

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

گزارش وضعیت بارندگی و منابع آب سطحی
استان قزوین
بهمن ماه ۱۳۹۷

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 بهمن ماه ۱۳۹۷ با سال قبل و درازمدت (میلی متر)	۹
۲	نمودارمقایسه دبی ماهانه بهمن ماه ۱۳۹۷ ایستگاههای محدوده مطالعاتی قزوین، طارم، آوج و قیدار با مقدار مشابه سال گذشته و میانگین دراز مدت	۱۵
۳	نمودارمقایسه دبی ماهانه بهمن 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 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. به‌منظور برآورد میزان بارندگی در سطح محدوده‌های مطالعاتی استان و با در نظر گرفتن معیارهایی ازجمله 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 بهمن 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 بهمن ماه سال جاری ۳۹,۱ میلیمتر می‌باشد که نسبت به سال گذشته حدود ۳,۹ درصد کاهش داشته و نسبت به درازمدت ۴۹,۵ درصد کاهش نشان می‌دهد. علاوه براین، نتایج این جدول نشان می‌دهد میزان باران تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان بهمن ماه سال در استان به میزان ۲۳۰,۴ میلیمتر می‌باشد که این بارندگی تجمعی در کل محدوده‌های مطالعاتی نسبت به مقدار مشابه سال قبل و متوسط درازمدت افزایش داشته است. بیشترین افزایش نسبت به سال آبی قبل مربوط به محدوده مطالعاتی قزوین به مقدار ۱۰۴,۷ درصد می‌باشد و بیشترین افزایش تجمعی بارندگی نسبت به دوره مشابه دراز مدت مربوط به محدوده مطالعاتی قیدار به مقدار ۶۳,۶ درصد می‌باشد.

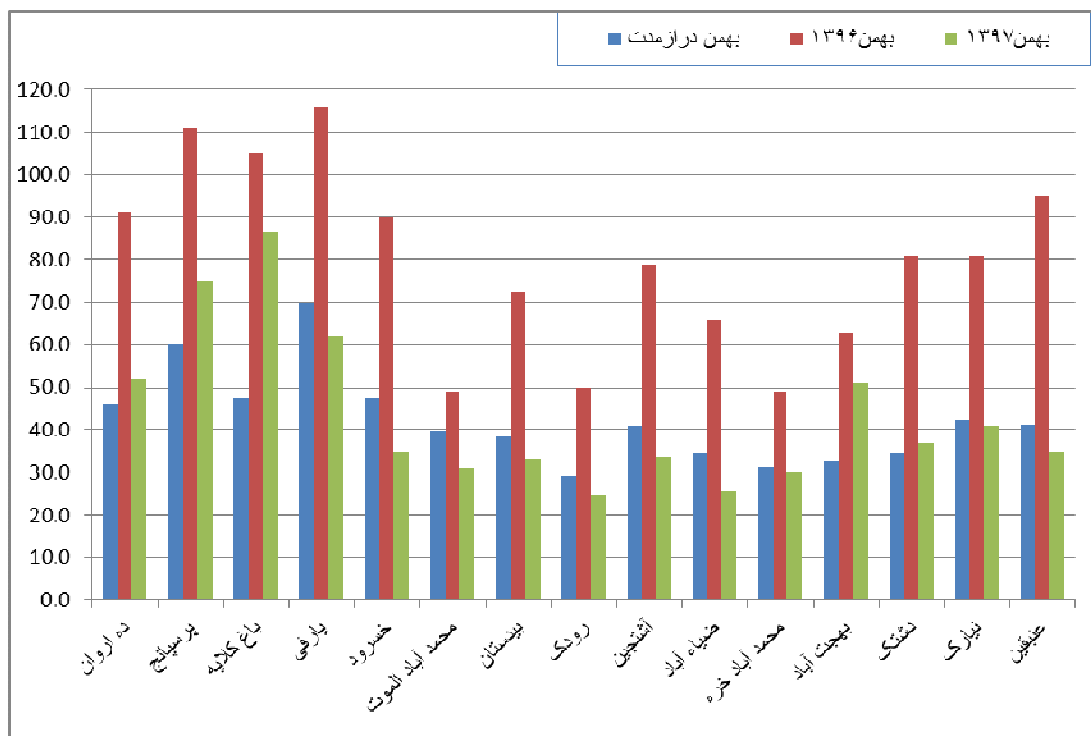
جدول ۲: مشخصات ایستگاههای باران سنجی و تبخیر سنجی مورد استفاده در تحلیل

