نخستین کنفرانس ملی پژوهشهای
کاربردی منابع آب ایران
۲۳-۲۱ اردیبهشت ۱۳۸۹
کرمانشاه-شرکت آب منطقه ای کرمانشاه

طبقه بندی کیفی منابع آب دشت عباس برای مصارف شرب ، کشاورزی و صنعت (بر اساس نتایج آنالیز شیمیائی)

پیوند پاپن
سازمان آب و برق خوزستان-Email: payvand_p2006@yahoo.com
محمود تولائی نزاد
سازمان آب و برق خوزستان

چکیده

از مشکلات اساسی توسعه و پیشرفت در هر کشور محدودیت کمی و کیفی منابع آب است . لذا حفاظت از این منابع بخصوص آبهای شیرین به عنوان یکی از مهمترین عوامل حفظ سلامت و توسعه همه جانبه جوامع مطرح میباشد . پر واضح است که در اولین اقدام برای حفاظت و بهره برداری بهینه از این منابع باید آگاهی و شناخت دقیقی از پتانسیل این منابع داشته باشیم و با انجام پایش های مستمر آگاهی همه جانبه ای را بخصوص از تغییرات کیفی آنها بدست آورده و زمینه های ایجاد توسعه پایدار را فراهم نمائیم . در این پژوهش تلاش شده است با استفاده از نتایج آنالیز شیمیائی منابع آب زیر زمینی منطقه دشت عباس در استان خوزستان وضعیت آب زیر زمینی از نظر مصارف گوناگون مورد بررسی قرار بگیرد برای اینکار از چاههای این دشت در طی ۳ سال بر اساس استانداردهای موجود نمونه برداری و نتایج آنالیز شیمیائی آن مطابق ویژگی های مورد نیاز مصارف کشاورزی ، شرب و صنعت مورد ارزیابی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است . نتایج نشانگر این است که تیپ آب در نواحی شمال غربی دشت سولفاته سدیک و در سایر مناطق دشت سولفاته کلسیک میباشد. همچنین آب زیرزمینی بخشهای مرکزی و جنوبی دشت عباس برای کشاورزی مناسب نمی باشد اغلب نمونه های دشت برای شرب مناسب نیستنداز لحاظ مصارف صنعتی اکثر نمونه ها دارای خاصیت رسوبگذاری میباشند .

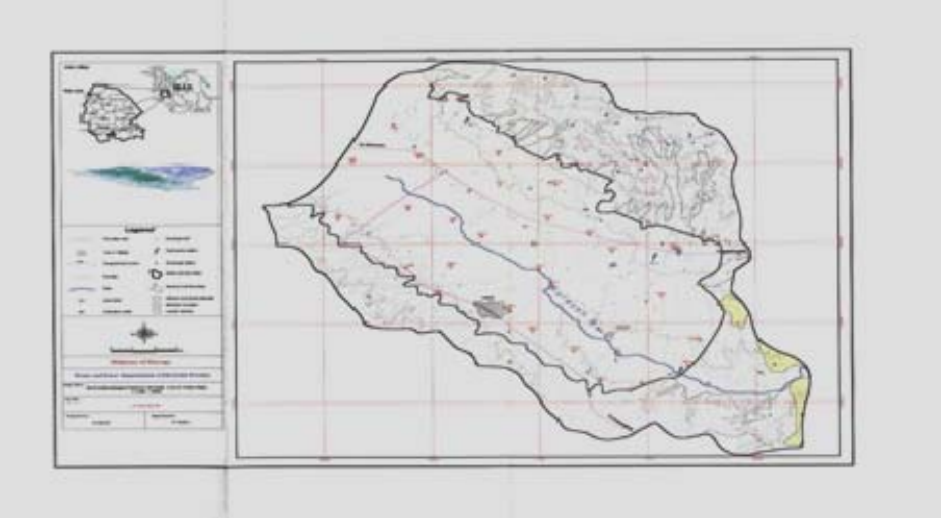
واژگان کلیدی

هیدروشیمی ، کیفیت شیمیائی ، دشت عباس

مقدمه

دشت عباس با مساحتی حدود ۳۷۸ کیلومتر مربع بین دهلران و اندیمشک و در میان دو تاقدیس دال پری و چشمه خوش واقع شده است . از نظر تقسیمات کشوری دشت عباس بخشی از استان خوزستان می باشد و از لحاظ موقعیت جغرافیایی در شمال غرب استان خوزستان و جنوب شرق استان ایلام قرار گرفته است. محدودهٔ مطالعاتی دشت عباس به روش دومارتن در اقلیم خشک و نیمه خشک قرار دارد. و ایستگاه دشت عباس در اقلیم نمای آمبرژه، بیابانی گرم میانه را نشان می دهد. میانگین بارندگی دشت عباس ۲۸۷ میلی متر و میانگین دمای سالانه ^{o}C ۲۶ می باشد. میانگین سالیانه ساعات آفتابی در ایستگاه های دهلران و بستان ۸،۳۱ و در ایستگاه ۷،۵۲ ساعت در روز می باشد. بیشترین

سرعت باد در ایستگاههای دزفول، بستان و دهلران به ترتیب مربوط به ماه های آذر، خرداد و دی می باشد. میانگین سی ساله رطوبت نسبی در ایستگاه عبدالخان ۵۹ در صد می باشد.



