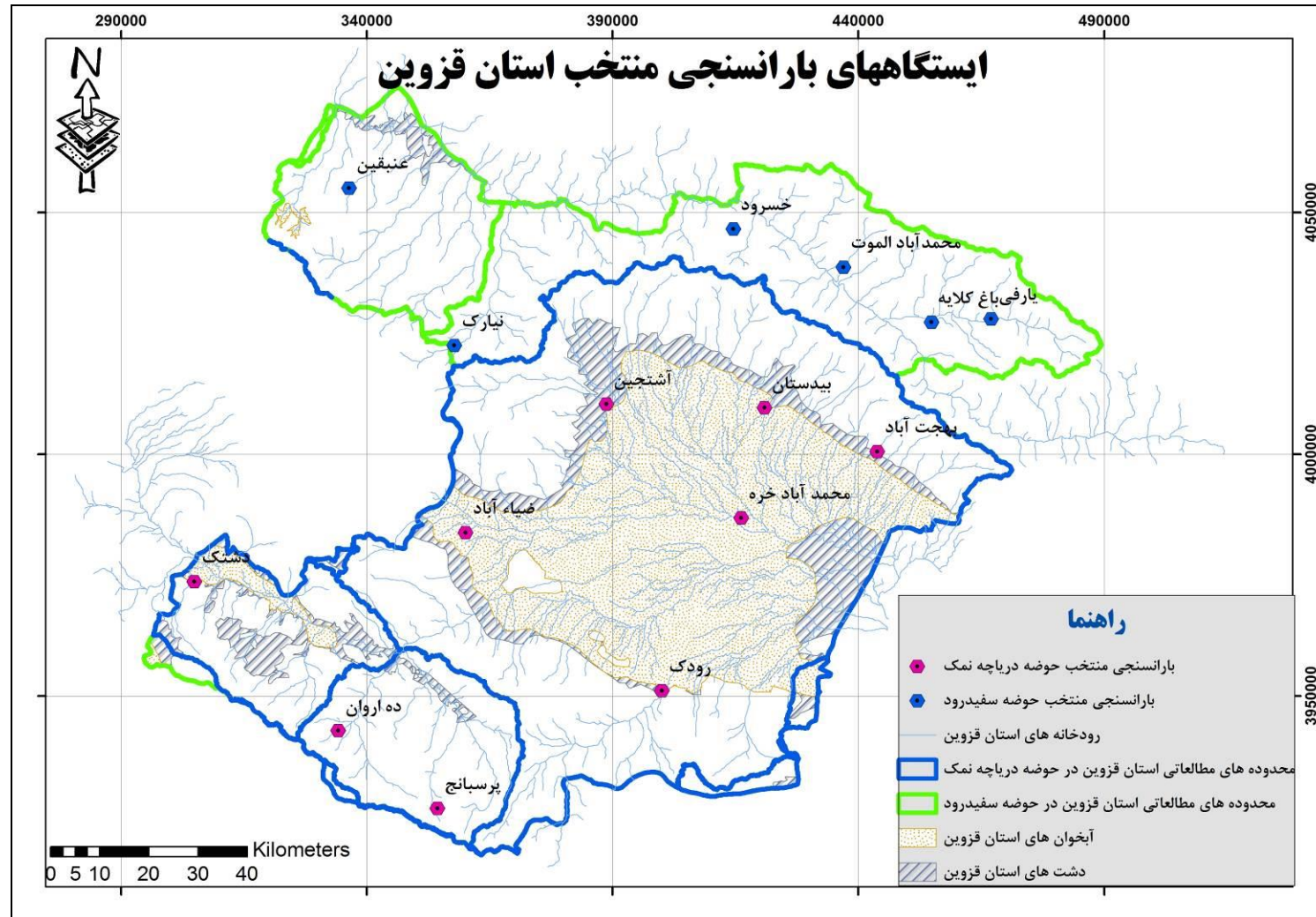
شکل ۱-۱: موقعیت محدوده های مطالعاتی شرکت آب منطقه ای استان قزوین



شکل ۱-۲: موقعیت ایستگاههای آبسنجی 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