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 (کیلومترمربع)	بارش در ماه بهمن ...			درصد اختلاف بارش بهمن ماه سال آبی جاری با مدت مشابه در ...		بارش تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان بهمن 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	47.5	96.0	49.6	-4.2	-50.5	257.1	190.1	193.5	35.2	32.9
۲	آوج	1189	63.5	101.1	52.2	21.6	-37.2	272.4	171.5	199.9	58.8	36.3
۳	طارم - منجیل	1495	37.5	89.2	41.8	-10.3	-58.0	191.4	165.5	173.3	15.6	10.4
۴	قزوین	8761	32.9	65.2	36.3	-9.4	-49.5	218.8	106.9	144.5	104.7	51.4
۵	قیدار	1086	42.8	84.7	38.9	10.0	-49.5	264.3	148.3	161.6	78.2	63.6
	کل استان	15627	39.1	77.3	40.7	-3.9	-49.5	230.4	135.7	161.7	69.8	42.5

۱- نمودار مقایسه بارش ایستگاههای بارانسنجی منتخب در بهمن 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 بهمن ماه سال جاری نشان می‌دهد که دمای متوسط در اکثر ایستگاه‌ها (به غیر از ایستگاه جهان آباد) نسبت به زمان مشابه سال قبل و نسبت به دراز مدت (به غیر از ایستگاه قوزلو) افزایش داشته است. نسبت به سال آبی قبل بیشترین افزایش مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار ۶۶٫۷ درصد و بیشترین کاهش مربوط به ایستگاه جهان آباد به مقدار ۱۵٫۹ درصد می‌باشد و بیشترین افزایش دما نسبت به متوسط دراز مدت مربوط به ایستگاه جهان آباد به مقدار ۱۴۶٫۷ درصد می‌باشد. همچنین دمای متوسط از ابتدای سال آبی تا پایان بهمن 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 ۱۷٫۳ درصد می‌باشد و بیشترین افزایش دما نسبت به متوسط دراز مدت مربوط به ایستگاه قوزلو به مقدار ۲۸٫۲ 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 بهمن ماه ۱۳۹۷

ردیف	نام ایستگاه	وضعیت دما در بهمن ماه (سانتیگراد)		درصد اختلاف با...		دمای متوسط از ابتدای سال آبی ... (سانتیگراد)		درصد اختلاف با...	
		سال آبی		متوسط دراز مدت	سال قبل دراز مدت	سال آبی		متوسط دراز مدت	سال قبل دراز مدت
		جاری ۱۳۹۷-۹۸	قبل ۱۳۹۶-۹۷			جاری	قبل		
۱	باغ کلایه	4.6	3.5	2.6	31.4	76.9	9.0	8.0	-2.2
۲	نیارک	6.5	3.9	3.2	66.7	103.1	10.0	8.1	-15.7
۳	کمپ مسکونی	5.0	3.9	3.3	28.2	51.5	8.8	7.8	-3.9
۴	قوزلو	0.9	0.8	-1.7	12.5	-152.9	5.2	4.0	-17.3
۵	جهان آباد	3.7	4.4	1.5	-15.9	146.7	8.0	7.0	-9.1

۵- تغییرات تبخیر ماهیانه

آمار تبخیر ایستگاههای تبخیرسنجی استان قزوین در بهمن ماه سال جاری نشان می‌دهد که میزان تبخیر در بهمن سال آبی جاری نسبت به سال قبل هم روند کاهشی و هم روند افزایشی نشان می‌دهد و نسبت به درازمدت در کل ایستگاهها افزایش داشته است. بیشترین کاهش نسبت به سال قبل مربوط به ایستگاه جهان آباد به مقدار ۵۵,۸ درصد و بیشترین افزایش مربوط به ایستگاه کمپ مسکونی به مقدار ۵۸,۹ درصد می‌باشد. بیشترین افزایش نسبت به متوسط درازمدت مربوط به ایستگاه نیارک به مقدار ۱۱۲۲۵ درصد می‌باشد. میزان تجمعی تبخیر در تمامی ایستگاهها نسبت به زمان مشابه سال قبل کاهش و نسبت به متوسط دراز مدت روند کاهشی و افزایشی داشته است. بیشترین کاهش تجمعی تبخیر نسبت به سال قبل مربوط به ایستگاه جهان آباد به میزان ۱۷,۸ درصد بوده است. بیشترین کاهش تجمعی تبخیر نسبت به متوسط دراز مدت مربوط به ایستگاه باغ کلایه به مقدار ۲۸,۶ درصد و بیشترین افزایش تجمعی تبخیر مربوط به ایستگاه کمپ مسکونی به مقدار ۲۵,۱ درصد می‌باشد.