شکل(۱)- نقشه زمین شناسی دشت عباس

دشت عباس فاقد چشمه ، قنات ، چاه نیمه عمیق بوده و بهره برداری از آب زیر زمینی برای مصارف مختلف توسط ۶۵ چاه عمیق فعال صورت می گیرد . از این مقدار تعداد ۱۱ حلقه چاه به مصارف شرب ، یک حلقه به مصارف صنعتی و ۵۳ حلقه به مصارف کشاورزی اختصاص یافته است. در منطقه بیشترین مصرف آب زیر زمینی با ۹۳ درصد مربوط به بخش کشاورزی بوده وبخش شرب و صنعت به ترتیب ۵/۸ و ۱/۲ درصد حجم پمپاژ از آبخوان را شامل میشوند.
در مطالعه حاضر برای بررسی و تحلیل کیفیت آب زیر زمینی آبخوان دشت عباس نتایج آنالیز شیمیائی آبان و اردیبهشت۸۴ به ترتیب به عنوان معرف دوره خشک و دوره مرطوب انتخاب و نتایج بررسی کیفی این دوره ها در متن مقاله ارائه شده است .

بررسی هیدرو شیمیایی منابع آب زیر زمینی

جدول ۱و۲ نتایج آنالیز شیمیایی نمونه ها را در فصل تر و خشک در ایستگاههای نمونه برداری نشان می دهد. (یونها و TDS بر حسب میلی گرم در لیتر و هدایت الکتریکی بر حسب میکرو موس بر سانتیمتر)

جدول ۱- نتایج انالیز شیمیایی نمونه های آب زیر زمینی دشت عباس در اردیبهشت

محـــل نمونـــه برداری	X	Y	pH	Ec	T.D.S	Cl^-	So_4^{--}	Ca^{+2}	Mg^{+2}
W1	۷۶۹۹۱۹	۳۵۸۵۸۴۲	۷/۶	۲۴۵۳	۱۶۴۴	۲۳۰/۴	۷۶۳/۷	۱۹۴/۴	۸۱/۴۵
W2	۷۷۲۰۹۳	۳۵۸۷۴۹۸	۷/۹	۴۵۵	۲۹۱	۲۱/۲۷	۹۳/۶۶	۲۶/۰۵	۱۲/۱۶
W3	۷۷۴۴۰۶	۳۵۸۱۶۱۲	۷/۸	۳۱۸۷	۲۱۳۵	۵۴۹/۵	۸۸۸/۶	۳۱۶/۶	۷۹/۰۲
W4	۷۶۵۵۳۰	۳۵۸۳۰۰۸	۷/۹	۳۲۹۵	۲۲۰۸	۱۶۶/۶	۱۶۳۳	۳۶۸/۷	۷۷/۸
W5	۷۶۲۰۵۱	۳۵۸۶۱۹۶	۷/۸	۴۵۰۱	۳۰۱۶	۲۱۶/۲	۲۴۵۰	۴۸۱	۱۷۶/۳
W6	۷۵۹۶۵۹	۳۵۸۸۷۲۶	۷/۶	۳۱۴۹	۲۱۱۰	۱۱۷	۱۷۰۵	۳۲۰/۶	۱۱۴/۳
W7	۷۶۳۴۰۲	۳۵۹۲۱۰۲	۷/۷۵	۲۹۹۶	۲۰۰۷	۲۲۶/۹	۱۱۲۹	۱۸۲/۴	۷۷/۱۹
W8	۷۶۵۲۲۱	۳۵۸۹۶۱۱	۷/۷	۲۵۸۹	۱۷۳۵	۲۸۱/۸	۸۱۶/۵	۱۳۴/۳	۶۶/۸۶
W9	۷۶۷۲۶۹	۳۵۹۲۲۷۳	۷/۸۵	۱۰۵۴	۶۸۵	۱۳۱/۲	۲۰۸/۹	۶۸/۱۴	۱۸/۲۳

