

بررسی خصوصیات و ویژگی‌های کیفی آب مسیله‌ها و رودخانه‌های استان زنجان

پرویز عبدی نژاد^{۱*}، احمد حسینی^۲

۱- استادیار پژوهشی بخش تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان، سازمان تحقیقات، آموزش و

ترویج کشاورزی، زنجان، ایران Prz_abdi@yahoo.com

۲- عضو هیات علمی پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی hosseini.ahmad@gmail.com

چکیده

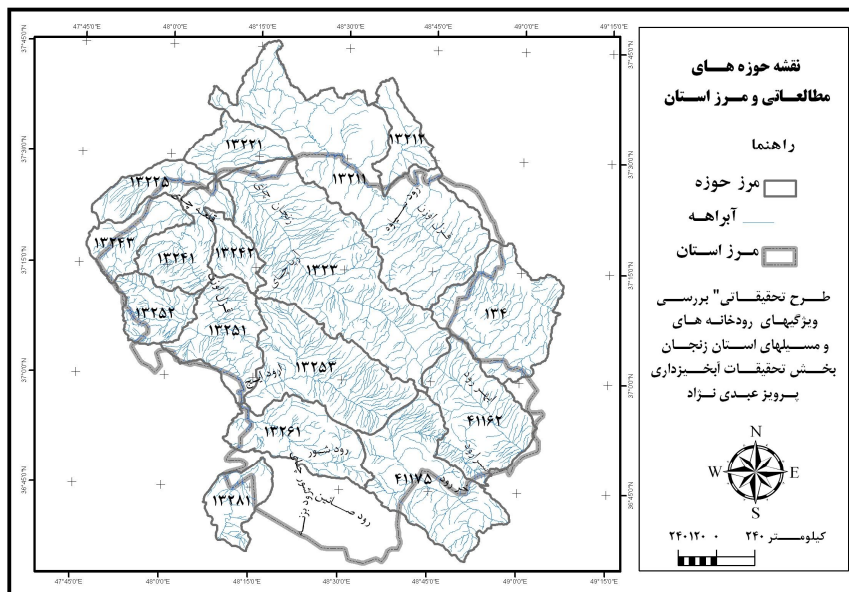
کیفیت آب یکی از خصوصیات و ویژگی‌های مهم آب برای ارزیابی قابلیت استفاده برای مصارف مختلف و از جمله فعالیت‌های کشاورزی می باشد. بر این اساس در این مقاله به بررسی خصوصیات و ویژگی‌های کیفی آب مسیله‌ها و رودخانه‌های استان زنجان پرداخته می‌شود. بدین منظور موقعیت، مشخصات و ویژگی‌های رودخانه‌ها و مسیل‌ها با استفاده از نقشه‌های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ در قالب لایه‌های GIS تهیه گردیده و خصوصیات و ویژگی‌های کیفی آب مسیله‌ها و رودخانه‌های استان با استفاده از اطلاعات و آمار موجود از وضعیت کیفی آب رودخانه‌ها و مسیله‌های استان مورد بررسی قرار می‌گیرد. اکثر حوزه‌های آبخیز استان از کیفیت متوسط برخوردار بوده و به جزء موارد خاصی مشکل عمده‌ای از نظر کیفیت آب آبیاری برای فعالیت‌های کشاورزی مشاهده نمی‌شود. اما از نظر زمانی در فصول تابستان و پائیز که میزان درصد بارش کم شده و به تبع میزان دبی آب رودخانه‌ها نیز کاهش می‌یابند و در نتیجه میزان درصد املاح در آب بالا رفته و این عوامل باعث افت کیفیت آب شده و برای استفاده در فعالیت‌های کشاورزی دارای مشکل می‌باشند. بررسی کیفیت آب رودخانه‌های واقع در دو حوزه اصلی استان نشانگر وابسته مکانی آنها می‌باشد. مشکل شور شدن اراضی در استان زنجان یکی از پدیده‌های تخریبی است که اراضی حاصلخیز بویژه در حاشیه رودخانه‌ها را تهدید می‌کند. بطوریکه وجود سازند میوسن و نیز گنبد‌های نمکی یکی از علت‌های اصلی شور شدن آب و اراضی حاشیه رودخانه قزل اوزن می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: رودخانه و مسیل، کیفیت آب، سیستم اطلاعاتی جغرافیایی GIS، استان زنجان

