Archive of SID

بررسی کیفیت فیزیکی و شیمیایی منابع آب منطقه طالقان در استان البرز

*مصطفی دستورانی[۱]، مصطفی طاهری[۲]، عادل سپهر۳

۱- دانشجوی دکتری بیابانزدایی دانشگاه کاشان

۲- کارشناس ارشد آبخیزداری دانشگاه کاشان

۳- هیئت علمی دانشکده منابع طبیعی و محیط زیست دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

آب علاوه بر اینکه یه ماده ضروری برای ادامه حیات می‌باشد نقش مهمی در توسعه اقتصادی و اجتماعی جوامع دارد.امروزه با پیشرفت صنایع، افزایش جمعیت و عدم کنترل مناسب زیست محیطی، خطرات زیادی از نظر آلودگی آبها وجود دارد. هدف از این مطالعه، سنجش پارامترهای فیزیکی و شیمیایی منابع آب منطقه طالقان، از نظر شرب و کشاورزی و مقایسه با استانداردهای ملی و بین‌المللی است. در مطالعه توصیفی و موردی انجام شده، نمونه های برداشت شده از رودخانه طالقان و تعدادی از چشمه‌های اطراف: گلینک، گراب، دهدر، ناریان، خجیره، مهران و علیزان آن می‌باشد که برداشت و مورد آزمایش قرار گرفتند. از جمله پارامتر-های که مورد بررسی و آزمایش قرار گرفتند سولفات، کلر، سدیم، کلسیم و منیزیم، سختی کل، اسیدیته، هدایت الکتریکی، نسبت جذب سدیم و میزان مواد محلول در آب می‌باشند. نتایج این مطالعه نشان داد که عناصر محلول در آب (کاتیونها و آنیونها) بر مبنای طبقه بندی شولر، کیفیت آب در رود خانه از حداکثر مجاز و حداکثر مطلوب کمتر بوده، نمایانگر میزان بالای سختی آب این حوزه است که این خود با توجه به سازند های آهکی ارتفاعات شمال شرقی آن قابل توجیه است. در مورد این شاخص نیز زیر حوزه ناریان بالاترین رقم سختی را نشان می دهد. دامنه تغییرات، میان کمترین و بیشترین میزان سختی آب در حوزه قابل توجه و تامل است و TH آن ۳۰۲/۶ می باشد. همچنین در رابطه با کیفیت آب‌ها از نظر شرب و کشاورزی بر اساس دیاگرام ویل کوکس لازم به ذکر است عمده نمونه ها از C2S1 تا C3S1 بوده است که بیانگر کیفیت مطلوب آب رودخانه طالقان از نظر استفاده کشاورزی می باشد و برای تمامی خاک ها قابل مصرف می باشد و گیاهان دارای ظرفیت تحمل شوری معمولی می توانند آن را مورد استفاده قرار دهند.

کلمات کلیدی : شولر، شیمیایی، فیزیکی، طالقان، کیفیت آب، ویل کوکس.

---

* نویسنده مسئول؛ مصطفی دستورانی. ایمیل: mdastorani@ut.ac.ir

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه:

آب در خلقت اولیه صاف و عاری از هر گونه آلودگی خلق شده است اما پیشرفت بشر و صنعتی شدن جوامع سبب تولید آلاینده‌های مختلفی گردیده که با ورود به محیط زیست انسان بویژه در منابع آبی باعث کاهش کیفیت آنها شده است(امیر بیگی، ۱۳۸۳). وجود برخی از املاح در آب برای سلامتی انسان ضروری است و این در حالی است که مقدار بیش از حد مجاز آنها سلامتی انسان را به خطر خواهد انداخت. بنابراین وجود آب آشامیدنی سالم ضامن سلامتی جامعه است و اولین قدم در شناخت آب، بررسی پارامترهای آب شرب است (شریعت پناهی،۱۳۷۷؛ هودی، ۱۳۷۳؛ کاوامورا، ۱۹۹۱؛ واچینسکی، ۲۰۰۳). با توجه به رشد روز افزون جمعیت و آلودگیهای و زیست محیطی الودگی آب ها روز به روز بیشتر می‌شود متاسفانه این آلودگیها سالانه موجب مرگ چندین میلیون نفر در جهان می شود که علاوه بر مشکلات روحی، ضررهای اقتصادی فراوانی را به دنبال دارد. از طرفی با توجه به رشد جمعیت و بالا رفتن سطح زندگی جوامع نیازهای آبی بشر رو به فزونی است(مهدی نیا و همکاران، ۱۳۸۴). اهمیت آب برای بهداشت و توسعه به اندازه‌ای است که سازمان جهانی بهداشت (1WHO) مهمترین نارسایی قرن بیستم را عدم دسترسی همگان به بهسازی و آب آشامیدنی سالم وکافی عنوان کرده است. تا بیست سال پیش مهمترین سرمایه ملی کشورها انرژی بود، اما در آیندهای نه چندان دور آب را با نفت معاوضه خواهند کرد و امروزه تاکید بر صرفه جویی و استفاده بهینه از منابع آبی‌است(موسوی، ۱۳۸۴).