جدول ۲- نتایج انالیز شیمیایی نمونه های آب زیر زمینی دشت عباس در آبان ماه

محـــل نمونـــه برداری	X	Y	pH	Ec	T.D.S	Cl^-	So_4^{--}	Ca^{+2}	Mg^{+2}
W1	۷۶۹۹۱۹	۳۵۸۵۸۴۲	۷/۹	۱۳۷۶	۹۰۸	۱۱۳/۴	۴۰۱/۱	۱۰۶/۲	۵۴/۷
W2	۷۷۲۰۹۳	۳۵۸۷۴۹۸	۷/۸۵	۵۳۰	۳۳۹	۳۵/۴۵	۱۱۲/۹	۵۰/۱	۱۰/۹۴
W3	۷۷۴۴۰۶	۳۵۸۱۶۱۲	۷/۴۵	۳۰۲۸	۲۰۲۹	۵۲۴/۶	۸۸۸/۶	۲۹۸/۶	۷۶/۵۹
W4	۷۶۵۵۳۰	۳۵۸۳۰۰۸	۷/۷	۳۴۱۹	۲۲۹۱	۱۷۰/۲	۱۷۲۹	۳۳۴/۷	۸۹/۹۶
W5	۷۶۲۰۵۱	۳۵۸۶۱۹۶	۷/۶	۴۶۰۷	۳۰۸۷	۲۳۰/۴	۲۴۹۸	۴۸۹	۱۷۹/۹
W6	۷۵۹۶۵۹	۳۵۸۸۷۲۶	۷/۷	۳۰۲۸	۲۰۲۹	۱۰۶/۴	۱۶۰۹	۳۳۰/۷	۱۱۹/۱
W7	۷۶۳۴۰۲	۳۵۹۲۱۰۲	۷/۵	۳۷۸۷	۲۵۳۶	۱۳۱/۲	۲۱۸۵	۴۱۸/۸	۲۲۱/۳
W8	۷۶۵۲۲۱	۳۵۸۹۶۱۱	۷/۷۵	۲۵۲۳	۱۶۹۰	۲۹۰/۷	۹۱۹/۸	۱۴۴/۳	۷۵/۳۷
W9	۷۶۷۲۶۹	۳۵۹۲۲۷۳	۷/۸	۱۱۱	۷۲۲	۱۲۷/۶	۲۵۷	۶۶/۱۳	۲۳/۱

باقیمانده خشک (TDS): مقادیر TDS در فصل خشک از حداقل ۳۳۹ میلی گرم در لیتر برای نمونه W2 تا حـداکثر ۳۰۸۷ میلی گرم در لیتر برای نمونه W5 متغییر است . اما دامنه تغییرات TDS در فصل تر از حداقل ۲۹۱ میلـی گـرم در لیتر برای W2 تا حداکثر ۳۰۱۶ میلی گرم در لیتر W5 متغییر است . قرار گیری نقاط نمونـه بـرداری دارای حـداقل TDS در مرزهای شمالی دشت که اولین دریافت کنندگان آب تغذیه ای میباشند و نیز انطباق نقاط نمونه بـرداری دارای حداکثر TDS در نواحی مرکزی دشت از روند طبیعی حاکم بر یک جریان آب زیر زمینی حکایت میکند . چرا که به طور

طبیعی با دورتر شدن از نقاط تغذیه آبخوان ، به دلیل انحلال کانیها و واکنش میان آب و سنگ مقادیر یونی افزایش یافته و کیفیت آب کاهش میابد علاوه بر این احتمال وجود بقایای از لهبری در بخش جنوب و جنوب غربی موجب افزایش شوری شده است .

هدایت الکتریکی (EC): بیشترین مقادیر هدایت الکتریکی در جنوب ، جنوب غربی و مرکز دشت دیده میشود و کمترین آن در شمال دشت یعنی مناطق تغذیه آبخوان ملاحظه میگردد از آنجا که جهت جریان از شمال و شمال غرب به سمت مرکز و جنوب شرقی دشت میباشد ، افزایش مقادیر EC در جهت جریان قابل پیش بینی میباشد ضمن آنکه رسوبات به سمت مرکز و جنوب دشت بیشتر سیلتی بوده و مستقیما بر کیفیت آب اثر می گذارند. همچنین با مقایسه مقادیر EC میان دو فصل تر و خشک میتوان اظهار نمود که افزایش مقادیر هدایت الکتریکی در فصل تر مربوط به افزایش نرخ بارش و به تبع آن افزایش نفوذ به آبخوان و در نتیجه افزایش انحلال رسوبات تبخیری است . لذا وجود نمکهای تبخیری که انحلال پذیری بالایی دارند در طول مسیر جریان بخصوص در مناطق جنوب غربی دشت محتمل میباشد.

