



شرکت مدیریت منابع آب ایران

بسمه تعالی
وزارت نیرو
شرکت مدیریت منابع آب ایران
دفتر مطالعات پایه منابع آب

بررسی وضعیت کیفی آبهای سطحی (شوری)
در رودخانه های منتخب کشور به تفکیک حوضه های آبریزی گانه
(بهار سال آبی ۹۴-۹۳)

دفتر مطالعات پایه منابع آب
تابستان ۱۳۹۴

مقدمه

در سالهای اخیر علاوه بر مشکلات افزایش جمعیت و تقاضای بیشتر برای مصرف آب بعلت توسعه صنعتی و کشاورزی، کاهش نزولات جوی در کشور بسیاری از مناطق را با بحرانهای مختلف روبرو ساخت. کمبود محصولات زراعی، از بین رفتن مراتع، شور شدن آبها و خاکها و شیوع بیماریهای خاص و بسیاری از موارد مشکل ساز دیگر حاصل خشکسالی است. شوری آبها تهدیدی برای بهداشت و قدرت تولیدی یک حوضه آبریز است. این پدیده بر زندگی کشاورزان، توسعه شهرها و استفاده کنندگان از آب و خاک تاثیر می گذارد و در صورتیکه مانع از افزایش آن نشویم منجر به قلیایی شدن خاک، ایجاد بیابانها و مهاجرت انسانها خواهد گردید. کارشناسان دو راه را برای عبور از بحرانهای آب پیشنهاد می کنند: ۱- فشار مضاعف بر منابع آبی ۲- مدیریت مصرف یا درک این واقعیت که باید صرفه جویی نموده و تخریب و ضایع شدن کیفیت آب به مفهوم از دست دادن بخشی از کمیت آن است. در شوری آبها علاوه بر کاهش بارندگی و توزیع نامتناسب آن در مناطق مختلف سهم افزایش فاضلاب های شهری، کشاورزی و صنعتی را باید در نظر داشت. هدف از تهیه این گزارش بررسی وضعیت شوری آبهای سطحی حوضه های آبریز اصلی کشور در بهار سال آبی ۹۳-۹۴ می باشد. **نتایج این گزارش نشان میدهد میزان شوری آب رودخانه های کشور در بهار سال آبی ۹۳-۹۴ نسبت به بهار سال قبل کاهش داشته است.**

نحوه عمل:

برای انجام این بررسی از تقسیم بندی حوضه های آبریز سی گانه (درجه دو) استفاده گردیده بطوریکه در هر یک از این حوضه ها رودخانه های مهم انتخاب شده و بر روی آنها ایستگاههایی که دارای آمار دراز مدت کیفیت شیمیایی بوده جهت بررسی برگزیده شدند، (اغلب این ایستگاهها همان ایستگاههایی هستند که آمارشان جهت بررسی وضعیت رواناب سالانه کشور مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد).

پس از حذف آمار های مشکوک، میانگین EC برای این ایستگاههای منتخب در بهار سال آبی (۹۳-۹۴) و بهار سال آبی (۹۲-۹۳) و دراز مدت محاسبه شده و درصد تغییرات EC در بهار سال آبی (۹۳-۹۴) در هر ایستگاه نسبت به میانگین EC سال قبل و دراز مدت محاسبه گردید و سپس حداقل و حداکثر این تغییرات برای یک حوضه آبریز اصلی استخراج شد و با توجه به ارقام حاصل وضعیت شوری آب رودخانه ها در هر یک از حوضه های آبریز اصلی مورد بررسی قرار گرفت.

بررسی وضعیت شوری آب رودخانه های کشور در بهار سال آبی (۹۳-۹۴) در حوضه های آبریز اصلی (مربوط به ایستگاههای منتخب حوضه های سی گانه درجه دو)

با تجزیه و تحلیل مقادیر جداول صفحات بعد به نتایج زیر میرسیم:

۱- حوضه آبریز دریای خزر :

شوری آب رودخانه ها در این حوضه در بهار سال آبی (۹۳-۹۴) نسبت به میانگین شوری سال قبل غیر از دره رود، قطور چای و قزل اوزن کاهش داشته است و بیشترین کاهش ۴۷/۹۱ درصد مربوط به رودخانه اترک و بیشترین افزایش ۳۶/۵۵ درصد مربوط به قطورچای بوده است. همچنین میانگین شوری آب رودخانه ها در این فصل غیر از شاهرود، چالوس، هراز و تجن نسبت به دراز مدت افزایش داشته اند. و بیشترین کاهش ۲۱/۵۴ درصد مربوط به رودخانه چالوس و بیشترین افزایش ۱۴۴/۹۹ درصد مربوط به قطور چای بوده است.

۲- حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان :

شوری آب رودخانه ها در این حوضه غیر از رودخانه های زاب، دز و سرپاز در بهار سال آبی (۹۳-۹۴) نسبت به میانگین سال قبل افزایش داشته است. بیشترین کاهش ۳۸/۲۸ درصد مربوط به رودخانه زاب و بیشترین افزایش ۶۱/۱۳ درصد مربوط به رودخانه کرخه بوده است. همچنین میانگین شوری آب رودخانه ها به غیر از زاب و دز در مقایسه با متوسط شوری دراز مدت افزایش داشته اند به طوری که بیشترین کاهش ۳۹/۰۹ درصد مربوط به رودخانه زاب و بیشترین افزایش ۲۸۳/۸ درصد مربوط به رودخانه کرخه بوده است.