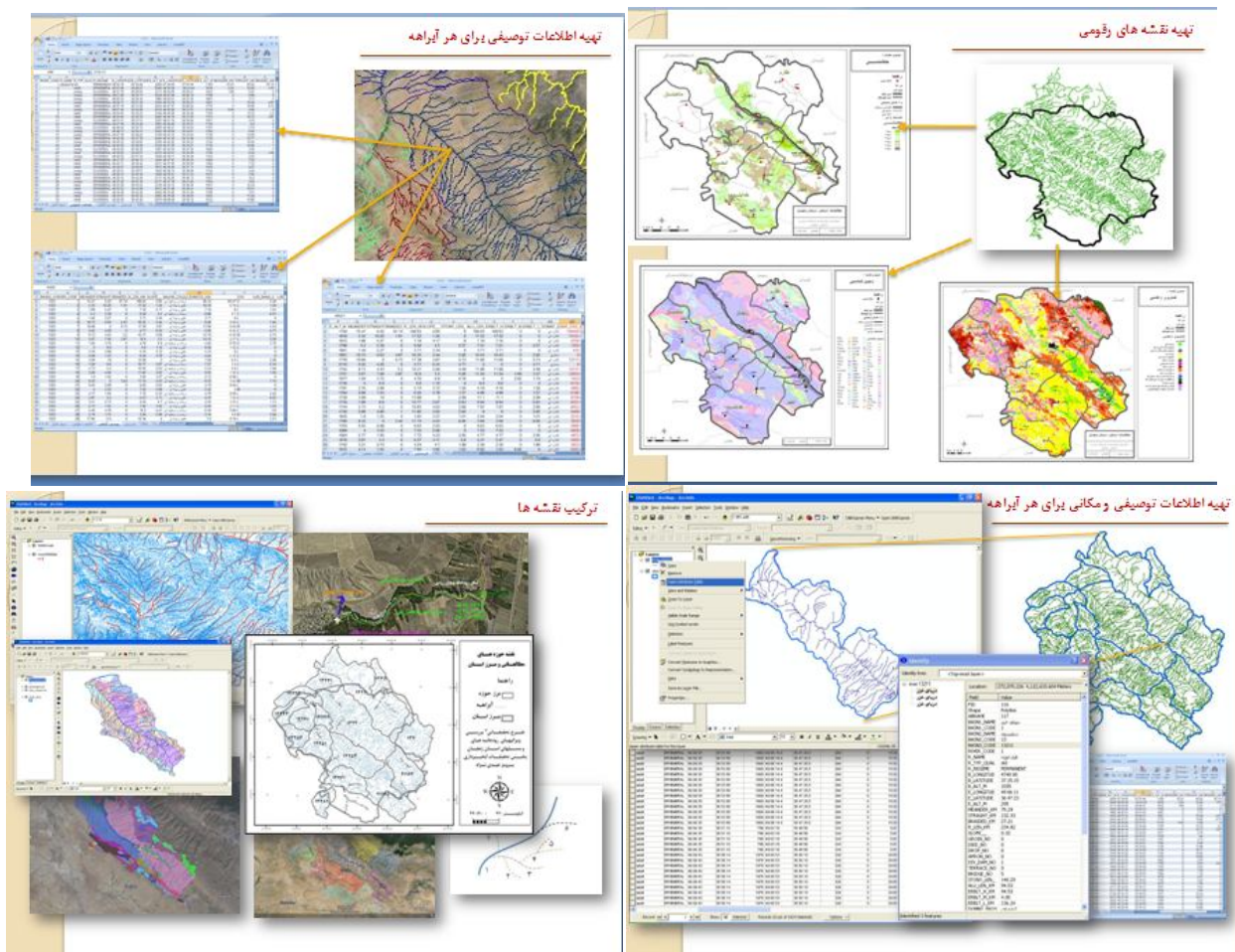
۱- مقدمه

رودخانه‌ها و جلگه های حاصلخیز آن‌ها از دیر باز کانون شکل گیری و رشد تمدن‌های بشری هستند. به همین دلیل حاشیه رودخانه‌ها مکان مناسبی برای فعالیت‌های کشاورزی، صنعتی و بازرگانی محسوب می‌شوند؛ لذا مطالعه این مناطق به منظور کسب شناخت دقیق و بررسی معضلات و مخاطرات احتمالی در جهت حفظ و بهره برداری بهینه از منابع طبیعی ضروری می‌باشد. در دوران حاضر آب به یک ابزار سیاسی و اقتصادی جهانی تبدیل شده و جایگاه ویژه‌ای در اقتصاد پیدا کرده است. بطوریکه از این مقوله جهت عمران و آبادانی، احیای اراضی و... نیز استفاده می‌شود، اقدامات فوق میسر نخواهد شد مگر آنکه با شناسایی منابع آبی، بالاخص شناسایی رودخانه‌ها و مسیل‌های کشور و ارائه برنامه‌ها و سیاست‌گذاری‌های مدیریتی و نگهداری همراه باشیم. اقدام اخیر نیز بدون شناسایی و جمع‌آوری آمار و اطلاعات صحیح از منابع آب و خاک کشور ممکن نخواهد بود. بطوریکه پس از شناسایی و جمع‌آوری اطلاعات می‌توان آنها را در دسته‌بندی‌های مختلف از نظر مورفولوژی، آبدهی، کیفیت آب، پوشش گیاهی و... قرار داده و اولویت انجام طرح‌های تحقیقاتی و اجرایی را مشخص نمود.