تغییرات یون سولفات : یون سولفات در آب زیر زمینی دشت عباس در میان آنیون های سنجش شده یون غالب میباشد .بیشترین مقدار آن چه در فصل خشک و چه در فصل تر در جنوب و جنوب غربی دشت دیده میشود . کمترین مقدار در بخشهای شمالی و شرقی دشت یعنی در مناطق تغذیه آبخوان و در حدود ۲۰۰-۲۵۰ میلی گرم در لیتر بوده و در جنوب غربی و جنوب دشت به ۲۵۰۰ میلیگرم در لیتر میرسد افزایش سولفات در طول مسیر جریان و نیز تفاوت آشکار و معنی داری که میان مقادیر سولفات در جنوب دشت در مقایسه با شمال دشت دیده میشود ، حضور نمکهای سولفاته را در بخشهای جنوبی دشت و در رسهای لهبری تقویت میکند.

تغییرات یون کلر : حداقل میزان کلر در نقاط شمالی و به میزان ۱۰۰ میلی گرم در لیتر ملاحظه میشود از حاشیه های شمالی دشت مناطق مرکزی و جنوب شرقی دشت بر میزان یون کلر افزوده میشود ودر بخش جنوب شرقی دشت میزان یون کلر به حداکثر مقدار خود و در حدود ۶۰۰ میلی گرم در لیتر میرسد. پایین بودن میزان یون کلر در نواحی شمالی دشت به دلیل تاثیر تغذیه آبخوان توسط جبهه آب زیر زمینی ورودی ارتفاعات حاشیه دشت میباشد . میزان یون کلر در طول مسیر جریان ، در مناطق مرکزی دشت بعلت آلودگی ناشی از پسابهای شهری و کشاورزی و انحلال رسوبات تبخیری و بقایای بخش لهبری افزایش یافته و در جنوب شرقی دشت به حداکثر مقدار خود می رسد.

بررسی سختی آب : سختی آب فاکتوری است منتج از حضور کاتیونهای کلسیم و منیزیم . وجود این کاتیونها انحلال پذیری صابون و مواد شوینده را در آب کاهش داده و اصطلاحا آب را سخت مینمایند. با توجه به نتایج حاصل از آنالیز نمونه ها در آبان ماه نمونه های W2 و W9 جزء آبهای سخت محسوب می گردند و سایر نمونه ها آب کاملا سخت دارند . در اردیبهشت ماه نمونه W2 آب نسبتا سخت ، و نمونه W9 آب سخت دارد . سایر نمونه ها دارای آب کاملا سخت می باشند.

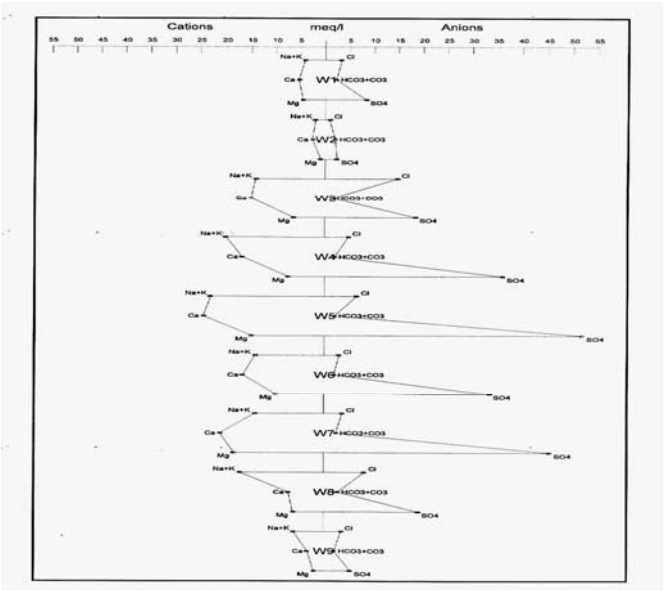
رخساره های هیدروشیمیائی :

رخساره های هیدروشیمیائی جهت توصیف تفاوت ها در ترکیب شیمیائی آب زیر زمینی مورد استفاده واقع میگردند (Fetter,1980) . رخساره ای هیدروشیمیائی تابع سنگ شناسی ، پویائی محلول ها (Solution Kinetics) و الگوهای جریان آبخوان میباشند . رخساره های هیدروشیمیائی میتوانند به عنوان ابزاری ساده و سریع جهت تشخیص تفاوت ها در آب های یک یا چند موقعیت ، مورد استفاده واقع شوند (Tedaldi and loehr,1992) . با استفاده از نمودارهای استیف اقدام به تعیین رخساره های هیدروشیمیائی آبخوان منطقه مطالعاتی دشت عباس شده است .