بخشی از کیفیت آبهای سطحی و زیر زمینی مربوط به بارش بوده ولی مهمترین نقش را نوع تشکیلات زمین شناسی، طول مسیر طی شده و مدت زمان این جابجایی ایفا می کنند. کیفیت آبها با توجه به طول مسیر طی شده و فراوانی مواد انحلالی در مسیر در نقاط مختلف تفاوت زیادی پیدا می کند. این پدیده مخصوصا در کشور ایران از اهمیت بسیاری برخوردار است، بطوری که مشکل بسیاری از مناطق خشک و نیمه خشک تنها کم آبی نیست بلکه کیفیت نامناسب آبهای موجود نیز به آن اضافه می شود. رودخانه-هایی همچون شاپور، دالکی و زهره در جنوب کشور، حبله رود در گرمسار و کال شور در سبزوار و بسیاری دیگر از رودخانه های کشور، در ابتدای مسیر دارای آب با کیفیت خوب بوده که با گذر از تشکیلات گچی و نمکی مخصوصا گنبدهای نمکی، کیفیت بسیار نا مناسبی پیدا می کنند(دستورانی و همکاران، ۱۳۸۷). مطالعات انجام شده در این زمینه با توجه به اهمیت موضوع، سابقه دیرینه دارد. سازمان جهانی بهداشت، اولین رهنمودهای کیفیت آب آشامیدنی را در سالهای ۱۹۸۴ تا ۱۹۸۵ منتشر نمود و در سال ۱۹۸۸ کار تجدیدنظر رهنمودها آغاز شد تا اینکه در سال ۱۹۹۳ ویرایش دوم به چاپ رسید. در سال ۲۰۰۳ نیز آخرین نسخه از تجدید نظرهای انجام شده منتشر گردید(نبی زاده، ۱۳۷۵). در کشور ما استانداردهای فیزیکی و شیمیایی آب آشامیدنی نخستین بار در سال ۱۳۴۵ تهیه گردید و پس از چهار بار تجدیدنظر در یکصدونودوپنجمین جلسه کمیته ملی استاندارد به عنوان استاندارد رسمی ایران منتشر گردید (ایماندل، ۱۳۷۶). در نقاط مختلف کشور نیز در این زمینه مطالعاتی صورت گرفته است. در پژوهشی که توسط آقایان دیندارلو، علیپور و فرشیدفر (۱۳۸۵) برروی منابع آب شرب بندر عباس انجام گرفت مشخص گردید که پارامترهای شیمیایی آب شرب بندرعباس از دیدگاه بهداشتی مشکل آفرین نیست لیکن به دلیل پایین تر بودن کیفیت آب استحصالی از

1- World Health Organization

www.SID.ir

Archive of SID

منابع زیرزمینی و اختلاط آن با آبهای سطحی برخی پارامترها گستره مطلوب را تأمین نمی نماید (ایماندل، ۱۳۷۶). در پژوهش دیگری که در مورد کیفیت شیمیایی آب بندرعباس انجام گرفته، مقادیر فلوئور، سولفات، کلراید، سدیم، سختی کل، EC و TDS در منابع آب زیرزمینی از حد مطلوب فراتر بوده است، اما کیفیت منابع آب سطحی در حد مطلوبی بوده است(لوکاووس و همکاران، ۱۳۸۵).