کیفیت آب یکی از خصوصیات و ویژگی‌های مهم آب برای ارزیابی قابلیت استفاده برای مصارف مختلف و از جمله فعالیت‌های کشاورزی می‌باشد. برای تعیین کیفیت شیمیایی آب می‌بایست آنها را برحسب نوع مصارف مورد ارزیابی قرار داد، برای نمونه در استان زنجان بخش کشاورزی عمده ترین مصرف کننده آبهای سطحی محسوب می‌شود و مصارف شرب و صنعت به لحاظ حجم در مراتب بعدی قرار می‌گیرند. لذا با توجه به اهمیت این بخش در اقتصاد استان در این مطالعه به بررسی وضعیت کیفی این منابع از دیدگاه کشاورزی پرداخته شده است. آب از هر منبعی تأمین شود دارای مقداری املاح است که اصطلاحاً نمک نامیده می‌شود. مناسب بودن آب برای آبیاری به مقدار و نوع نمک موجود در آن بستگی دارد. آبها در مناطق خشک و نیمه خشک مثل کشور ما دارای مقدار زیادی املاح محلول می‌باشند. از این مقدار نمک، مقدار جزئی نیازهای گیاهان را تأمین می‌نماید و مابقی در خاک انباشته می‌گردد و در صورتیکه تدبیری در این باره اندیشیده نشود با گذشت زمان باعث شور شدن اراضی گردیده و آنها را از حییز ارتفاع خارج می‌سازد. مقدار نمک محلول در آب آبیاری عموماً ۵۰۰ تا ۳۰۰۰ میلی‌گرم در لیتر بوده که معادل ۰/۷-۴/۲ دسی‌زیمنس بر متر می‌باشد که در اینصورت به ازاء یک متر آب آبیاری چیزی معادل ۰/۵ تا ۳۵ تن نمک در هر سال و در هر هکتار به خاک افزوده می‌گردد (دماوندی، ۱۳۸۴). در ارزیابی کیفی آب‌ها معیارهایی در نظر گرفته می‌شود که شوری از مهمترین آنهاست. در حقیقت شوری متداولترین معیار تعیین کیفیت آب آبیاری است. ترکیباتی که باعث شور شدن آب می‌شوند کاتیونهای کلسیم، منیزیم و سدیم و آنیونهای سولفات، کلرید و بیکربنات‌ها هستند. بر این اساس در این مقاله به بررسی خصوصیات و ویژگی‌های کیفی آب مسیله‌ها و رودخانه‌های استان زنجان پرداخت می‌شود. طور کلی آب آبیاری را می‌توان بوسیله خصوصیات شیمیایی زیر مورد بررسی قرار داد که در این تحقیق مد نظر قرار گرفته‌اند (دماوندی، ۱۳۸۴). شوری یا غلظت نمک‌های حل شده در آب سدیمی بودن یا غلظت سدیم موجود در آب نسبت به سایر کاتیونها ترکیبات آنیونی آب بویژه غلظت کربنات‌ها و بی‌کربنات‌ها غلظت بر یا دیگر عناصر که ممکن است برای ریشه گیاه سمی باشند.



شکل ۱- نقشه حوزه های مطالعاتی و مرز استان





شکل ۲- مراحل تهیه بانک اطلاعاتی رودخانه ها و مسیلهها

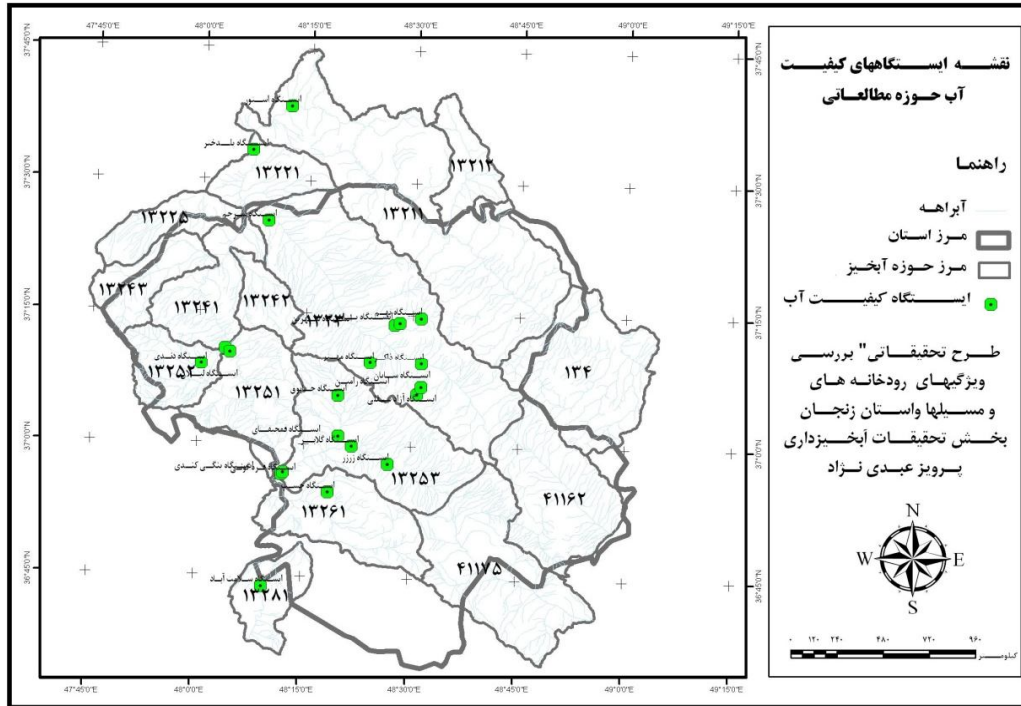
۲- روش تحقیق

برای بررسی خصوصیات و ویژگیهای کیفی آب مسیلهها و رودخانه های استان زنجان اولین گام شناسائی رودخانهها و مسیلههای واقع شده در محدوده مطالعاتی استان زنجان بوده است. جهت تعیین محدوده های مطالعاتی با توجه به محدوده های مطالعاتی تقسیم بندی شده توسط تماب و مرز هر استان و شبکه هیدروگرافی، محدوده مشخص نمودند. بطوریکه هر آبراهه ای که در شبکه آبراهه نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ وجود داشته و از نظر رده بندی حداقل رده ۳ را داشته باشد به عنوان یک رودخانه یا مسیل منظور گردیده و اطلاعات مربوط به آن رودخانه یا مسیل بر اساس نقشه های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ تعیین شد. از این رو در اولین اقدام نقشه های توپوگرافی با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ و ۱:۲۵۰۰۰۰ مربوط به استان زنجان جمع آوری گردید. سپس با انطباق نقشه محدوده های مطالعاتی تماب بر روی نقشه های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰، شبکه آبراهه ای استان یا به عبارت دیگر شبکه رودخانهها و مسیلههای استان تهیه گردید. با توجه به مرز سیاسی استان زنجان و محدوده های مطالعاتی تماب، در مجموع استان زنجان به ۱۶ محدوده مطالعاتی تقسیم بندی گردید. شکل (۱) محدوده های مطالعاتی و حوزه های آبریز کل استان را نشان می دهد. در این مرحله از اجرای طرح با انجام بازدید و پیمایش در مسیر رودخانه و با استفاده از دستگاه موقعیت یاب جغرافیائی (GPS) و با تقسیم طول رودخانه به بازه های ۱۰۰۰ متری، ضمن مشخص نمودن ویژگی های مختلف هر بازه شامل طول آبراهه های حوزه، تراکم پوشش گیاهی حواشی طول مسیر رودخانهها و مسیلهها، نوع کاربری اراضی حواشی سمت راست و چپ رودخانه ها و مسیلهها به فاصله ۵۰ متر از طرفین، نوع پوشش گیاهی طول مسیر