۳- حوضه آبریز ارومیه :

میانگین شوری آب رودخانه ها در این حوضه بطور کلی نسبت به میانگین شوری آب آنها در بهار سال قبل کاهش یافته است بطوریکه حدود تغییرات از ۳۲/۹۵- درصد مربوط به نازلوچای تا ۵/۰۴- درصد مربوط به صوفی چای بوده است. همچنین میانگین شوری آب رودخانه ها غیر از صوفی چای و نازلوچای و باراندوز چای نسبت به میانگین دراز مدت آنها افزایش داشته است که بیشترین کاهش ۳۱/۱ درصد مربوط به صوفی چای و بیشترین افزایش ۳۴/۱۳ درصد مربوط به سیمینه رود بوده است.

۴- حوضه آبریز مرکزی :

شوری آب رودخانه ها در این حوضه غیر از رودخانه های جاجرود، کر، تنگویی، هلیل رود، بار و لاله زار در بهار سال آبی (۹۳-۹۴) نسبت به میانگین شوری سال قبل کاهش داشته است. بیشترین کاهش ۱۹/۵۱ درصد مربوط به رودخانه زاینده رود و بیشترین افزایش ۱۰۴ درصد مربوط به لاله زار بوده است. همچنین میانگین شوری آب در این فصل غیر از قمرود، کرج، زاینده رود، هلیل رود و نساء نسبت به دراز مدت افزایش داشته است که کمترین کاهش ۲۸/۷۵ درصد مربوط به قمرود و بیشترین افزایش ۱۷۴ درصد مربوط به رودخانه و فرقان بوده است.

۵- حوضه آبریز هامون (مرزی شرف) :

در بهار سال آبی (۹۳-۹۴) در رودخانه های این حوضه نسبت به سال قبل و درازمدت افزایش شوری مشاهده می شود بطوریکه حدود تغییرات آن نسبت به سال قبل ۱/۹۱ تا ۴۲/۱۸ درصد و نسبت به درازمدت ۳۱/۸۷ تا ۱۱۰/۵۷ درصد می باشد.

۶- حوضه آبریز قره قوم :

در این حوضه نسبت به بهار سال قبل شوری آب رودخانه ها غیر از کارده و درونگر کاهش داشته است. به طوری که بیشترین کاهش ۲۶/۸۱ درصد مربوط به رودخانه چهچهه و بیشترین افزایش ۱۴/۹۱ درصد مربوط به رودخانه درونگر بوده است و نسبت به درازمدت مدت شوری در رودخانه ها غیر از کارده و طرق افزایش یافته است. بطوریکه بیشترین کاهش ۵/۹۵ درصد مربوط به رودخانه کارده و بیشترین افزایش ۱۷/۲۵ درصد مربوط به رودخانه دربند بوده است.

۷- کل کشور :

بررسی میانگین شوری آب رودخانه ها در کل کشور مشخص می نماید که در بهار سال آبی (۹۳-۹۴) نسبت به بهار سال قبل در ۲۰ رودخانه منتخب کشور افزایش و در ۲۶ رودخانه دیگر کاهش شوری داشته ایم. بیشترین کاهش شوری ۴۷/۹۱ درصد مربوط به رودخانه اترک و بیشترین افزایش شوری ۱۰۴ درصد مربوط به رودخانه لاله زار بوده است.

همچنین میزان میانگین شوری آب رودخانه ها در بهار سال آبی (۹۳-۹۴) نسبت به میانگین دراز مدت در ۱۶ رودخانه کاهش و در ۳۳ رودخانه دیگر افزایش نشان می دهد. بیشترین کاهش شوری ۳۹/۰۹ درصد مربوط به رودخانه زاب و بیشترین افزایش شوری ۲۸۳/۸ درصد مربوط به رودخانه کرخه بوده است . **بررسی تغییرات فوق مشخص می نماید که شوری آب رودخانه های منتخب کشور در بهار سال آبی (۹۳-۹۴) نسبت به بهار سال قبل کاهش داشته است و نسبت به دراز مدت بعلا کاهش ریزشهای جوی در اکثر رودخانه ها افزایش شوری مشاهده می شود.**

ارتباط کیفیت آب با کمیت آن:

شوری آبها که در واقع نمایانگر املاح محلول در آن می باشد از عوامل مهم تأثیر گذار بر کیفیت آب می باشد بطوریکه اگر مقدار آن از حد مشخصی بالاتر باشد آن آب از نظر استفاده شرب و یا کشاورزی نامناسب خواهد بود. مقدار شوری آبها با جریان کمی آن آب مرتبط می باشد. معمولاً میتوان سه نوع تقسیم بندی برای این ارتباط بیان نمود:

۱. تغییرات شوری عکس تغییرات مقدار جریان آب است یعنی با افزایش یکی دیگری کاهش می یابد. تعداد این آبها در کشور زیاد است.
۲. تغییرات شوری با جریان آب ثابت است و بصورت خط موازی با محور مقدار جریان است.
۳. تغییرات شوری آب رابطه مستقیم با مقدار جریان آب دارد که تعداد این آبها محدود است.