مواد روش‌ها

۱- منطقه مورد مطالعه

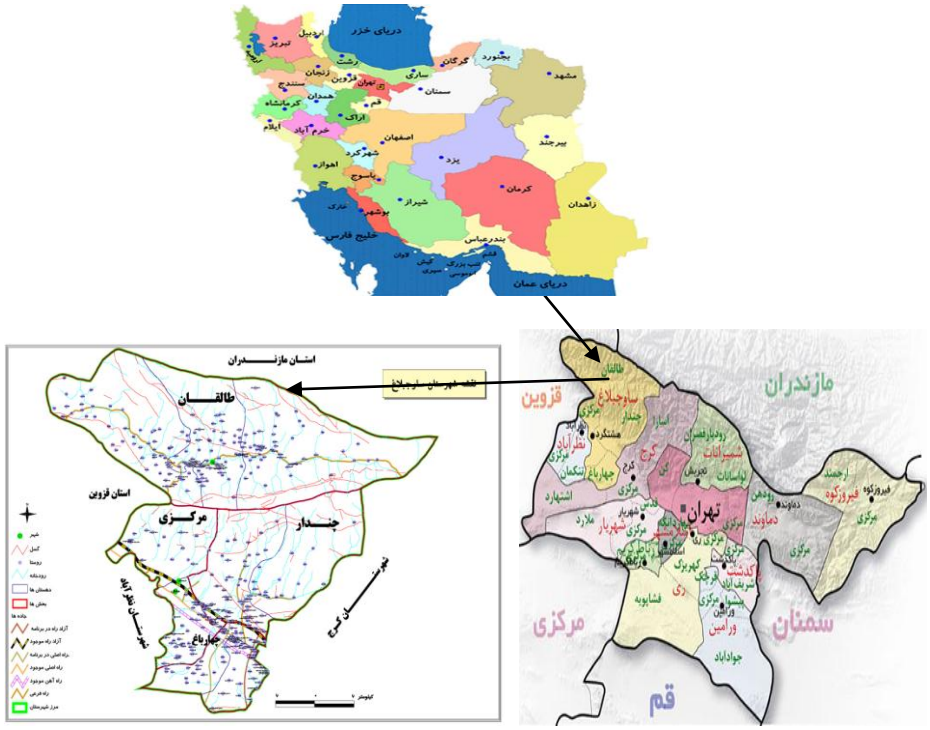
منطقه طالقان در قسمت میانی رشته کوهای البرز و در شمال غربی استان تهران واقع شده است. این منطقه بین عرضهای ۳۶ درجه و ۱۶دقیقه و۵۸ ثانیه تا ۳۶ درجه و۱۰ دقیقه و ۴ ثانیه شمالی و طول جغرافیایی ۵۰ درجه m و ۳۴ دقیقه و ۱۸ ثانیه تا ۵۰ درجه و۳۴ دقیقه و ۳۰ ثانیه شرقی واقع شده است.

طالقان از شمال به دره الموت و تنکابن واز شمال شرق با حوزه آبخیز رودخانه چالوس و حوزه آبخیز رودخانه کرج و گردنه عسلک، از جنوب با حوزه آبخیز زیاران و از غرب با حوزه آبخیز شاهرود همسایگی داشته وخود زیر حوزه ای از حوزه آبریز سفید رود می باشد.

حوزه آبخیز چالوس که در شرق این منطقه قرار دارد و رودخانه چالوس در آن قرارجریان دارد، این حوزه کاملا کوهستانی بوده ودر البرز مرکزی واقع می باشد سرچشمه های اصلی آن کندوان، الیکا و انگوران و دهلار است. مساحت حوزه آبخیز طالقان ۹۶۰ کیلومتر مربع و محیط آن ۱۶۱ کیلومتر می باشد. طول حوزه آبخیز ۵۱ کیلومتر است. ارتفاع متوسط آبخیز ۳۰۴۵ متر، پست ترین نقطه آبخیز در محل سد مخزنی طالقان با ارتفاع ۱۶۸۸ متر و بلند ترین نقطه آن در ارتفاعات شمالی (همجوار با علم کوه) با ارتفاع ۴۴۰۲ متر می باشد (نقشه های توپوگرافی با مقیاس ۱: ۵۰۰۰۰). موقعیت منطقه طالقان در روی نقشه در شکل(۱) نشان داده شده است.