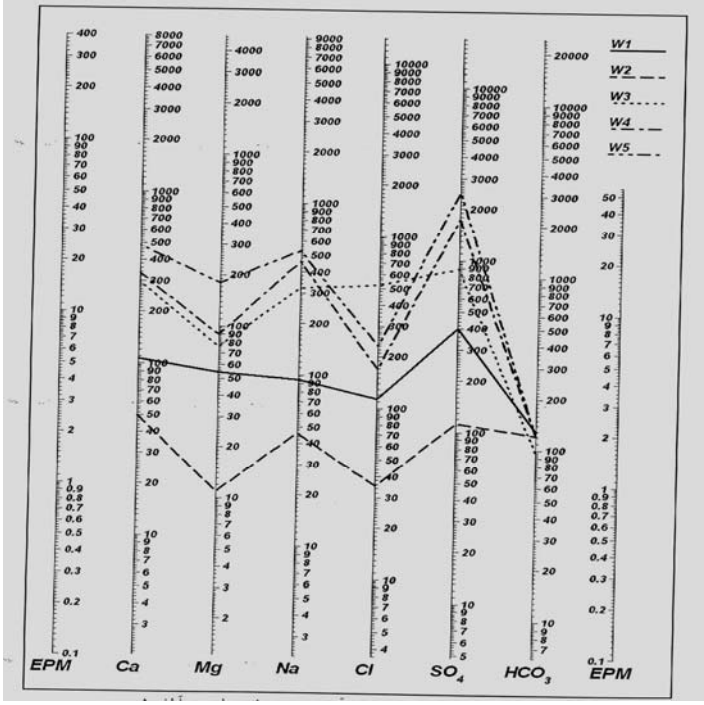
نمودار استیف آب زیر زمینی دشت عباس در آبان ماه شکل ۲ ارائه گردیده است . بر اساس این نمودارها آنیون غالب در آب زیر زمینی دشت عباس سولفات بوده و تنها در نمونه W2 که در جبهه ورودی زیر زمینی واقع شده است ، هیچ آنیونی غالب نمی باشد . اما کاتیون غالب در فصول تر و خشک و همچنین در نقاط مختلف دشت متفاوت میباشد . در فصل خشک مناطق جنوب غربی و غربی دشت کاتیون غالب کلسیم بوده ، در مناطق شرقی و شمال شرقی دشت هیچ کاتیونی غالب نبوده و در سایر مناطق کاتیون غالب سدیم میباشد. اما در فصل مرطوب نواحی شمال غربی دشت دارای کاتیون غالب سدیم بوده و لذا تیپ آب این نواحی سولفاته – سدیک است. مناطق جنوب و جنوب شرقی دارای کاتیون غالب کلسیم و تیپ آب سولفاته – کلسیک میباشند و در نمونه های بخش شمالی دشت هیچ کاتیونی غالب نمی باشد.

طبقه بندی آب زیر زمینی از نظر شرب

در نقاط مختلف دنیا ، استانداردهای متفاوتی جهت کیفیت آب شرب مورد استفاده قرار می گیرد . نمودار شولر که صرفا آنیونها و کاتیونها معمول و ویژگیهای معدنی یک آب را مورد سنجش قرار میدهد در اکثر نقاط دنیا معیاری شناخته شده است . شایان ذکر است که در این تقسیم بندی ، باکتریها و عناصر سمی همچون آرسنیک نادیده گرفته شده اند . شکل۳ نمودار شولر نمونه آب زیر زمینی دشت عباس را در آبان ماه ۱۳۸۳ نشان میدهد. طبق این نمودارها نمونه W2 که بر مناطق تغذیه آبخوان قرار گرفته است دارای کیفیت خوب بوده و نمونه های W1 و W9 کیفیت قابل قبول دارندو سایر نمونه ها برای شرب مناسب نیستند. شکل۳ نمودار شولر نمونه آب زیر زمینی دشت عباس را در آبان ماه نشان میدهد. طبق این نمودارها نمونه W2 دارای کیفیت خوب و نمونه W9 دارای کیفیت قابل قبول میباشد. سایر نمونه ها جهت شرب مناسب نیستند به ویژه نمونه W12 کیفیت بسیار بدی در میان سایر نمونه ها دارد. همانطور که قبلا ذکر شد قرار گیری این ایستگاه نمونه برداری در فواصل دورتری از نقاط تغذیه و دانه بندی رسوبات این ناحیه که عمدتا از رس و سیلت تشکیل یافته موجب شده است تا این بخش از آبخوان دارای آبی با کیفیت پایین باشد.