رودخانه ها و مسیلهها (در بستر و کناره های آنها) و غیره اندازه گیری و تعیین شدند. در ارتباط با تعیین شاخص های پوشش گیاهی و نوع کاربری، تراکم و نوع پوشش گیاهی هر یک از رودخانه ها و مسیلهها بدین ترتیب عمل شد که در بازه های ۱۰۰۰ متری، وضعیت هر یک از این شاخصها بر اساس معیارهای تعیین و تعریف شده تعیین و اندازه گیری شد. در بسیاری از رودخانه این پارامترها در طول رودخانه ها و مسیلهها وضعیت ثابتی نداشته و از تغییرات کم و زیادی برخوردار بوده اند، از این رو با انجام پیمایش در طول هر بازه وضعیت هر کدام از این شاخصها در طول هر بازه تعیین گردید. در مرحله دوم طرح اطلاعات جمع آوری شده در قالب فایل های SHP و DBF و Excel تهیه شده، به محیط نرم افزار ArcGIS وارد گردیدند و سرانجام اطلاعات انتقال داده شده مورد دسته بندی قرار گرفت. پس از ورود اطلاعات به محیط نرم افزار ArcGIS و طبقه بندی اطلاعات هر رودخانه و بازه های مورد بررسی به محیط نرم افزار IRSE فراخوانی شد. در شکل (۲) مراحل انجام کار بصورت تصویری ارائه شده است.

بر اساس بررسیهای صورت گرفته در این تحقیق در محدوده حوزه های مورد تحقیق ۲۲ ایستگاه کیفیت سنجی آب وجود دارد که موقعیت مکانی آنها در شکل (۳) و مشخصات آنها در جدول (۱) ارائه شده است. البته امکان بررسی کیفیت آب در تمام حوزه بدلیل عدم وجود ایستگاه فراهم نگردید و با توجه به قرار گیری مکانی ایستگاههای کیفیت سنجی در ۷ حوزه این بررسی به عمل آمد. با توجه به

اندازه گیری و سنجش های کیفی صورت گرفته در این ایستگاهها از آب رودخانهها و مسیلهای حوضه های مربوطه اقدام به بررسی کیفیت آب در این ایستگاه گردید.