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

ردیف	نام ایستگاه	وضعیت تبخیر در بهمن ماه (میلیمتر)		درصد اختلاف با...		تبخیر از ابتدای سال آبی جاری (میلیمتر)		درصد اختلاف با...	
		متوسط دراز مدت	سال آبی	سال قبل	متوسط دراز مدت	سال قبل	متوسط دراز مدت	سال قبل	متوسط دراز مدت
			جاری -۹۸ ۱۳۹۷	قبل -۹۷ ۱۳۹۶					
۱	باغ کلایه	28.3	24.0	12.0	17.9	135.8	43.9	48.5	-28.6
۲	نیارک	45.3	28.9	0.4	56.7	11225.0	59.4	64.1	-0.5
۳	کمپ مسکونی	47.5	29.9	10.0	58.9	375.0	62.3	68.2	25.1
۴	قوزلو	0*	0*	0.9	-	-	44.4	53.2	-12.8
۵	جهان آباد	9.1	20.6	3.6	-55.8	152.8	73.9	89.8	0.8

* بعثت برودت هوا طشت تبخیر جمع شده است

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 بهمن 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	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 بهمن ماه سال جاری (۹۸-۹۷) 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 بهمن ماه			درصد اختلاف با		آورد تجمعی از ابتدای سال آبی تا پایان بهمن 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	16.9	6.8	6.7	147.5	152.5	30.5	14.3	26.8	113.2	14.0	ورودی بهمن استان از طالقانرود
		لات	3040.4	63.2	33.2	25.4	90.6	149.0	148.1	97.6	116.8	51.8	26.8	خروجی استان از حوزه شاهرود
۲	قزوین	پل شاه عباسی	5428.7	0.00	0.00	0.9	0.0	-100.0	0.0	0.0	5.1	0.0	-100.0	خروجی استان از حوزه خررود
		حاجی عرب	571.4	1.34	0.95	1.1	40.8	23.2	3.8	2.7	3.9	41.3	-3.5	
		بهجت آباد	51.6	2.37	0.40	0.6	496.7	277.4	5.0	0.6	1.7	802.3	196.7	ورودی بهمن به دشت قزوین
		شترک	59.9	1.87	0.20	0.8	100.0	133.0	2.4	0.2	2.4	100.0	-1.3	ورودی بهمن به دشت قزوین
		امیرآباد	67.3	0.91	0.81	1.1	12.5	-17.7	2.8	1.2	2.7	137.8	1.5	ورودی بهمن به دشت قزوین
		باراجین	106.5	4.30	0.18	0.78	100.0	449.2	6.4	0.6	2.4	984.7	167.6	ورودی بهمن به دشت قزوین
		رحیم آباد	4326.0	0.02	0.51	10.4	-95.4	-99.8	0.0	0.5	33.0	-95.4	-99.9	ورودی بهمن به دشت قزوین
		نهب*	4000	7.34	12.55	*	-41.5	*	16.3	17.8	*	-8.8	*	تاسیس ۱۳۹۶- ورودی سد نهب
۳	قیدار	آبگرم	2455.5	2.33	1.03	7.2	127.3	-67.6	5.4	2.9	29.5	83.0	-81.8	خروجی محدوده قیدار
		دشتک	1590.9	0.80	0.13	1.3	518.0	-36.7	1.7	0.3	4.5	455.1	-62.7	ورودی بهمن به استان از خررود
۴	منجیل	بورمانک	283.6	6.48	3.99	2.9	62.3	125.6	11.2	6.0	10.6	84.7	5.6	
		سنگان	200.9	1.60	2.62	1.8	-38.8	-10.8	3.3	3.0	5.2	12.5	-36.2	
		نهران	183.5	1.75	1.88	1.6	-7.0	10.7	5.1	6.8	6.8	-25.3	-24.4	
۵	آوج	ارتش آباد	436.0	1.08	0.87	1.5	23.7	-27.3	2.3	1.8	4.8	30.2	-52.5	
		تونل آوج	314.2	4.98	2.42	2.3	105.3	116.6	10.6	6.9	7.9	54.4	33.6	