شکل ۲-نمودار استیف نمونه های آب زیر زمینی دشت عباس –آبان ۸۴



شکل۳- نمودار شولر نمونه های آب زیر زمینی دشت عباس – آبان ۸۴

طبقه بندی آب زیر زمینی از نظر مصارف آبیاری

استانداردهای کیفی آب آبیاری بر اساس سه عامل زیر بنا گردیده اند (Bouwer , 1978) :

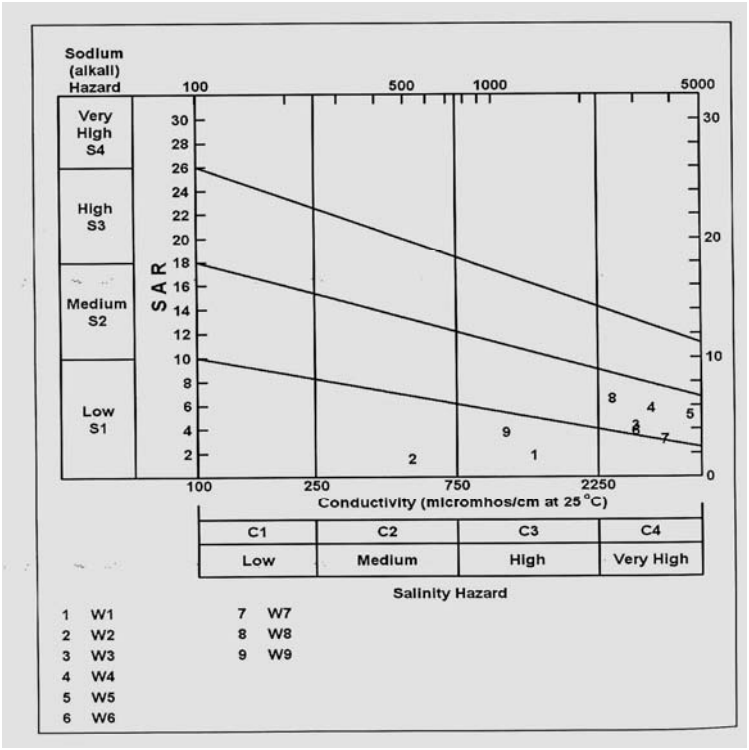
غلظت کل نمک های محلول آب ، که این غلظت از طریق اعمال اسمزی بر روی محصول اثـر میگـذارد . غلظـت یونهـای ویژه ای که ممکن است برای گیاهان سمی بوده و یا اینکه اثر نامساعدای بر روی بر روی کیفیت محصول داشته باشند.

غلظت کاتیون های که میتوانند باعث پراکندگی رس در خاک گردیده و در نتیجـه سـاختمان خـاک را تخریـب نمـوده و مقدار نفوذ را کاهش دهد. یکی از قدیمیترین سیستم های طبقه بندی آب برای استفاده در آبیـاری بوسـیله Willcox, 1955 ارائه گردیده که بر اساس هدایت الکتریکی و درصد سدیم استوار میباشـد . طبـق نمـودار ویلکـوکس میتـوان ۱۶ محدوده برای آب کشاورزی قائل شد که هر کدام از این محدوده ها مقادیر مختلفی از شوری و نسبت جذب سدیم دارند . آبهائی که در کلاس C1S1 قرار دارند بسیار خوب و آبهائی کـه در کـلاس S1C2 ، S2C1 و S2C2 قـرار میگیرنـد ، آبهائی مناسب هستند . آبهائی متوسط در کلاس C3S3 ، C1S3 ، C3S2 و C3S1 قرار میگیرند و سایر آب هـا بـرای کشاورزی مضر و نامناسبند. شکل ۴ نمودار ویلکاکس آب زیر زمینی دشت عباس را در آبـان مـاه نشـان میدهنـد . طبـق نمودار آب های دشت عباس در آبان ماه عمدتا در سه کلاسS1C2 ، S1 C3 , S2 C4 قرار گرفته اند.تنها نمونه W2 که بر مناطق تغذیه آبخوان واقـع شـده در کـلاس S1C2 قـرار دارد. نمونـه هـای W1 و W9 در کـلاسS1C3 قـرار

میگیرند که نسبت به گروه قبلی با فاصله بیشتری نسبت به مرزهای دشت قرار گرفته اند . ضمن آنکه در بخش های مرکزی دشت مقدار سیلت و رس و آغشتگی های سولفاته بیش از نواحی شمالی است. نمونه های W8,W7,W6,W5,W4,W3 در کلاس S2C4 قرار دارند و لذا آب زیر زمینی بخشهای مرکزی و جنوبی دشت عباس برای کشاورزی مناسب نمیباشند. در مجموع در آبان ماه بخش های شمالی دشت که در واقع اولین دریافت کنندگان آب تغذیه ای میباشند ، دارای کیفیت بهتری نسبت به نمونه های مرکزی و جنوبی دشت هستند . نمودار ویلکاکس در اردیبهشت نیز همانند آبان ماه بوده با این تفاوت که در اردیبهشت ماه نمونه W1 در کلاس S1C4 قرار میگیرد و برای کشاورزی چندان ناسب نمیباشد . افزایش نفوذ به آبخوان در فصل تر و حضور کانیهای تبخیری در محل باعث کاهش کیفیت آب در نمونه W1 شده است.