www.SID.ir

Archive of SID



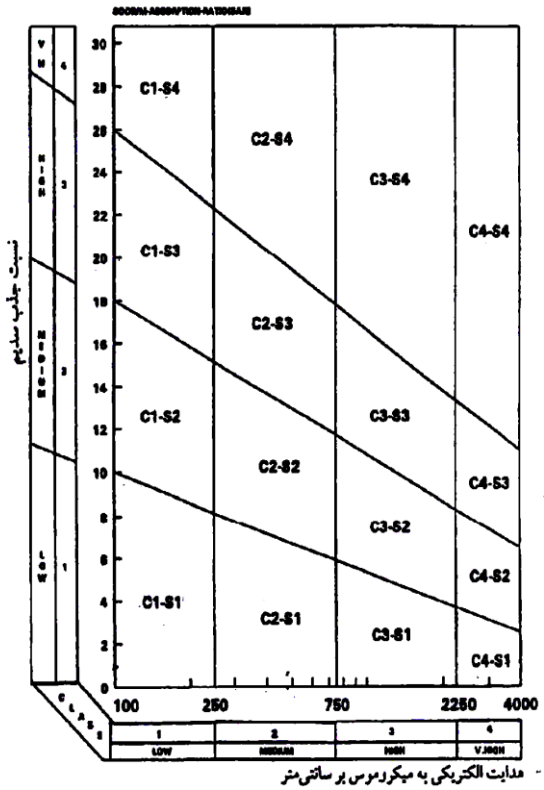
شکل (۱) موقعیت منطقه طالقان

۲- روش تحقیق

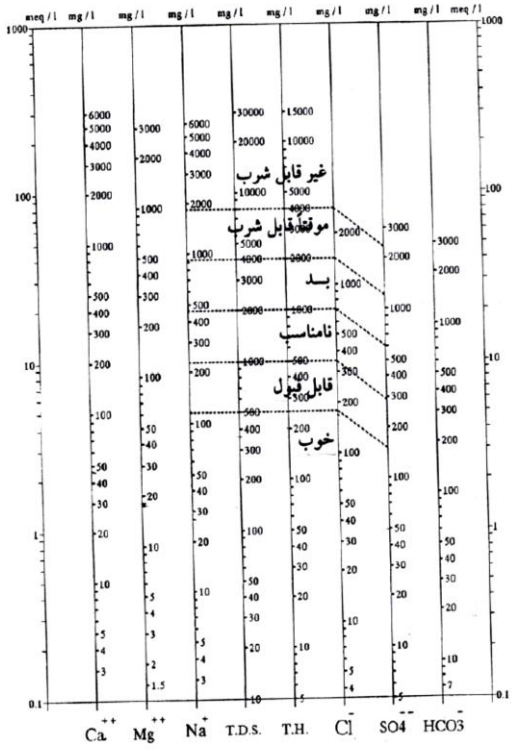
این مطالعه موردی سال ۱۳۸۹ انجام شده است. جامعه مورد مطا لعه منابع تأمین کننده آب شرب و زراعت حوزه طالقان بوده که مشتمل بر تعدادی چشمه و رودخانه طالقان که در بالادست سد طالقان می‌باشند. با توجه به متنوع بودن این منابع، از روش نمونه برداری خوشه ای تصادفی جهت نمونه گیری استفاده گردید. محل برداشت نمونه ها در بر گیرنده رودخانه طالقان و تعدادی از چشمه‌ها بوده است. تعداد نمونه های برداشت شده در سطح کل حوزه ۸ منبع بوده است. آزمایشها در دو دسته کلی آزمایشهای دستگاهی و آزمایشهای تیتریمتری صورت گرفته است. آزمایشهای تیتریمتری مشتمل بر سختی موقت و دائم، کربنات و بی کربنات، کلسیم و منیزیم و کلرور بوده که بر اساس روشهای مندرج در مرجع استاندارد متد (گرینبرگ، ۱۹۹۵) صورت گرفته است. بر این اساس روش سنجش سختی کل، کلسیم و منیزیم، تیتراسیون با EDTAT بوده است. سنجش کلرور با روش یدومتری و نیترات نقره انجام شده است (علیزاده، ۱۳۸۵). آزمایشهای دستگاهی نیز شامل سنجش TDS وEC با دستگاهEC متر و PH (با دستگاه PH متر) سنجش شده است. آنیونها و کاتیونهای سدیم، نیترات، کلسیم و منیزیم با استفاده از دستگاه اسپکتروفتومتر با دقت ۰/۰۱ سنجش شده است. پس از بدست آوردن پارامترهای مورد نظر جهت بررسی کیفیت آب از نظر شرب، از دیاگرام شولر (شکل ۲)، و جهت بررسی کیفیت آب از نظر کشاورزی از دیاگرام ویل کوکس (شکل ۳)، همچنین بر اساس جدول ارئه شده از طرف کمیته ملی آبیاری و زهکشی آبها استفاده گردید (مهدوی، ۱۳۸۱).