شکل ۳- نقشه موقعیت ایستگاههای کیفیت سنجی آب در حوزه مطالعاتی

جدول ۱- مشخصات ایستگاههای کیفیت سنجی در حوزه مطالعاتی

مساحت بالادست (km ²)	وضعیت ایستگاه	تعداد سال های آماری	سال تاسیس	عرض جغرافیایی	طول جغرافیایی	ارتفاع ایستگاه از سطح دریا (متر)	نام رودخانه	نام ایستگاه	کد محدوده مطالعاتی
۶۵۶۲	فعال	۲۶	۱۳۲۷	۳۵ ۵۱ ۱۵	۴۷ ۵۳ ۵۰	۱۶۵۰	نلوار	salamatabad	۱۳۲۸۱
۴۲۰۷۲	فعال	۴۰	۱۳۴۵	۳۷ ۳۰ ۴۶	۴۷ ۵۸ ۱۹	۱۰۰۰	قرزل اوزن	ostor	۱۳۲۱۱
۱۹۷۱۹	فعال	۳۳	۱۳۵۱	۳۶ ۱۴ ۲۸	۴۷ ۵۷ ۰۱	۱۴۵۰	قرزل اوزن	gharegoni	۱۳۲۵۱
۲۴۸۴	فعال	۳۶	۱۳۲۹	۳۶ ۱۴ ۵۲	۴۷ ۵۸ ۳۱	۱۴۷۰	سجا سرود	yengikandi	۱۳۲۵۳
۲۴۵۱۱	فعال	۱۶	۱۳۵۵	۳۶ ۳۹ ۴۲	۴۷ ۴۴ ۱۲	۱۴۴۰	قرزل اوزن	mahnesan	۱۳۲۵۱
۴۵۷۷	فعال	۳۰	۱۳۵۰	۳۷ ۰۷ ۰۰	۴۷ ۵۳ ۰۰	۱۲۰۰	زنجانرود	sarcham	۱۳۲۲۳
۱۲۴۵	فعال	۶	۱۳۷۷	۳۶ ۲۸	۴۸ ۳۱	۱۶۵۰	قرزل اوزن	sayan	۱۳۲۲۳
۷۸۵	فعال	۴	۱۳۷۹	۳۶ ۱۷ ۰۴	۴۸ ۲۵ ۳۷	۱۷۱۰	سجا سرود	zarzar	۱۳۲۵۳
۳۳۳۹۴	فعال	۳۸	۱۳۴۶	۳۷ ۲۱ ۳۰	۴۷ ۴۸ ۴۲	۱۱۰۰	قرزل اوزن	poldokhtar	۱۳۲۲۱
۷۱۹	فعال	۴	۱۳۸۱	۳۶ ۱۹ ۲۱	۴۸ ۱۸ ۲۹	۱۶۶۰	سجا سرود	gholabar	۱۳۲۵۳
۶۴۰۷۴	غیر فعال	۲۲	۱۳۶۱	۳۶ ۴۶ ۲۲	۴۸ ۳۹ ۲۸	۱۷۰۰	تهم چای	palety	۱۳۲۲۳
۸۴۶۰۶۵	فعال	۲	۱۳۸۰	۳۶ ۴۰ ۱۹	۴۷ ۴۳ ۰۱	۱۳۳۰	انگوران چای	takaghaj	۱۳۲۵۳
no data	فعال	۱	۱۳۸۴	۳۶ ۳۳ ۰۰	۴۸ ۳۳ ۰۰	۱۷۵۰	رامین	ramin	۱۳۲۲۳
۱۲۴۰۵۶	فعال	۱	۱۳۸۴	۳۶ ۱۱ ۰۰	۴۸ ۱۰ ۰۰	۱۶۵۰	چسب	chisb	۱۳۲۶۱
۴۸۰۸۴	فعال	۲	۱۳۸۰	۳۶ ۳۸ ۰۰	۴۸ ۴۳ ۰۰	۱۹۰۰	ذا کر	zaker	۱۳۲۲۳
۷۶۸۰۴۰	فعال	۱	۱۳۸۴	۳۶ ۲۲ ۳۵	۴۸ ۱۲ ۱۸	۱۶۸۰	ایچرود	ghamchigai	۱۳۲۵۳
۵۹۰۸۹	فعال	۱	۱۳۸۴	۳۶ ۴۷ ۲۸	۴۸ ۳۲ ۴۵	۱۹۳۰	تهم	taham	۱۳۲۲۳
۱۷۵۰۲۵	فعال	۱	۱۳۸۴	۳۶ ۳۱ ۰۰	۴۸ ۱۲ ۰۰	۱۷۵۰	اوزون دره	chapogh	۱۳۲۵۳
۵۵	غیر فعال	۲	۱۳۸۰	۳۶ ۳۸ ۰۰	۴۸ ۲۰ ۰۰	۱۶۵۰	مهنتر	mehtar	۱۳۲۲۳
۹۲۰۴۰	فعال	۲	۱۳۸۱	۳۶ ۴۶ ۰۰	۴۸ ۲۶ ۰۰	۱۹۵۰	سهرین چای	sohrein	۱۳۲۲۳
۵۶۰۲۵	فعال	۱	۱۳۸۴	۳۶ ۳۲ ۰۰	۴۸ ۳۲ ۰۰	۱۹۰۰	رامین	azadesoffa	۱۳۲۲۳
۷۶۰۲۱	فعال	۱	۱۳۶۵	۳۶ ۳۷ ۰۰	۴۷ ۳۷ ۰۰	۱۹۰۰	قرزل اوزن	dandy	۱۳۲۵۱

۳-۱- بررسی کیفیت منابع آب رودخانه ها و مسیل‌های حوزه های مطالعاتی

با توجه به آمار و اطلاعات موجود از کیفیت منابع آب حوزه های مطالعاتی خلاصه نتایج بدست آمده در جدول (۲) ارائه گردیده است. بر اساس این نتایج آب در اکثر این حوزه ها از کیفیت متوسط برخوردار بوده، بطوریکه در حوزه ۱۳۲۳ " (زنجانرود) و حوزه ۱۳۲۵۳ کیفیت آب در حد خوب تا متوسط، در حوزه های ۱۳۲۱۱، ۱۳۲۱۲، ۱۳۲۵۲، ۱۳۲۶۱ و ۱۳۲۸۱ در حد متوسط و حوزه ۱۳۲۵۱ در حد متوسط تا بسیار بد، می باشد. با توجه به نتایج بدست آمده در این تحقیق به جزء موارد خاصی که بصورت موردی وجود داشته و در جداول نیز به آنها اشاره شده بصورت کلی مشکل بزرگ و عمده ای از نظر کیفیت آب آبیاری برای فعالیتهای کشاورزی در طول دوره مورد بررسی (۸۱-۱۳۷۴) مشاهده نمی شود. اما اگر بصورت دقیق تر نتایج حاصله را مورد بررسی قرار گیرد. می توان در دو محور در مورد کیفیت آب آبیاری رودخانه های استان به بحث و بررسی پرداخت که این دو محور شامل بررسی زمانی و مکانی کیفیت آب می باشد.

۳-۱-۱- بررسی کیفیت آب آبیاری از نظر زمانی

از آنجائیکه اقلیم کلی استان از نوع خشک تا نیمه خشک می باشد لذا همانگونه که در مباحث ارائه شده اشاره گردید. پراکنش بارش در این استان وابسته به زمان یا بعبارت دیگر فصول مختلف سال است. بطوریکه بیشترین میزان بارندگی در طول سال مربوط به فصلهای بهار و زمستان می باشد که در مورد رودخانه قزل اوزن و سرشاخه های این ارقام به ترتیب ۶۰ و ۲۵ درصد و رودخانه شور ۵۲ و ۳۰ درصد می باشد. در این اوقات از سال بررسی کیفیت آب رودخانه ها حکایت از تناسب در حد متوسط تا خوب برای آبیاری بوده و مشکلی از نظر استفاده برای آبیاری اراضی و باغات کشاورزی نشان نمی دهند. اما در فصول تابستان و پائیز که میزان درصد بارش کم شده و به تبع میزان دبی آب رودخانه ها نیز کاهش می یابند و در نتیجه میزان درصد املاح در آب بالا رفته و این عوامل باعث افت کیفیت آب شده و در اکثر رودخانه های موجود در سطح استان برای استفاده در فعالیتهای کشاورزی دارای مشکل می باشند. طول دوره آماري که آب رودخانه های مناسب برای استفاده در کشاورزی می باشد از آذر ماه شروع شده و در نهایت به خردادماه ختم می شود. یعنی در حدود ۷ ماه کاری قابل بهره برداری می باشد (جدول ۳).