بنابراین و با توجه به تقسیمات فوق می توان نتیجه گرفت:

که روند تغییرات شوری آبهای سطحی کشور تقریباً (و نه کاملاً) عکس روند تغییرات کمی جریان آب است. ضمن آنکه ضرایب همبستگی متفاوت می باشند یعنی افزایش یکسان جریان در دو ایستگاه متفاوت لزوماً کاهش شوری یکسان ایجاد نمی کند.

بررسی وضعیت روان آبهای کل کشور در بهار سال آبی ۹۳-۹۴ (در حوضه های آبریز سی گانه درجه دو):

بررسی روان آبهای رودخانه های منتخب در کل کشور مشخص می نماید که در بهار سال آبی (۹۳-۹۴) نسبت به سال قبل در ۹ حوضه آبریز افزایش و در ۱۹ حوضه آبریز دیگر کاهش روان آب داشته ایم. همچنین میزان روان آب حوضه های آبریز درجه دو در بهار سال آبی (۹۳-۹۴) نسبت به میانگین دراز مدت غیر از حوضه آبریز کویر مرکزی بطور کلی کاهش داشته است.

بطوریکه میتوان بیان داشت که:

روان آب رودخانه های کشور در بهار سالی آبی (۹۳-۹۴) نسبت به بهار سال قبل و دراز مدت کاهش داشته است.

« تحلیل وضعیت شوری کل کشور در بهار سال آبی ۹۳-۹۴ »

حداقل و حداکثر تغییرات شوری بهار (۹۳-۹۴) رودخانه‌های منتخب کشور در
حوضه‌های آبریز اصلی کشور

حداقل و حداکثر درصد کاهش یا افزایش میانگین EC بهار (۹۳-۹۴) ایستگاه‌های منتخب نسبت به		تعداد		رواناب (میلیون مترمکعب)	بارندگی (میلیمتر)	نام حوضه درجه یک
-۲۱/۵۴ ۱۴۴/۹۹	-۴۷/۹۱ ۳۶/۵۵	۱۰	۷	۳۵۱۹	۹۲/۸	دریای خزر
-۳۹/۰۹ ۲۸۳/۸	-۳۸/۲۸ ۶۱/۱۳	۱۱	۹	۹۵۴۹	۷۴	خلیج فارس و دریای عمان
-۳۱/۱ ۳۴/۱۳	-۳۲/۹۵ -۵/۰۴	۶	۱	۸۴۱	۱۳۷/۱	ارومیه
-۲۸/۷۵ ۱۷۴	-۱۹/۵۱ ۱۰۴	۱۴	۹	۴۸۱۲	۳۵/۳	مرکزی
۳۱/۸۷ ۱۱۰/۵۷	۱/۹۱ ۴۲/۱۸	۲	۲	۸۹	۳۰/۴	هامون (مرزی شرق)
-۵/۹۵ ۱۷/۲۵	-۲۶/۸۱ ۱۴/۹۱	۶	۱	۴۳۸	۶۰/۱	قره قوم
-۳۹/۰۹ ۲۸۳/۸	-۴۷/۹۱ ۱۰۴	۴۹	۲۹	۱۹۲۴۸	۵۵/۲	کل کشور

تغییرات EC و روان آب بهار سال آبی (۹۳-۹۴) رودخانه‌های کشور در ایستگاه‌های منتخب حوضه‌های آبریز درجه ۲ (حوضه آبریز اصلی دریای خزر)

حوضه آبریز درجه ۲	رودخانه	میانگین EC (میکروموس) ایستگاه‌های منتخب در			درصد کاهش یا افزایش میانگین EC بهار (۹۳-۹۴) ایستگاه‌های منتخب نسبت به		حجم روان آب (میلیون مترمکعب) ایستگاه‌های منتخب در			درصد کاهش یا افزایش روان آب بهار (۹۳-۹۴) ایستگاه‌های منتخب نسبت به	
		بهار سال آبی (۹۳-۹۴)	بهار سال قبل	دراز مدت	EC بهار سال قبل	EC دراز مدت	بهار سال آبی (۹۳-۹۴)	بهار سال قبل	دراز مدت	روان آب بهار سال قبل	روان آب دراز مدت
ارس	دره رود قطور چای	۱۴۸۸	۱۲۲۵	۷۱۰	۲۱/۴۷	۱۰۹/۵۸	۲۸۰	۹۲۸	۳۱۷/۹۱	-۶۹/۸۳	
تالش مرداب انزلی	شفارود	۳۲۱	۳۳۹	۲۸۹	-۵/۳۱	۱۱/۰۷	۶۵۸	۱۵۰۷	۵۹/۳۲	-۵۶/۳۴	
سفید رود بزرگ	قزل اوزن شاهرود	۲۶۱۹	۲۳۰۸	۱۵۹۷	۱۳/۴۷	۶۳/۹۹	۷۱۶	۳۳۹۳	-۲/۰۵	-۷۸/۹	
لاهیجان نور	چالوس	۳۹۷	۴۱۰	۵۰۶	-۳/۱۷	-۲۱/۵۴	۵۲۵	۹۱۲	۴۳/۸۴	-۴۲/۴۳	
هراز نکا	هراز تجن	۵۳۰	۵۵۲	۶۴۵	-۳/۹۹	-۱۷/۸۳	۱۱۱۸	۱۳۶۴	۳۶/۳۴	-۱۸/۰۴	
قره‌سو و گرگان	گرگانرود	۴۳۹۱	۵۳۵۳	۲۰۰۶	-۱۷/۹۷	۱۱۸/۸۹	۱۶۰	۴۱۲	-۵/۳۳	-۶۱/۱۶	
اترک	اترک	۱۷۸۰	۳۴۱۷	۱۴۸۰	-۴۷/۹۱	۲۰/۲۷	۶۳	۳۱۵	۸/۶۲	-۸۰	
					حداقل -۴۷/۹۱ حداکثر ۳۶/۵۵	حداقل -۲۱/۵۴ حداکثر ۱۴۴/۹۹			حداقل -۵/۳۳ حداکثر ۳۱۷/۹۱	حداقل -۸۰ حداکثر -۱۸/۰۴	