از لحاظ درصد سدیم ، در آبان ماه به استثناء نمونه W1 و W7 که دارای درصد سدیم کمتر از ۳۰ میباشند ، سایر نمونه ها دارای درصد سدیم بالای ۳۰ بوده و در اردیبهشت ماه نیز تمام نمونه ها دارای درصد سدیم بالای ۳۰ بوده و کشاورزی توسط چنین آبهای منوط به افزودن کلسیم به خاک است . معمولا آبهائی با چنین ویژگی هایی در مناطقی که با کمبود شدید آب مواجه هستند مورد استفاده قرار میگیرد.

از لحاظ خطر وجود کربنات سدیم باقیمانده ، میتوان گفت که مقادیر این فاکتور برای تمامی نمونه ها کمتر از ۱/۲۵ بوده و از این لحاظ خطری وجود ندارد.



شکل ۴- نمودار ویلکوکس نمونه های آب زیر زمینی دشت عباس – آبان ۸۴

طبقه بندی آب زیر زمینی از نظر مصارف صنعتی

مصرف آب در صنعت امروزه ، مسئله ای است در خور توجه که جد و جهد فراوانی را بـرای یـافتن منـابع مناسـبی از آب میطلبد . آبی که برای مصارف صنعتی به کار میرود ویژگیهائی خاص دارد که در صـورت تغییـر یکـی از آنـان ، صـدمات جبران ناپذیری وارد میاید . شرایط عمومی که در مصرف یک آب برای صنعت در نظر گرفته میشـود ، شـامل مـوارد زیـر است :

وجود مواد معلق – اسیدیته و قلیائیت – وجود مواد معدنی – خورندگی – گازهای مزاحم

با توجه به موارد مذکور آبی که برای صنعت به کار میرود باید عاری از تمام مواردی باشد که باعـث خورنـدگی و نخریـب قطعات صنعتی می گردد. در آب هایی که میزان pH آنها بین ۷-۹ باشد ، مقدار pH_s (اسـیدیته اشـباع) از رابطـه زیـر محاسبه میگردد.

$$pH_s= C-(logAlk+logCa)$$

چنانچه اختلاف اسیدیته اشباع و اسیدیته pH_s - pH بیش از صفر باشد آن آب دارای خورندگی است اگـر مسـاوی صـفر باشد آب متعادل و اگر کمتر از صفر باشد آب رسوبگذار است با توجه به ارقام بدست آمـده در جـداول ۳و۴ در آبـان مـاه تنها نمونه W2 ، خاصیت خوردندگی ضعیف داشته و سایر نمونه ها دارای خاصیت رسـوبگذاری میباشـند.در اردیبهشـت ماه نیز نمونه W2 دارای خاصیت خورندگی بوده و سایر نمونه ها دارای خاصیت رسوبگذاری میباشند.

جدول۳- کیفیت نمونه های آب زیر زمینی دشت عباس مصارف صنعتی – آبان ۸۴

محل نمونه برداری	log Ca(mg/l)	Log alk	pH_s	pH_s - pH	کیفیت برای مصـارف صنعتی
W1	۲/۰۳	۱/۹۷	۷/۳	-۰/۶	رسوبگذار
W2	۱/۷	۱/۶۶	۷/۹	۰/۰۵	خورندگی ضعیف
W3	۲/۴۸	۲/۵۱	۶/۳	-۱/۱۵	رسوبگذار
W4	۲/۵۲	۲/۶۶	۶/۱	-۱/۶	رسوبگذار
W5	۲/۶۹	۲/۷۲	۵/۹	-۱/۷	رسوبگذار
W6	۲/۵۲	۲/۵۱	۶/۳	-۱/۴	رسوبگذار
W7	۲/۶۲	۲/۵۱	۶/۲	-۱/۳	رسوبگذار
W8	۲/۱۶	۲/۵۹	۶/۶	-۱/۱۵	رسوبگذار
W9	۱/۸۲	۲/۱۵	۷/۳	-۰/۵	رسوبگذار

جدول۴- کیفیت نمونه های آب زیر زمینی دشت عباس مصارف صنعتی –اردیبهشت ۸۴

محل نمونه برداری	log Ca(mg/l)	Log alk	pH_s	pH_s- pH	کیفیت برای مصارف صنعتی
W1	۲/۲۹	۲/۳	۶/۷	-/۹	رسوبگذار
W2	۲/۴۲	۱/۷	۸/۲	۰/۳	خورنده
W3	۲/۵	۲/۵۱	۶/۳	-۱/۵	رسوبگذار
W4	۲/۵۷	۲/۵۹	۶/۲	-۱/۷	رسوبگذار
W5	۲/۶۸	۲/۷	۵/۹	-۱/۹	رسوبگذار
W6	۲/۵۱	۲/۵۷	۶/۳	-۱/۳	رسوبگذار
W7	۲/۲۶	۲/۶۲	۶/۴	-۱/۳۵	رسوبگذار
W8	۲/۱۳	۲/۵۷	۶/۶	-۱/۱	رسوبگذار
W9	۱/۸۳	۲/۱۱	۷/۴	-۰/۴۵	رسوبگذار