جدول ۲- نتایج آمار ایستگاههای کیفیت سنجی حوزه مطالعاتی

املاح غالب	نوع املاح	کیفیت	کلاس کیفیت از نظر شرب و کشاورزی	سال آماری	Ec	PH	TDS (mg/lit)	SAR
Na	کلرید	متوسط	C3-S2	۱۳۴۷-۸۵	۱۱۹۹	۷.۶۳	۷۵۷	۴.۳۸
Cl	کلرید	متوسط	C3-S2	۱۳۴۵-۸۵	۲۴۳۶	۶.۵۸	۱۵۶۰	۷.۳۰
Na	کلرید	بسیار بد	C4-S3	۱۳۵۱-۸۴	۴۱۸۵.۰۸	۷.۷۶	۲۸۹۹.۱۹	۱۱.۹۶
Na	کلرید	متوسط	C3-S1	۱۳۴۹-۱۳۸۵	۱۴۰۷	۷.۶۳	۸۸۶	۴.۱۳
Cl	کلرید	متوسط	C3-S1	۱۳۵۵-۱۳۸۵	۲۶۷۵.۶۳	۷.۳۶	۱۷۰۲.۶۶	۸.۲۱
Na	کلرید	متوسط	C3-S1	۱۳۵۰-۱۳۸۳	۱۰۳۰.۶۸	۷.۶۹	۶۵۲.۴۷	۲.۰۴
Cl	کلرید	متوسط	C3-S1	۱۳۷۷-۱۳۸۵	۷۷۸.۱۷	۶.۵۵	۴۹۰.۷۵	۱.۳۱
Cl	کلرید	متوسط	C3-S1	۱۳۷۹-۱۳۸۵	۹۷۴.۰۳	۷.۲۶	۶۰۷.۵۴	۱.۸۱
Hco3	بی کربنات	متوسط	C3-S1	۱۳۴۶-۱۳۸۵	۳۰۱۸.۷۳	۷.۵۹	۱۹۰۵.۱۰	۸.۷۳
Cl	کلرید	متوسط	C3-S1	۱۳۸۱-۱۳۸۵	۸۴۰	۷.۶۱	۵۲۷	۱.۸۳
Cl	کلرید	متوسط	C2-S1	۱۳۶۱-۱۳۸۳	۴۶۰.۷۷	۷.۵۹	۲۹۲.۱۶	۰.۴۶
Hco3	بی کربنات	متوسط	C3-S1	۱۳۸۰-۱۳۸۵	۱۳۱۶	۷.۲۳	۸۲۵	۲.۴۱
Cl	کلرید	خوب	C2-S1	۱۳۸۴-۱۳۸۵	۴۹۰	۱۲	۳۰۹	۰.۴۶
K	کلرید	متوسط	C3-S1	۱۳۸۴-۱۳۸۵	۹۹۲	۷.۵۷	۵۷۵	۱.۹۵
Hco3	بی کربنات	خوب	C2-S1	۱۳۸۰-۱۳۸۵	۲۷۵	۷	۲۲۹	۰
Mg	نیترات	متوسط	C3-S2	۱۳۸۴-۱۳۸۵	۲۴۵۲	۷	۱۵۲۶	۶.۴۵
Cl	کلرید	خوب	C2-S1	۱۳۸۴-۱۳۸۵	۵۱۷.۱۶	۷.۳۰	۲۲۴	۰.۳۷
Cl	کلرید	خوب	C2-S1	۱۳۸۴-۱۳۸۵	۵۷۳	۸	۳۵۳	۰.۵۳
Cl	کلرید	متوسط	C3-S1	۱۳۸۰-۱۳۸۵	۱۹۰	۵	۱۶۱	۰
Cl	کلرید	خوب	C2-S1	۱۳۴۷-۸۵	۱۱۹۹	۷.۶۳	۷۵۷	۴.۳۸
Cl	کلرید	خوب	C2-S1	۱۳۴۵-۸۵	۲۴۳۶	۶.۵۸	۱۵۶۰	۷.۳۰
Cl	کلرید	متوسط	C3-S1	۱۳۵۱-۸۴	۴۱۸۵.۰۸	۷.۷۶	۲۸۹۹.۱۹	۱۱.۹۶

جدول ۳- طبقه بندی وضعیت کیفی آبهای رودخانه های استان زنجان از نظر کیفیت آبیاری برای کشاورزی

(سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان زنجان، ۱۳۸۱)

ردیف	نام رودخانه	حوزه	کلاس آبیاری	کیفیت	توضیحات
۱	کامیش کای	قزل اوزن	C ₂ S ₁ -C ₃ S ₄	خوب تا خیلی بد	در طول ۷ ماه از سال کیفیت مناسب است و از تیر تا مهرماه کیفیت خیلی بد است.
۲	تالوار	قزل اوزن	C ₃ S ₁ -C ₃ S ₂	متوسط تا قابل قبول	در طول سال کیفیت قابل قبول برای آبیاری است.
۳	زنجانرود	قزل اوزن	C ₂ S ₁ -C ₃ S ₁	متوسط تا خوب	در طول سال کیفیت متوسط برای آبیاری است.
۴	پل دختر	قزل اوزن	C ₃ S ₂ -C ₄ S ₄	قابل قبول تا بسیار بد	بطور کلی کیفیت برای آبیاری بد و نامناسب است.
۵	قره گونی	قزل اوزن	C ₃ S ₁ -C ₄ S ₄	متوسط تا بسیار بد	بطور کلی کیفیت برای آبیاری بد و نامناسب است.
۶	تهم	قزل اوزن	C ₂ S ₁	مناسب	در طول سال مناسب برای آبیاری است.
۷	یساول	قزل اوزن	C ₂ S ₁ -C ₃ S ₂	متوسط تا خوب	در طول سال کیفیت متوسط برای آبیاری دارد.
۸	استور	قزل اوزن	C ₂ S ₁ -C ₄ S ₄	خوب تا بسیار بد	فقط در فصل بهار مناسب برای آبیاری است.
۹	سجاس	قزل اوزن	C ₃ S ₁ -C ₄ S ₄	متوسط تا بسیار بد	فقط در فصل بهار مناسب برای آبیاری است.
۱۰	لیلان	قزل اوزن	C ₃ S ₁ -C ₄ S ₄	متوسط تا بسیار بد	فقط در فروردین و اردیبهشت ماه کیفیت متوسط برای آبیاری است.