www.SID.ir

Archive of SID



شکل (۲) : دیاگرام ویل کوکس جهت تعیین کیفیت آب برای کشاورزی



شکل (۳) : دیاگرام شولر برای طبقه بندی آب شرب شکل

www.SID.ir

Archive of SID

همچنین بر اساس راهبرد سند ملی آب دولت جمهوری اسلامی ایرانکه در سال ۱۳۸۲ ارائه شد (راهبرد سند ملی آب، ۱۳۸۲) جدول (۲) نیز وضعیت آب منطقه برای کشاورزی مورد بررسی قرار گرفت. همچنین شاخص های اندازه‌گیری شده بر اساس استاندارد های ملی

که در جدول (۱) ارائه شده است مورد تجزیه تحلیل واقع گردید.

جدول (۱) پارامترهای شیمیایی آب شرب استانداردهای مربوطه

پارامترها	استاندارد ملی	
mg/l	حداکثر مطلوب*	حداکثر مجاز*
کلرور	۲۰۰	۴۰۰
سولفات	۲۰۰	۴۰۰
کلسیم	۷۵	۲۵۰
منیزیم	۵۰	۱۵۰
سدیم	۲۵۰	۴۰۰
سختی کل	۳۵۰	۵۰۰
TDS	۵۰۰	۱۵۰۰
Ec	۱۵۰۰	۲۰۰۰

www.SID.ir

Archive of SID

جدول (۲) راهنمای کیفیت آب آبیاری برای کشاورزی

معیارهای کیفی آب	واحدها	درجه بهره‌برداری برای آبیاری		
		خوب	متوسط	نامناسب
الف- شوری				
EC_w	ds/m	<۰/۷	۰/۷-۳	>۳
TDS	mg/l	<٤٥٠	٤٥٠-۲۰۰۰	>۲۰۰۰
ب- نفوذپذیری				
در حالتی که SAR=۰-۳ و مقدار EC_w	ds/m	>۰/۷	۰/۷-۰/۲	<۰/۲
در حالتی که SAR=۳-٦ و مقدار EC_w	ds/m	>۱/۲	۱/۲-۰/۳	<۰/۳
در حالتی که SAR=٦-۱۲ و مقدار EC_w	ds/m	>۱/۹	۱/۹-۰/۵	<۰/۵
در حالتی که SAR=۱۲-۲۰ و مقدار EC_w	ds/m	>۲/۹	۲/۹-۱/۳	<۱/۳
در حالتی که SAR=۲۰-٤۰ و مقدار Ec_w	ds/m	>۵	۵-۲/۹	<۲/۹
ج- سمیت یون‌های ویژه				
سدیم (Na)				
آبیاری سطحی	SAR	<۳	۳-۹	>۹
آبیاری بارانی	me/l	<۳	>۳	
کلرید (Cl)				
آبیاری سطحی	me/l	<٤	٤-۱۰	>۱۰
آبیاری بارانی	me/l	<۳	>۳	
بر (B)	mg/l	<۰/۷	۰/۷-۳	>۳/۰
عناصر کمیاب (جدول ۲-۹)				
د- اثرات متفرقه				
نیتروژن (NO_3-N)	mg/l	<۵	۵-۳۰	>۳۰
بیکربنات (HCO_3)	me/l	<۱/۵	۱/۵-۸/۵	>۸/۵
(PH)		محدوده نرمال بین ٦/۵-۸/٤		