تغییرات EC و روان آب بهار سال آبی (۹۳-۹۴) رودخانه‌های کشور در ایستگاه‌های منتخب حوضه‌های آبریز درجه ۲ (حوضه آبریز اصلی خلیج فارس و دریای عمان)

حوضه آبریز درجه ۲	رودخانه	میانگین EC (میکروموس) ایستگاه‌های منتخب در			درصد کاهش یا افزایش میانگین EC بهار (۹۳-۹۴) ایستگاه‌های منتخب نسبت به		حجم روان آب (میلیون مترمکعب) ایستگاه‌های منتخب در			درصد کاهش یا افزایش آب بهار (۹۳-۹۴) ایستگاه‌های منتخب نسبت به	
		بهار سال آبی (۹۳-۹۴)	بهار سال قبل	دراز مدت	EC بهار سال قبل	EC دراز مدت	بهار سال آبی (۹۳-۹۴)	بهار سال قبل	دراز مدت	روان آب بهار سال قبل	روان آب دراز مدت
مرزی غرب	زاب	۱۸۷	۳۰۳	۳۰۷	-۳۸/۲۸	-۳۹/۰۹	۸۴۴	۹۹۱	۳۶۴۰	-۱۴/۸۳	-۷۶/۸۱
کرخه	قشلاق	۵۱۸	۴۲۰	۴۱۹	۲۳/۳۳	۲۳/۶۳	۱۰۹۰	۱۱۰۶	۲۲۷۰	-۱/۴۵	-۵۱/۹۸
کارون بزرگ	کرخه	۳۰۶۳	۱۹۰۱	۷۹۸	۶۱/۱۳	۲۸۳/۸	۶۴۸۹	۶۷۴۸	۱۰۶۷۲	-۳/۸۴	-۳۹/۲
جراحی زهره	کارون دز	۵۴۳	۵۳۶	۵۴۰	۱/۳	۰/۵۶	۹۰۱	۱۱۶۲	۲۱۱۵	-۲۲/۴۶	-۵۷/۴
حله	مارون	۸۷۳	۷۴۶	۸۶۸	۱۷/۰۲	۰/۵۸	۵۹	۱۱۶	۲۶۰	-۴۹/۱۴	-۷۷/۳۱
مند	حله	۱۰۳۹۰	-	۶۸۹۸	-	۵۰/۶۲	۱۰۰	۲۳۰	۴۲۹	-۵۶/۵۲	-۷۶/۶۹
کل، مهران و جزایر	مند	۱۴۹۹	۱۳۷۱	۱۲۹۰	۹/۳۴	۱۶/۲	۲۳	۹۶	۲۰۳	-۷۶/۰۴	-۸۸/۶۷
بندرعباس و سدیح	کل	۴۲۹۰۰	۴۰۵۷۰	۲۷۸۱۳	۵/۷۴	۵۴/۲۴	۲۵	۷۱	۲۵۸	-۶۴/۷۹	-۹۰/۳۱
رانیج و باهو کلات	میناب	۱۷۶۳	۱۵۴۱	۱۱۳۵	۱۴/۴۱	۵۵/۳۳	۱۹	۵۳	۱۹۳	-۶۴/۱۵	-۹۰/۱۶
	سرباز	۷۹۸	۸۸۴	۵۸۷	-۹/۷۳	۳۵/۹۵				-۶۴/۱۵	-۹۰/۱۶
					حداقل -۳۸/۲۸ حداکثر ۶۱/۱۳	حداقل -۳۹/۰۹ حداکثر ۲۸۳/۸				حداقل -۷۶/۰۴ حداکثر -۱/۴۵	حداقل -۹۰/۳۱ حداکثر -۳۹/۲

تغییرات EC و روان آب بهار سال آبی (۹۳-۹۴) رودخانه‌های کشور در ایستگاه‌های منتخب حوضه‌های آبریز درجه ۲ (حوضه آبریز اصلی ارومیه)