- * ایستگاه نهب در ورودی سد نهب در سال ۹۶ تاسیس شده است و لذا مقایسه دراز مدت انجام نشده است

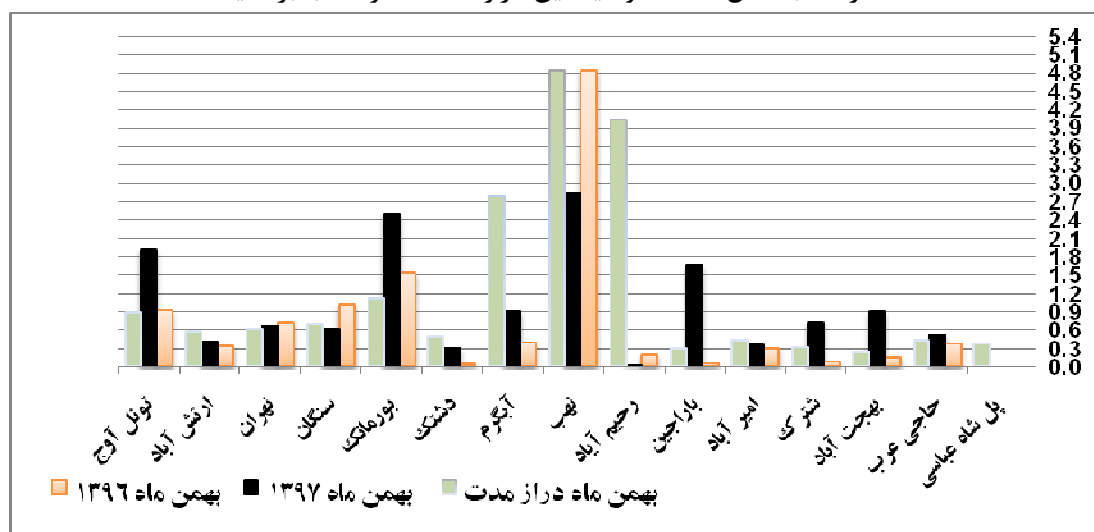
نتایج جدول شماره ۸ نشان می‌دهد که آورد رودخانه‌های استان قزوین در بهمن ماه سال آبی ۹۸-۱۳۹۷ در تمامی ایستگاهها به غیر از ایستگاه های نهب، رحیم آباد، سنگان و نهران نسبت به سال گذشته افزایش یافته است. براین اساس بیشترین افزایش آورد مربوط به ایستگاه بهجت آباد با ۴۹۶/۷ درصد و کمترین افزایش آورد مربوط به ایستگاه حاجی عرب با ۴۰/۸ درصد می باشد و ایستگاهی نظیر پل شاه عباسی نیز خشک بوده است.

ضمناً آورد رودخانه‌های استان قزوین در بهمن ماه سال آبی ۹۸-۱۳۹۷ نسبت به متوسط درازمدت در برخی ایستگاهها نسبت به متوسط درازمدت افزایش و در برخی ایستگاهها کاهش داشته است. صرفنظر از ایستگاههای خشک بیشترین کاهش آورد بهمن ماه مربوط به ایستگاه رحیم آباد به میزان ۹۹/۸ درصد و بیشترین افزایش آورد نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاه باراجین به میزان ۴۴۹/۲ درصد بوده است.