نتیجه گیری

۱- بیشترین مقادیر هدایت الکتریکی در جنوب ، جنوب غربی و مرکز دشت دیده میشود و کمترین آن در شمال دشت یعنی مناطق تغذیه آبخوان ملاحظه میگردد از آنجا که جهت جریان از شمال و شمال غرب به سمت مرکز و جنوب شرقی دشت میباشد ، افزایش مقادیر EC در جهت جریان قابل پیش بینی میباشد

۲- یون سولفات در آب زیر زمینی دشت عباس در میان آنیون های سنجش شده یون غالب میباشد .بیشترین مقدار آن چه در فصل خشک و چه در فصل تر در جنوب و جنوب غربی دشت دیده میشود

۳-طبق نمودار ویلکاکس نمونه W2 که بر مناطق تغذیه آبخوان قرار گرفته است دارای کیفیت خوب بوده و نمونه های W1 و W9 کیفیت قابل قبول دارندو سایر نمونه ها برای شرب مناسب نیستند.

۴-در اردیبهشت ماه نمونه W1 در کلاس S1C4 قرار میگیرد و برای کشاورزی چندان مناسب نمیباشد . افزایش نفوذ به آبخوان در فصل تر و حضور کانیهای تبخیری در محل باعث کاهش کیفیت آب در نمونه W1 شده است.

۵- از لحاظ مصارف صنعتی تنها نمونه W2 ، خاصیت خوردندگی ضعیف داشته و سایر نمونه ها دارای خاصیت رسوبگذاری میباشند

تقدیر و تشکر

در پایان نویسندگان این مقاله از سازمان آب و برق خوزستان و دفتر تحقیقات و استانداردهای شبکه های آبیاری و زهکشی تشکر و قدردانی می نمایند.

منابع

۱-گزارش مطالعات نیمه تفضیلی منابع آب دشت عباس – سازمان آب و برق خوزستان ، زمستان ۸۵,

۲-استاندار ویژگی آب آشامیدنی (شماره ۱۰۵۳) ، ۱۳۷۴، موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی.

۳-استاندارد صنعت آب کشور – نشریه ۶ ، ۱۳۷۶ .

۴-وزارت نیرو ، ۱۳۷۴، شرکت استاندار مهندسی آب ، استاندار دستورالعمل تهیه نقشه های هیدروشیمیائی .

۵-Alley, W. M. 1993. Regional Ground- water Quality. Van Nostrand Reinhold, New York.

۶- Appelo, C. A. J., and D. Postma. 1993. Geochemistry, Groundwater and Pollution. Brookfield, Vermont: Balkema.

۷-Bouwer, H. 1978. Groundwater Hedrologe. McGraw-Hill, Inc.

۸- Todd, D. K. 1980. Ground water Hydrogeology. 2d. ed., John Wiley, New York.

۹- U. S. EPA. 1995. Drinking Water Standard. U. S. EPA, New York.

10- WHO. 1984. Guidelines for Drinking Water Quality . Vols. 1,2 and 3 , WHO, Geneva.

Water Resources Qualitative Classification of Dasht-e-Abbas for Drinking, Industrial and Agricultural Consumption (Based on Chemical Analysis)

Abstract

One of the basic problems in each country is the limitation of quantity & quality of water resources. Therefore, protection of these resources (especially fresh water resources) as one of the important social health parameters is necessary. It is clear that for optimum conservation and usage of these resources, we have to aware and recognize the potential of these resources. Also, with doing continues monitoring, obtain the multidirectional awareness (especially qualitative changing) and cause to sustainable development. In this research effort was done by usage the result of Dasht-e-Abbas chemical analysis ground water resources, to investigate the condition of ground water for various consumption. For this reason, the sampling was conducted bases on exist standard manuals along 3 years. Then the results of chemical analysis for drinking, industrial and agricultural consumption was evaluated. The results indicated that water type in the north-west of plain is sodic-sulphate. Also in all other regions is calcic -sulphate .it is mentioned that the central and south Dasht-e-Abbas ground water resources are unsuitable for agriculture. Nearly all of samples were not suitable for drinking. Finally, the large portion of samples were sediment able for industrial usage.

Key Words: Hydrochemistry, Chemical quality, Dasht-e-Abbas