درصد کاهش یا افزایش روان آب بهار (۹۳-۹۴) ایستگاه‌های منتخب نسبت به		حجم روان آب (میلیون مترمکعب) ایستگاه‌های منتخب در			درصد کاهش یا افزایش میانگین EC بهار (۹۳-۹۴) ایستگاه‌های منتخب نسبت به		میانگین EC (میکروموس) ایستگاه‌های منتخب در			رودخانه	حوضه آبریز درجه ۲
روان آب دراز مدت	روان آب بهار سال قبل	دراز مدت	بهار سال قبل	بهار سال آبی (۹۳-۹۴)	دراز مدت	سال قبل	دراز مدت	بهار سال قبل	بهار سال آبی (۹۳-۹۴)		
-۷۳/۲۷	-۱۷/۷۱	۳۱۴۶	۱۰۲۲	۸۴۱	۲۰/۱۶ ۱۰/۶۳ -۳۱/۱	-۹/۶ -۱۷/۷۸ -۵/۰۴	۲۴۳ ۳۰۱ ۱۶۴	۳۲۳ ۴۰۵ ۱۱۹	۲۹۲ ۳۳۳ ۱۱۳	شهر چای زرینه رود صوفی چای نازلوچای باراندوزچای سیمینه رود	ارومیه
حداقل -۷۳/۲۷ حداکثر -	حداقل -۱۷/۷۱ حداکثر -				حداقل -۳۱/۱ حداکثر ۳۴/۱۳	حداقل -۳۲/۹۵ حداکثر -۵/۰۴					

تغییرات EC و روان آب بهار سال آبی (۹۳-۹۴) رودخانه‌های کشور در ایستگاه‌های منتخب حوضه‌های آبریز درجه ۲ (حوضه آبریز اصلی مرکزی)

درصد کاهش یا افزایش روان آب بهار (۹۳-۹۴) ایستگاه‌های منتخب نسبت به		حجم روان آب (میلیون مترمکعب) ایستگاه‌های منتخب در			درصد کاهش یا افزایش میانگین EC بهار (۹۳-۹۴) ایستگاه‌های منتخب نسبت به		میانگین EC (میکروموس) ایستگاه‌های منتخب در			رودخانه	حوضه آبریز درجه ۲
روان آب دراز مدت	روان آب بهار سال قبل	دراز مدت	بهار سال قبل	بهار سال آبی (۹۳-۹۴)	دراز مدت	بهار سال قبل	دراز مدت	بهار سال قبل	بهار سال آبی (۹۳-۹۴)		
-۲۵/۳	۸۶/۹۳	۱۹۹۲	۷۹۶	۱۴۸۸	۱۷۴	-۱۱/۶۶	۱۳۹۶	۴۳۳۰	۳۸۲۵	و فرقان	دریاچه نمک
					-۲۸/۷۵	-۱۰/۱۹	۱۹۵۵	۱۵۵۱	۱۳۹۳	قمرود	
					-۳/۱۵	۰	۳۱۷	۳۰۷	۳۰۷	کرج	
					۱۹/۶۸	۱۲/۰۸	۳۱۰	۳۳۱	۳۷۱	جاجرود	
-۳/۴۵	۳۶/۱	۸۱۲	۵۷۶	۷۸۴	-۲۲/۱۲	-۱۹/۵۱	۳۳۹	۳۲۸	۲۶۴	زاینده رود	گاوخونی
-۷۴/۰۷	-۴۵/۰۳	۴۰۵	۱۹۱	۱۰۵	۶۱/۱۷	۱۶/۹۶	۵۸۲	۸۰۲	۹۳۸	کر	مه‌ارلو بختگان
-۷۶/۵	-۵۸/۶۵	۱۸۳	۱۰۴	۴۳	۸۳/۸۶	۱۹/۸۳	۷۵۶	۱۱۶۰	۱۳۹۰	تنگ‌ئوئیه	ابرقو سیرجان
-۸۰/۱۴	-۵۷/۹۷	۲۹۲	۱۳۸	۵۸	۳۲/۸۱	-	۱۱۴۶	-	۱۵۲۲	رواندر	هامون جازموریان
					-۲۸/۶۷	۸/۴۵	۹۰۰	۵۹۲	۶۴۲	هللیل رود	
-۷۳/۱۲	-۴۰/۳۸	۳۴۶	۱۵۶	۹۳	-۲/۸۵	-۱۵/۶	۳۵۱	۴۰۴	۳۴۱	نساء	کویر لوت
۰/۷۷	۱۳۰/۸۴	۲۲۰۶	۹۶۳	۲۲۲۳	۱۳/۵۲	-۸/۸۴	۱۷۱۶	۲۱۳۷	۱۹۴۸	حبله رود	کویر مرکزی
					۳۴/۵۳	۸۵/۱۵	۴۱۷	۳۰۳	۵۶۱	بار	
-۹۷/۰۹	-۵۷/۱۴	۱۰۳	۷	۳	۱۰/۵۷	-۵/۳۴	۱۱۵۴	۱۳۴۸	۱۲۷۶	برزه‌رود	کویر سیاه کوه ریگ زرین
-۹۵/۹۶	-۹۴/۵۷	۲۹۷	۲۲۱	۱۲	۱۳۰/۵۹	۱۰۴	۷۰۶	۷۹۸	۱۶۲۸	لاله‌زار	درانجیر ساغند
حداقل -۹۷/۰۹ حداکثر ۰/۷۷	حداقل -۹۴/۵۷ حداکثر ۱۳۰/۸۴				حداقل -۲۸/۷۵ حداکثر ۱۷۴	حداقل -۱۹/۵۱ حداکثر ۱۰۴					