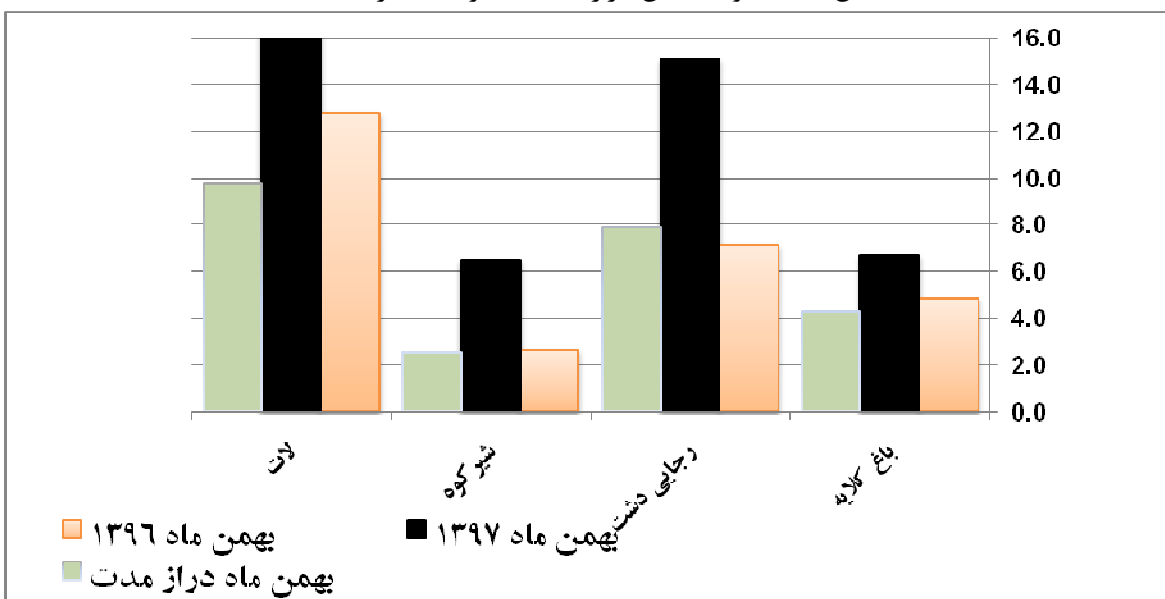
همچنین آورد تجمعی رواناب در اکثر ایستگاهها از ابتدای سال آبی تا پایان بهمن ماه سال آبی ۹۸-۱۳۹۷ نسبت به سال گذشته افزایش یافته است. در ایستگاهی نظیر پل شاه عباسی رودخانه خشک بوده است. بر این اساس بیشترین افزایش آورد تجمعی مربوط به ایستگاه امیر آباد با ۹۸۴/۷ درصد و بیشترین کاهش آورد تجمعی مربوط به ایستگاه رحیم آباد با ۹۵/۴ درصد می باشد.

ضمناً آورد تجمعی رواناب رودخانه‌های استان قزوین از ابتدای سال آبی تا پایان بهمن ماه سال آبی ۹۸-۱۳۹۷ در اکثر ایستگاههای استان قزوین نسبت به متوسط درازمدت کاهش داشته است. صرفنظر از ایستگاههای خشک بیشترین کاهش آورد تجمعی مربوط به ایستگاه رحیم آباد به میزان ۹۹/۹ درصد و بیشترین افزایش آورد تجمعی نسبت به درازمدت مربوط به ایستگاه بهجت آباد به میزان ۱۹۶/۷ درصد بوده است.

۲- نمودارمقایسه دبی ماهانه بهمن 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 بهمن 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 بهمن ماه سال جاری و مقایسه آن را نسبت به مدت مشابه سال قبل و متوسط دراز مدت نشان می دهد.