نتایج

در این مطالعه بطور کلی، از ۸ منبع آب نم.نه برداری شد که برای هر یک از نمونه ها ۱۲ پارامتر کیفی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت که نتایج حاصله در جدول شماره (۳) ارائه گردیده است.

www.SID.ir

Archive of SID

منبع برداشت	Ec mmho/cm	PH	Na Mg/l	So4 meq/l	Cl Mg/l	Ca Mg/l	Mg Mg/l	TH Mg/l	TDS Mg/l	SAR
رودخانه	۴۰۸	۷/۶۲	۲/۷۱	۱۰/۴۱	۱/۲۵	۲/۸	۱۱/۶	۳۲۰/۴۶	۳۸۸	۰/۸۱
گلینک	۵۵۰	۷/۰۸	۳۷	۲۵/۰۵	۲۵	۸/۸	۱۶/۸	۲۵۳	۵۰	۰/۳۴
گراب	۶۰۰	۷/۵۳	۱۸	۱۲/۶۶	۱۱/۲۵	۶/۸	۱۰/۸	۲۶۵	۳۶۵	۰/۷
دهدر	۶۰۷	۷/۶۵	۲/۸۹	۱۱/۳۴	۵	۴/۸	۱۳/۶	۳۰۰	۴۲۹/۲	۱/۰۱
ناریان	۷۳۱	۷/۶۶	۲۲/۵۴	۱۸/۹۶	۱۲/۵	۷/۶	۱۰	۴۱۵	۵۶۴	۰/۶۹
خجیره	۳۶۷	۷/۴۳	۱۵/۵۲	۱۳/۷۷	۱۰	۱۱	۹	۲۱۷	۲۵۴	۰/۸۵
مهران	۶۷۵	۷/۲۶	۶۴/۲۵	۴۰/۵	۵۰	۱۳/۸	۱۷	۳۳۲	۴۵۳	۰/۶
علیزان	۴۵۳	۷/۱۳	۱۴/۸	۲۱/۶	۹/۱	۸/۲	۱۱/۳	۱۸۰	۳۰۲	۰/۷۶

جدول۳ : وضعیت کیفی آبهای حوزه طالقان

هر یک از شاخص های کیفیت آب جهت شرب و زراعت در آزمایشگاه تعیین و نتایج آن در جدول فوق ارائه گردید، پس از محاسبه هر یک از شاخص های کیفیت آب، هر یک از پارامترها با استاندارد های ملی مورد مقایسه قرار گرفتند که نتایج حاصله در جدول (۳) ارائه گردیده است. سپس جهت بررسی کیفیت آب از نظر شرب انسان و از نظر کشاورزی از دیاگرامهای شولر و ویل کوکس استفاده گردید که نتایج حاصله در جدول (۴) ارائه گردیده است.

* حداکثر مطلوب : حداکثر مقداری که عدم تأمین آن فقط کاهش کیفیت را به دنبال دارد و آب برای آشامیدن مناسب است.

* حداکثر مجاز: حداکثر مقداری از غلظت املاح در آب که استمرار شرب آن سلامتی یک انسان ۷۵ کیلوگرمی با مصرف روزانه ۲/۵ لیتر را به خطر نیندازد. جدول ۴ : وضعیت کلی کیفیت آب حوزه مورد مطالعه از نظر شرب انسان و کشاورزی بر اساس دیاگرام های شولر و ویل کوکس.