۳-۱-۲- بررسی کیفیت آب آبیاری از نظر مکانی

رودخانه های جاری در سطح استان شاخه ها اصلی و فرعی از دو رودخانه بزرگ قزل اوزن و رودخانه شور و به تبع واقع در حوزه های آبریز این دو رودخانه می باشند. بطوریکه بیش از ۸۶ درصد سطح استان و منابع آب سطحی آن در حوزه آبخیز قزل اوزن و ۱۴ درصد از آن در حوزه آبخیز رودخانه شور قرار دارد. بررسی کیفیت آب رودخانه های واقع در این دو حوزه نشانگر وابسته مکانی آنها می باشد بطوریکه در قسمت های ورودی منابع آب سطحی از استانهای همجوار به داخل استان نامطلوب، در قسمت های مرکزی کیفیت در حد قابل قبول، در قسمت های غرب استان بدلیل وجود عوامل شورکننده زمین شناسی، کیفیت نامطلوب، در قسمتهای شمالی و شمال شرقی کیفیت در حد قابل قبول و مطلوب می باشد. از یک دیدگاه دیگر می توان کیفیت آب آبیاری رودخانه های استان را مورد بررسی قرار داده و آن شاخه های اصلی و فرعی در دو حوزه مورد نظر می باشد. از این دیدگاه کیفیت آب در اکثر شاخه های فرعی و تا قبل از اتصال به شاخه های اصلی دارای کیفیت مطلوبی بوده و هیچ مشکل از این نظر در آنها مشاهده نمی شود. اما خود شاخه های اصلی یعنی قزل اوزن و رودخانه شور در بازه های مختلف خود دارای کیفیت های متفاوتی هستند بطوریکه رودخانه قزل اوزن در منطقه طارم دارای کیفیت متوسط و مطلوب برای این منظور ولی در منطقه ماهنشان از کیفیت نامطلوب و نامناسب برخوردار است و لذا قابل استفاده برای فعالیتهای کشاورزی نیست و در مورد رودخانه شور دو شاخه فرعی آن یعنی اهررود و خررود دارای کیفیت مناسب بوده ولی خود شاخه اصلی رودخانه شور کیفیت نامناسب و نامطلوب برای اهداف مورد نظر دارد. از دلایل این وضعیت می توان اینگونه اشاره نمود که کیفیت منابع آب های سطحی استان متأثر از رسوبات تبخیری موجود (به عنوان عامل اصلی) در نقاط مختلف استان که در میسر جریان آب سرشاخه های اصلی و فرعی رودخانه قزل اوزن قرار دارد می باشد. وجود رسوبات نمکی، گچی، مارنی و آهکی به خصوص در قسمت ورودی استان میان مناطق یساول، قره گونی و ماهنشان و وجود عوامل شور کننده زمین شناسی، در کیفیت مناطق آب های سطحی تأثیر گذاشته که بادر نظر گرفتن تأثیر عامل های کیفی از جمله تبخیر و تعرق، میزان دبی پایه رودخانه و ورود فاضلاب های شهری و صنعتی، این روند در دوره های مختلف از سال، با روند نوسانی همراه بوده است (جدول ۴ تا ۶).

جدول ۴- تغییرات زمانی کیفیت آب آبیاری رودخانه های استان زنجان

ردیف	نام رودخانه	سال	کیفیت آبیاری	تغییرات زمانی کیفیت آبیاری
۱	قزل اوزن (بیانلو)	۱۳۷۴	متوسط تا خوب	کاهش کیفیت
۲	قزل اوزن (بیانلو)	۱۳۸۱	متوسط تا بدترین	
۳	قزل اوزن (گیلوان)	۱۳۷۴	متوسط تا قابل قبول	کاهش کیفیت
۴	قزل اوزن (گیلوان)	۱۳۸۱	متوسط	
۵	قمچقای (هشتاد جفت)	۱۳۷۴	متوسط تا قابل قبول	کاهش کیفیت
۶	قمچقای (هشتاد جفت)	۱۳۸۱	متوسط تا نامناسب	
۷	سجاسرود (ینگی کندی)	۱۳۷۴	متوسط تا خوب	کاهش کیفیت
۸	سجاسرود (ینگی کندی)	۱۳۸۱	متوسط تا مناسب	
۹	زنجارود (سرچم)	۱۳۷۴	متوسط تا خوب	کاهش کیفیت
۱۰	زنجارود (سرچم)	۱۳۸۱	متوسط	
۱۱	ابهرود (قروه)	۱۳۷۴	خوب	کاهش کیفیت
۱۲	ابهرود (قروه)	۱۳۸۱	متوسط	
۱۳	خر رود (گرماب)	۱۳۷۴	متوسط تا بد	کاهش کیفیت
۱۴	خر رود (گرماب)	۱۳۸۱	بد	