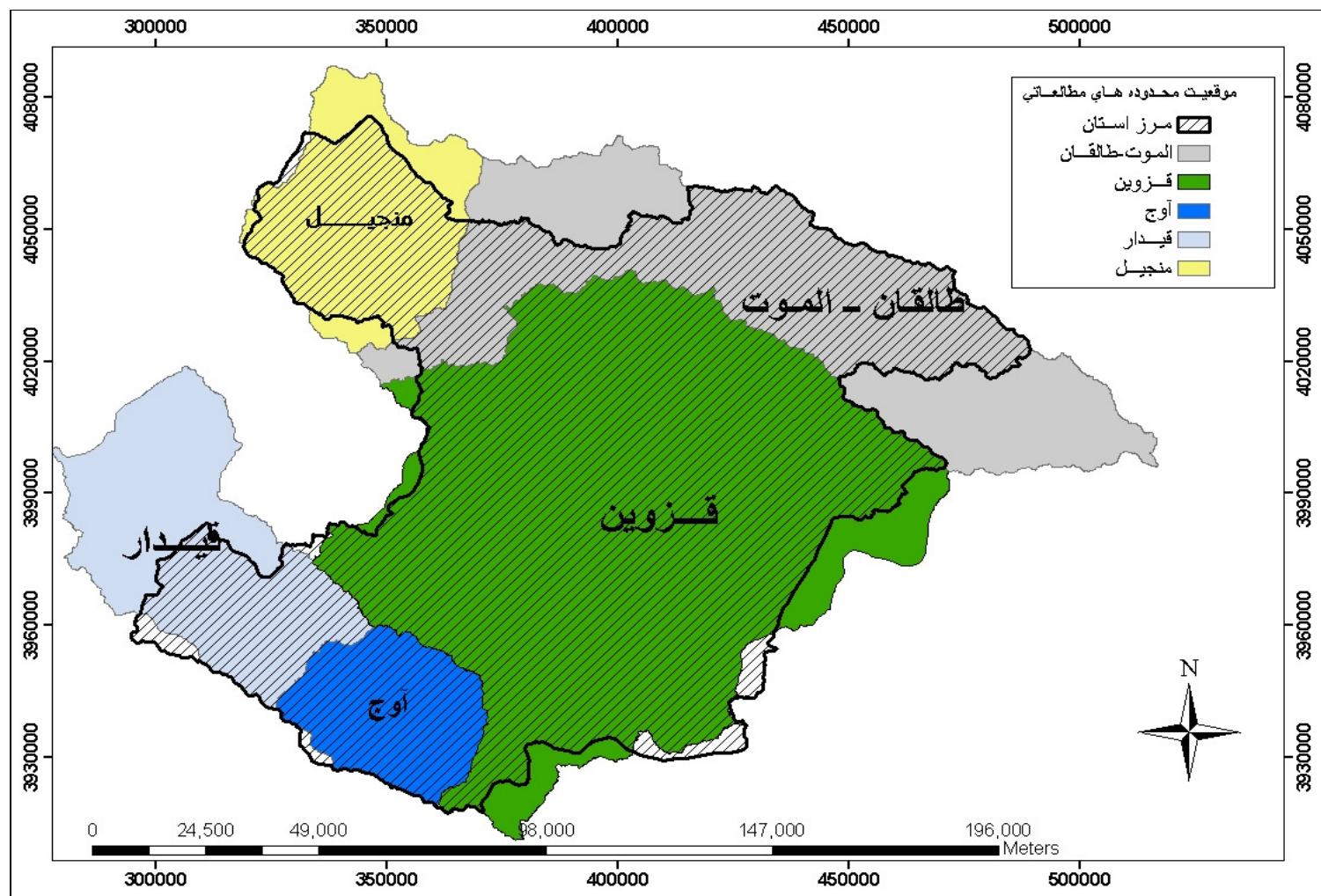
آمار شوری ایستگاههای شبکه پایش آبهای سطحی استان قزوین در بهمن ماه سال جاری نشان می دهد که شوری آب رودخانه ها نسبت به زمان مشابه سال قبل (به جز رودخانه ارکن چای، ایستگاه بورمانک) کاهش داشته است و نسبت به متوسط دراز مدت هم (به جز رودخانه کلنجین چای، ایستگاه ارتش آباد) کاهش نشان می دهد. بیشترین کاهش شوری نسبت به سال قبل مربوط به (رودخانه خررود، ایستگاه آبگرم) به مقدار ۳۳,۳ درصد و بیشترین افزایش شوری مربوط به (رودخانه ارکن چای، ایستگاه بورمانک) به مقدار ۹,۹ درصد می باشد.

در ضمن بیشترین کاهش شوری نسبت به متوسط دراز مدت مربوط به (رودخانه شاهرود، ایستگاه رجایی دشت) به مقدار ۱۸,۸ درصد و بیشترین افزایش شوری مربوط به (رودخانه کلنجین چای، ایستگاه ارتش آباد) به مقدار ۰,۹ درصد می باشد.