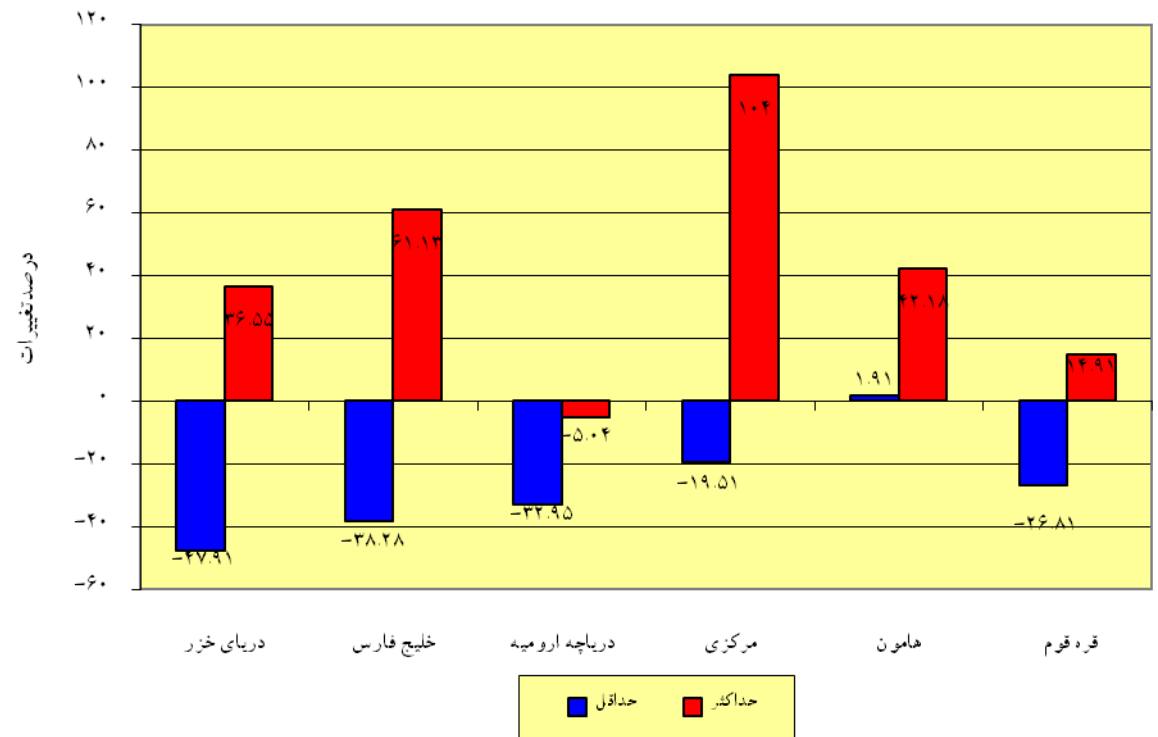
تغییرات EC و روان آب بهار سال آبی (۹۳-۹۴) رودخانه‌های کشور در ایستگاه‌های منتخب حوضه‌های آبریز درجه ۲ (حوضه آبریز اصلی هامون)

درصد کاهش یا افزایش روان آب بهار (۹۳-۹۴) ایستگاه‌های منتخب نسبت به		حجم روان آب (میلیون مترمکعب) ایستگاه‌های منتخب در			درصد کاهش یا افزایش میانگین EC بهار (۹۳-۹۴) ایستگاه‌های منتخب نسبت به		میانگین EC (میکروموس) ایستگاه‌های منتخب در			رودخانه	حوضه آبریز درجه ۲
روان آب دراز مدت	روان آب بهار سال قبل	دراز مدت	بهار سال قبل	بهار سال آبی (۹۳-۹۴)	دراز مدت	بهار سال قبل	دراز مدت	بهار سال قبل	بهار سال آبی (۹۳-۹۴)		
-۷۹/۷۳	۲۵	۷۴	۱۲	۱۵	۳۱/۸۷	۴۲/۱۸	۵۲۴	۴۸۶	۶۹۱	سیستان	هامون هیرمند
-۸۳/۱	-۶۸/۴۲	۷۱	۳۸	۱۲	۱۱۰/۵۷	۱/۹۱	۱۲۶۸	۲۶۲۰	۲۶۷۰	سیانجاه	هامون مشکیل
حداقل -۸۳/۱ حداکثر -۷۹/۷۳	حداقل -۶۸/۴۲ حداکثر ۲۵				حداقل ۳۱/۸۷ حداکثر ۱۱۰/۵۷	حداقل ۱/۹۱ حداکثر ۴۲/۱۸					