جدول (۴) نتایج بدست آمده از دیاگرام شولر و ویلکوکس

ردیف	منابع مورد استفاده	جهت استفاده شرب انسان	جهت استفاده کشاورزی
۱	رودخانه	خوب	خوب C2S1
۲	گلینک	خوب	متوسط C3S1
۳	گراب	خوب	خوب C2S2
۴	دهدر	خوب	خوب C2S1
۵	ناریان	خوب	خوب C2S1
۶	خجیره	خوب	خوب C3S1
۷	مهران	خوب	خوب C2S1
۸	علیزان	خوب	خوب C2S2

www.SID.ir

Archive of SID

بحث و نتیجه گیری

عناصر محلول در آب (کاتیونها و آنیونها) براساس دیاگرام شولر مورد آنالیز قرار گرفتند. بر مبنای طبقه بندی شولر، کیفیت آب در رود خانه از کیفیت تقریبا خوبی برخوردار می‌باشد، و TH آن ۳۲۰/۴۶ می باشد که قابل قبول می باشد. ارزیابی کیفیت شیمیایی آب از نظر کشاورزی با استفاده از مقادیر هدایت الکتریکی و نسبت ضریب جذب سدیم و پیاده نمودن آن ها بر روی دیاگرام ویلککس، کیفیت آب از نظر کشاورزی مشخص می گردد.

ملاحظه شد که عمده نمونه ها در کلاس C2S2 قرار داشته و برای کشاورزی مناسب می باشند. این نوع آب تقریباً برای تمامی خاک ها قابل مصرف می باشد و گیاهان دارای ظرفیت تحمل شوری معمولی می توانند آن را مورد استفاده قرار دهند

همچنین آب در سرچشمه های آن (مهران، ناریان و دهدر) از کیفیت بهتری نسبت به سرشاخه‌های اصلی (نمونه گیری در گلینک) برخورار بوده‌اند. اما در مجموع کیفیت آن در شاخه اصلی از حد مطلوب پایین‌تر نیامده و از وضعیت خوب و قابل قبولی جهت مصارف شرب وکشاورزی برخوردار است. حدود تغییرات این آب در ایستگاه گلینک، جهت مصارف شرب (دیاگرام شولر – برکاف) TD2-TH2- TD1- TH1 می باشد (نمایه مصارف کشاورزی دیاگرام ویلکوکس) از C2S1 تا C3S1 بوده است که بیانگر کیفیت مطلوب آب رودخانه طالقان از نظر استفاده کشاورزی می باشد.

با توجه به جدول راهنمای کیفیت آب آبیاری برای کشاورزی با توجه به مقدارSAR و EC کیفیت آب در حد متوسط قرار می گیرد. استانداردهای آبهای مناسب جهت شرب، میزان PH میان ۵ تا ۸ را مورد تاکید قرار داده است و با توجه به نتایج بدست آمده از آنالیز شیمیایی، آبهای منطقه در ایستگاههای مختلف، که ۷/۲ می باشد کیفیت آب دارای استاندارد مناسب جهت شرب و کشاورزی است.

همچنین وضعیت آب رودخانه در محل سد طالقان در کلاس c2s1 می باشد که برای شرب مناسب تا خوب است. همچنین مقادیر SAR در محل سد کمتر از یک، مقدار شوری برابر ۴۰۸/۸۲ میکروموس بر سانتیمتر است. (این مقادیر در محل سد سفید رود به ترتیب ۳/۸ و بیش از ۱۰۰۰ می باشد) همچنین کاتیونهای رودخانه طالقان از نوع کلسیم می باشد (کلسیم ۵۶٪، منیزیم ۲۲٪ و سدیم و پتاسیم ۲۲٪ کاتیونها را در آب این رودخانه تشکیل می دهند).

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

۱- امیربیگی حسن. اصول تصفیه و بهداشت آب، انتشارات اندیشه رفیع، ۱۳۸۳.

۲- صفری غلامحسین، واعظی فروغ. بررسی کیفیت آب شرب شهرستان میانه، ششمین همایش ملی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی ساری، ۱۳۸۲.

۳- دیندارلو کاووس، علی‌پور ولی. بررسی کیفیت شیمیایی آب شرب بندرعباس و مقایسه با استانداردهای کشوری، هشتمین همایش ملی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۸۴.

۴- موسوی غلامرضا. مهندسی آب (برنامه‌ریزی، طراحی، بهره‌برداری)، جلد یک، انتشارات حفیظ، ۱۳۸۴.