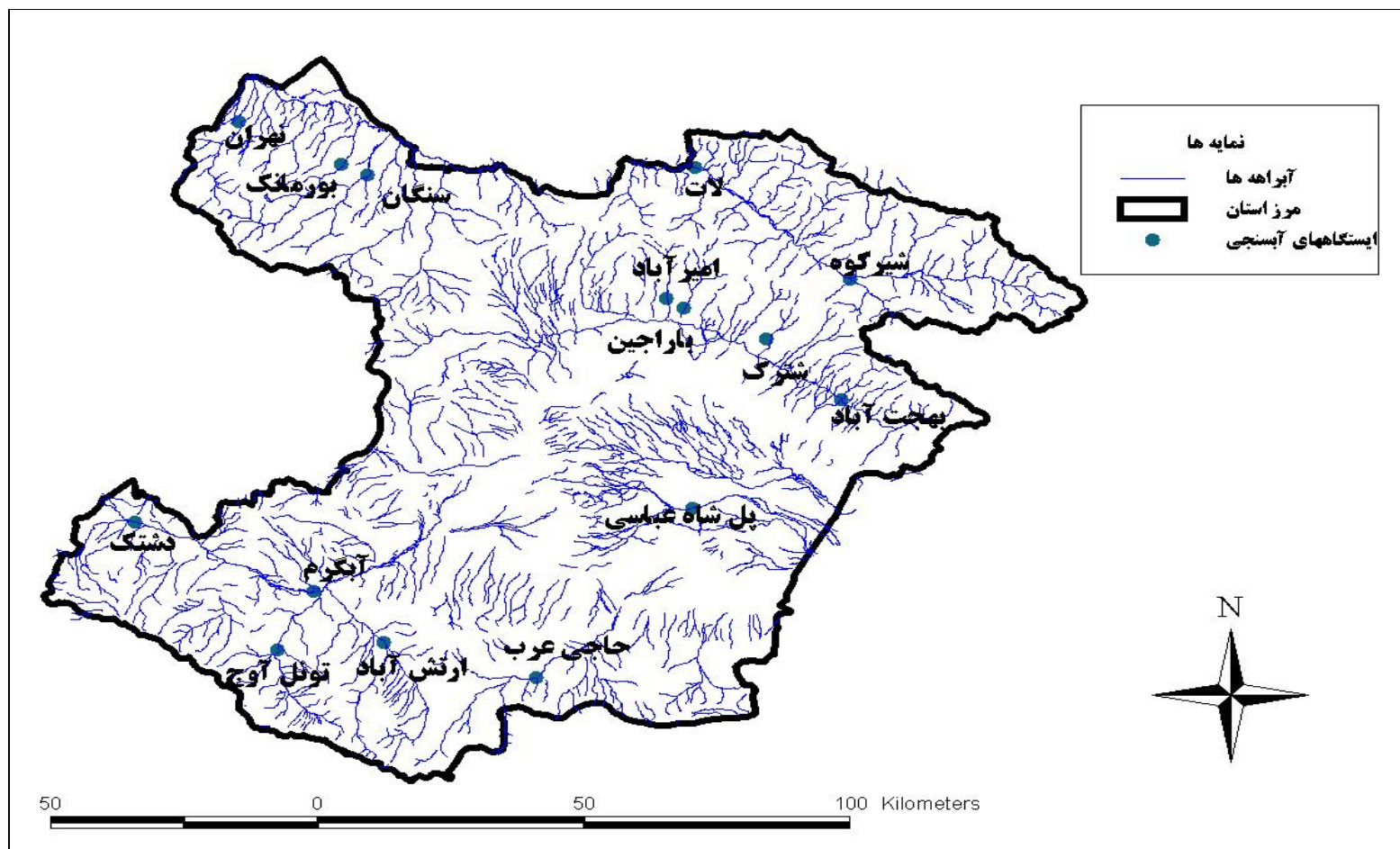
جدول ۹: وضعیت شوری آبهای سطحی در ایستگاههای پایش کیفی استان قزوین در بهمن ماه ۱۳۹۷

ردیف	محدوده مطالعاتی	نام ایستگاه	رودخانه	وضعیت شوری در بهمن ماه (میکرو موس بر سانتیمتر)		درصد تغییرات شوری بهمن ماه سال ۱۳۹۷ نسبت به:	
				سال آبی		متوسط دراز مدت	سال قبل
				جاری ۱۳۹۷-۹۸	قبل ۱۳۹۶-۹۷		
۱	طالقان - الموت	رجایی دشت	شاهرود	611	704	752	-13.2
۲	منجیل	بورمانک	ارکن چای	400	364	404	9.9
۳	قزوین	حاجی عرب	حاجی عرب	1236	1273	1327	-2.9
		بهجت آباد	بهجت آباد	451.5	527	463	-14.3
		امیرآباد	امیرآباد	417	463	450	-9.9
		باراجین	باراجین	449	511	534	-12.1
۴	آوج	ارتش آباد	کلنجین چای	1202.5	1278.5	1192	-5.9
		تونل آوج	آوج چای	975	1104	1191	-11.7
۵	قیدار	آبگرم	خررود	2822.5	4245.5	3198	-33.5
حداقل				400.0	364.0	404.0	-33.5
حداکثر				2822.5	4245.5	3198.0	9.9