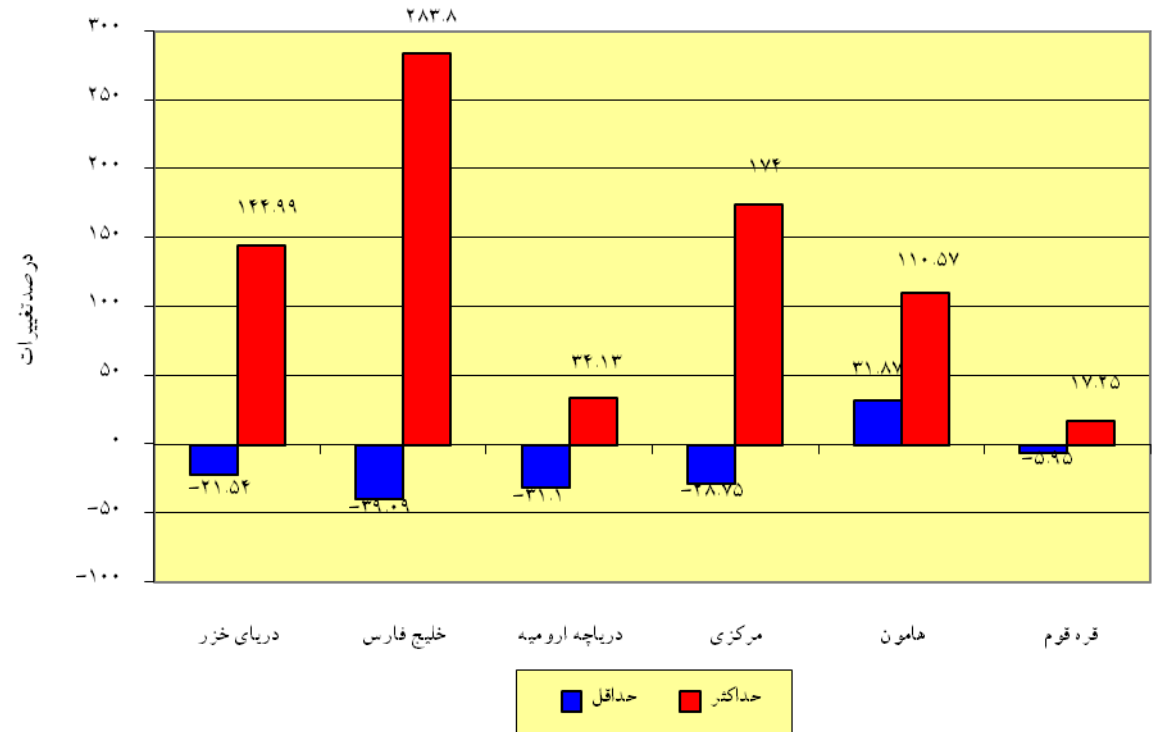
تغییرات EC و روان آب بهار سال آبی (۹۳-۹۴) رودخانه‌های کشور در ایستگاه‌های منتخب حوضه‌های آبریز درجه ۲ (حوضه آبریز اصلی قره‌قوم)

حوضه آبریز درجه ۲	رودخانه	میانگین EC (میکروموس) ایستگاه‌های منتخب در			درصد کاهش یا افزایش میانگین EC بهار (۹۳-۹۴) ایستگاه‌های منتخب نسبت به		حجم روان آب (میلیون مترمکعب) ایستگاه‌های منتخب در			درصد کاهش یا افزایش روان آب بهار (۹۳-۹۴) ایستگاه‌های منتخب نسبت به	
		بهار سال آبی (۹۳-۹۴)	بهار سال قبل	دراز مدت	بهار سال قبل	دراز مدت	بهار سال آبی (۹۳-۹۴)	بهار سال قبل	دراز مدت	روان آب بهار سال قبل	روان آب دراز مدت
قره قوم	کارده	۵۲۲	۵۰۶	۵۵۵	۳/۱۶	-۵/۹۵	۴۳۸	۴۲۴	۱۳۹۲	۳/۳	-۶۸/۵۳
	درونگر	۴۷۰	۴۰۹	۴۶۷	۱۴/۹۱	۰/۶۴					
	دربند	۱۲۷۱	۱۴۲۳	۱۰۸۴	-۱۰/۶۸	۱۷/۲۵					
	فریمان	۶۰۳	۶۹۶	۵۷۳	-۱۳/۳۶	۵/۲۴					
	چپچه	۱۳۸۷	۱۸۹۵	۱۳۶۲	-۲۶/۸۱	۱/۸۴					
	طرق	۴۴۰	۴۴۷	۴۶۲	-۱/۵۷	-۴/۷۶					
		حداقل -۲۶/۸۱	حداقل -۵/۹۵	حداقل -۲۶/۸۱	حداقل -۵/۹۵	حداقل -۲۶/۸۱	حداقل -۵/۹۵	حداقل -۲۶/۸۱	حداقل -۵/۹۵	حداقل -۲۶/۸۱	حداقل -۵/۹۵
		حداکثر ۱۴/۹۱	حداکثر ۱۷/۲۵	حداکثر ۱۴/۹۱	حداکثر ۱۷/۲۵	حداکثر ۱۷/۲۵	حداکثر ۱۷/۲۵	حداکثر ۱۷/۲۵	حداکثر ۱۷/۲۵	حداکثر ۱۷/۲۵	حداکثر ۱۷/۲۵