۵-مهدی‌نیا محمود، دهقانی فاطمه، آشوری مهدیه،برزویی حسن. بررسی کیفیت شیمیایی و میکروبی شبکه‌های توزیع آب منطقه مهماندوست و شهرک شهرسازی دامغان در بهار ۱۳۸۴،هشتمین همایش ملی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی تهران،آبان. ۱۳۸۴

۶. راهبرد سند ملی آب، ۱۳۸۲، دولت جمهوری اسلامی ایران

۷. ایماندل، کرامت اله و همکاران، ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی آب آشامیدنی. کتابچه استاندارد. شماره ۱۰۵۲. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. چاپ پنجم ۱۳۷۶.

۸- دستورانی، مصطفی. میر، علی و همکاران، مطالعات هیدرولوژی و منابع آب حوزه میل سفید – جهان آباد، پایان نامه کارشناسی، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه یزد، ۱۳۸۶.

۹- دیندارلو، کاووس. علیپور،ولی و غلامرضا فرشیدفر، کیفیت شیمیایی آب شرب بندر عباس، مجله پزشکی هرمزگان، سال دهم، شماره اول، بهار ۸۵، صفحات ۶۲- ۵۷.

۱۰- شریعت پناهی، محمد. اصول کیفیت و تصفیه آب و فاضلاب. چاپ پنجم. انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۷۷.

۱۱- صفری، غلامحسین. واعظی، فروغ. بررسی منابع کیفیت آب شرب شهرستان میانه. ششمین همایش کشوری بهداشت محیط. ساری ۱۳۸۲.

۱۲- علیزاده، امین. رابطه آب و خاک وگیاه، انتشارات دانشگاه امام رضا (ع)، ۱۳۸۵.

۱۳- عودی، قاسم. کیفیت آب آشامیدنی. چاپ اول. انتشارات محقق. ۱۳۷۳

۱۴- مهدوی،محمد. هیدرولوژی کاربردی، جلد دوم، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۸۱.

۱۵ نبی زاده نودهی، رامین. فائزی رازی، دادمهر. رهنمودهای کیفیت آب آشامیدنی. سازمان بهداشت جهانی. چاپ اول. تهران. انتشارات نص. ۱۳۷۵.

16- Greenberg AE, Clesceri LS, Eaton AD.Standard method for the examination of water and wastewater. 19th ed. Washington: APHA; 1995.

17- Kawamura S. Integrated design of water treatment facilities. 1sted. New York: John Wiley & Sons; 1991.

18- Wachinski AM. Water quality. 3rd ed. AWWA; 2003.

www.SID.ir

Archive of SID

Evaluate the physical and chemical quality of water resources Taleghan in Alborz province

Water In addition to being essential for survival is a matter important role in economic and social development of communities Dard.amrvz·h with the progress of population, industry and lack of proper control environment, there are high risks of water contamination. The aim of this study was to measure the physical and chemical parameters of water resources Taleghan, for drinking and agriculture, and compared with national and international standards. In the case study, the samples taken from the river around Taloqan and a number of sources: Gelinak hydrological units, grub, Dehdar, Nari Khjyrh, Mehran and Alizai it is the harvest and were tested. Among the studied parameters were tested and sulfate, chloride, sodium, calcium, magnesium, total hardness, pH, electrical conductivity, sodium absorption ratio and an important loss of water-soluble. The results showed that the water-soluble ingredients (cation and anion) are classified according to Schuler, water quality in the river and up to the maximum allowable less favorable Bvdh¬, represents the top of the field that the hardness of the water with respect to Formation limestone highlands of northeastern it is justified. In the case of this indicator also shows the scope of Naryan highest hardness. Range between the lowest and highest water hardness in the area is considerable introspection. PH and it is 302.6 B¬Ha also concerned with the quality of drinking and agriculture, according to Will Cox diagrams of samples of C2S1 to C3S1 It should be noted that expresses high quality water for agricultural use and for all soil Taleghan can be consumption of common salt tolerance of plants and capacity can be used to answer.

Key words: Schuler, chemical, physical, Taloqan, water quality, Will Cox.

www.SID.ir