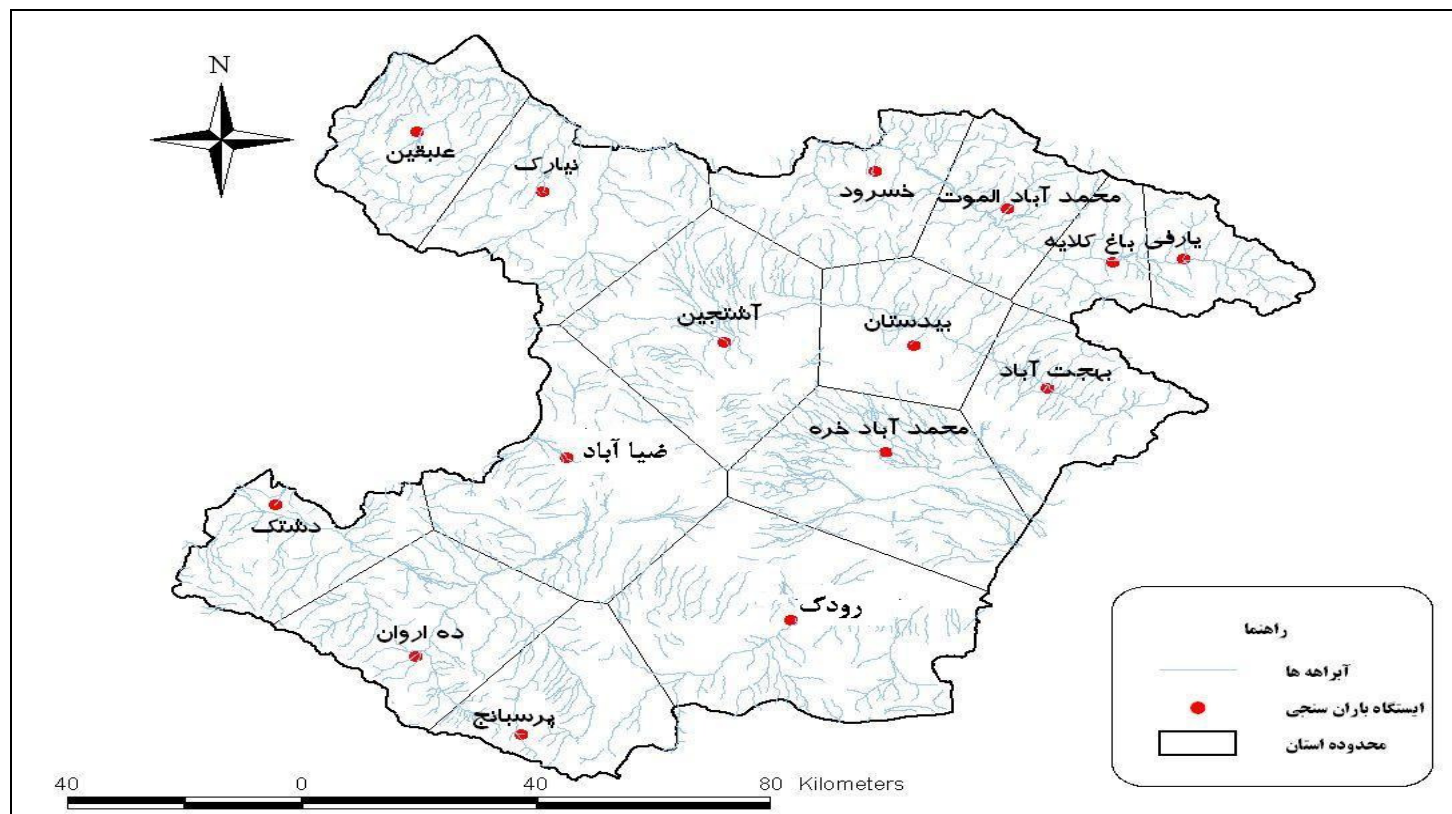
شکل ۱-۱ : موقعیت محدوده های مطالعاتی شرکت آب منطقه ای استان قزوین



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