نمودار درصد تغییرات میانگین شوری بهار سال آبی (۹۳-۹۴) نسبت به میانگین شوری بهار سال قبل
در حوضه های آبریز اصلی



نمودار درصد تغییرات میانگین شوری بهار سال آبی (۹۳-۹۴) نسبت به میانگین شوری درازمدت درحوضه های آبریز اصلی

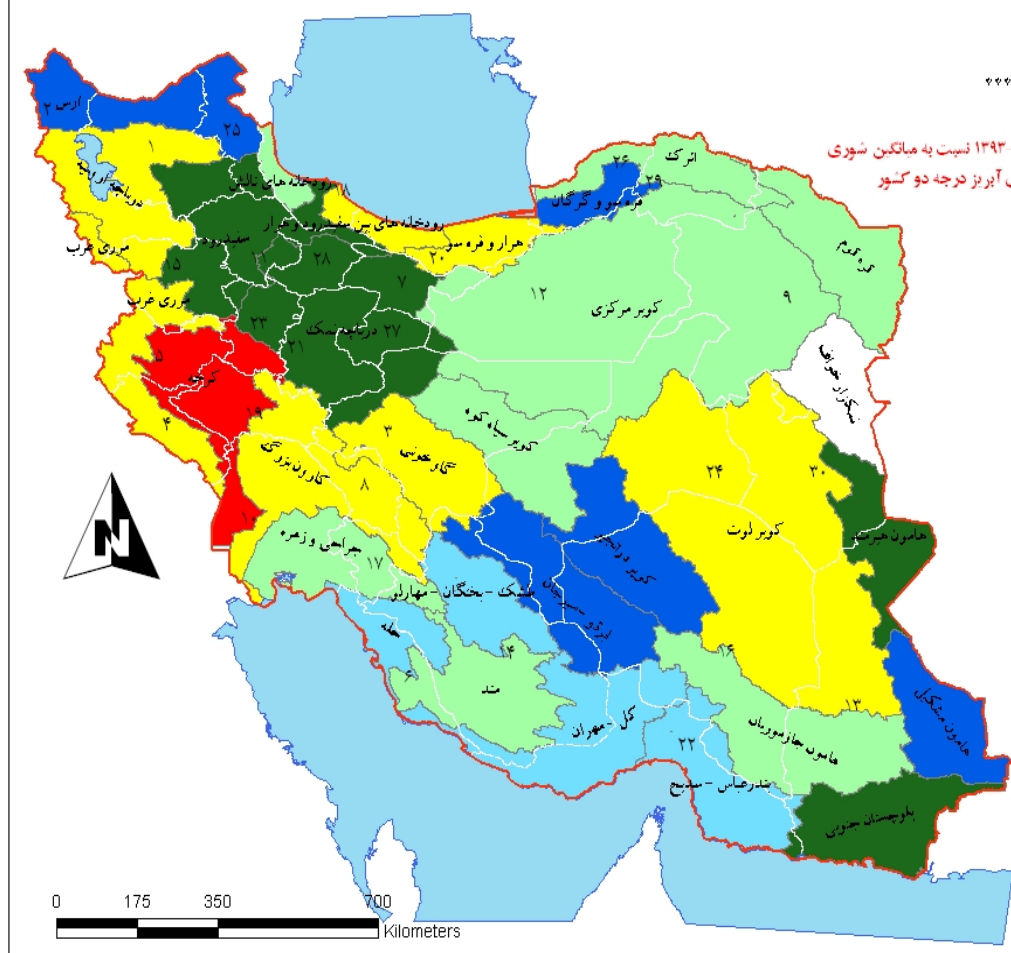


وزارت نیرو
شرکت مدیریت منابع آب ایران

مقر مطالعات پایه منابع آب

مقایسه میانگین درصد تغییرات شوری بهار ۹۴ تا ۱۳۹۳ نسبت به میانگین شوری در ازمده رودخانه ها در حوضه های آبریز درجه دو کشور

واحد: قعق



درزین القلی
 مرز حوضه آبریز
 مرز استان
 شماره استان ۱۴

پیش از ۱۵۰٪
۱۵۰-۷۵٪
۷۵-۵۰٪
۵۰-۲۵٪
۲۵-۰٪
۰-(-۲۵)٪
(-۲۵) - (-۵۰)٪
(-۵۰) - (-۷۵)٪
فاقد آثار

شماره	نام استان	شماره	نام استان
۱	آذربایجان شرقی	۱۶	گیلان
۲	آذربایجان غربی	۱۷	کهگیلویه و بویر احمد
۳	اصفهان	۱۸	گچساران
۴	ایلام	۱۹	لرستان
۵	کرمانشاه	۲۰	مازندران
۶	بوشهر	۲۱	مرکزی
۷	تهران	۲۲	هرمزگان
۸	چهارمحال و بختیاری	۲۳	همدان
۹	خراسان رضوی	۲۴	یزد
۱۰	خراسان شمالی	۲۵	اردبیل
۱۱	زنجان	۲۶	گلستان
۱۲	سمنان	۲۷	قم
۱۳	سیستان و بلوچستان	۲۸	کرمان
۱۴	فارس	۲۹	خراسان شمالی
۱۵	کرمان	۳۰	خراسان جنوبی