جدول ۵- تغییرات کیفیت آب رودخانه های حوزه قزل اوزن (شباک، ۱۳۷۵)

طبقه بندی ویلکوکس	PH		SAR		هدایت الکتریکی		مواد محلول (میلی گرم در لیتر)		حدود آبدهی (مترمکعب در ثانیه) حداکثر	ایستگاه حداقل	رودخانه حداکثر		
	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل					
کیفیت آبیاری: متوسط تا خوب	C ₃ S ₁	C ₃ S ₁	۸/۴	۷/۸	۴	۲/۶	۱۵۷۰	۹۹۵	۹۹۵	۶۴۰	۲ تا ۶	بیلکوکس	قزل اوزن
	C ₃ S ₁	C ₂ S ₁	۸/۳	۷/۸	۳/۶۵	۱/۷۵	۹۲۵	۱۷۰	۶۰۲	۴۱۰	۶ تا ۱۰		
	C ₃ S ₁	C ₂ S ₁	۸/۲	۷/۷	۲/۴۷	۱/۲۸	۸۶۵	۵۱۰	۵۶۰	۲۷۰	۱۰ تا ۲۰		
	C ₃ S ₁	C ₂ S ₁	۸/۱	۷/۷	۱/۱۵	۰/۹۲	۶۲۵	۵۱۵	۳۶۵	۳۱۵	بیشتر از ۲۰		
	C ₂ S ₁	C ₂ S ₁	۷/۹	۷/۷	۰/۵۶	۰/۵۴	۳۶۰	۳۲۵	۲۵۲	۲۰۰			
$TDS = 812Q^{-0.295}$													
کیفیت آبیاری: متوسط تا قابل قبول	C ₄ S ₃	C ₃ S ₁	۸/۳	۷/۸	۸/۵	۷/۲	۳۴۰۰	۲۲۰۰	۳۲۰۰	۱۴۰۰	۱ تا ۲	هشتاد جفت	قمچقای
	C ₃ S ₂	C ₃ S ₁	۸/۴	۷/۷	۶/۵	۴/۳	۲۱۰۰	۱۶۰۰	۱۲۴۰	۹۶۰	۲ تا ۵		
	C ₃ S ₂	C ₃ S ₁	۸/۳	۷/۸	۵/۴	۱/۶	۱۸۰۰	۱۲۰۰	۱۱۸۰	۷۸۰	۵ تا ۱۲		
	C ₃ S ₂	C ₃ S ₁	۸/۲	۷/۸	۳/۲۶	۱/۸۶	۹۹۰	۷۷۵	۶۸۰	۵۱۴	بیشتر از ۱۲		
	C ₃ S ₂	C ₂ S ₁	۸/۲	۷/۵	۱/۸۶	۱/۳	۹۶۰	۶۰۰	۶۲۵	۳۸۵			
$TDS = 1200Q^{-0.33}$													
کیفیت آبیاری: متوسط تا خوب	C ₃ S ₂	C ₃ S ₁	۸/۴	۷/۶	۵/۴	۴/۴	۲۰۱۵	۱۵۶۰	۱۳۰۰	۹۸۵	۲ تا ۴	نیکو کندی	سجاسرود
	C ₃ S ₁	C ₃ S ₁	۸	۶/۹	۵/۴	۳	۱۵۲۰	۱۳۹۵	۹۵۵	۷۵۰	۴ تا ۱۰		
	C ₃ S ₁	C ₃ S ₁	۸/۶	۷/۴	۳/۵	۳	۱۱۹۰	۱۰۹۰	۷۵۰	۶۸۵	بیشتر از ۱۰		
	C ₃ S ₁	C ₂ S ₁	۸	۷/۶	۳	۳/۶	۱۰۳۰	۸۶۰	۷۴۰	۳۲۵			
$TDS = 990Q^{-0.19}$													
کیفیت آبیاری: متوسط تا خوب	C ₃ S ₁	C ₃ S ₁	۸/۲	۷/۶	۲/۰۸	۱/۷۵	۱۱۹۰	۹۰۰	۷۷۰	۵۶۰	۲ تا ۵	سرچم	زنجارود
	C ₃ S ₁	C ₃ S ₁	۸/۱	۷/۵	۲/۶۸	۱/۳۶	۹۹۵	۷۹۰	۶۲۵	۵۰۵	۵ تا ۵		
	C ₃ S ₁	C ₂ S ₁	۷/۶	۷/۲	۱/۲۳	۱	۷۷۰	۵۷۵	۵۰۰	۳۷۰	بیشتر از ۵		
$TDS = 685Q^{-0.11}$													
C ₃ S ₂	C ₃ S ₂	۷/۶	۷/۴	۷/۶	۶/۶	۲۶۸۰	۱۸۱۰	۱۷۲۰	۱۱۵۰	۱۰۰ تا ۱۰۰	بیلکوکس	قزل اوزن	
C ₃ S ₂	C ₃ S ₁	۸/۱	۷/۸	۵/۸	۳/۴	۱۷۰۰	۱۳۰۰	۹۸۰	۷۵۰				

C ₃ S ₁		C ₃ S ₁	۸/۳	۷/۷	۲/۷	۲/۱	۱۱۹۰	۸۱۰	۷۶۰	۵۱۰	بیشتر از ۲۰۰			
کیفیت آبیاری: متوسط تا قابل قبول				TDS = 3200Q ^{-0.266}										
C ₂ S ₁	C ₂ S ₁	۸/۱	۷/۶	۳/۱۷	۱/۴	۸۷۵	۸۰۰	۵۷۰	۵۲۰	تا ۱ متر	فروه	ابهر رود		
"	"	۷/۹	۷/۵	۲/۹	۰/۴۷	۷۱۰	۵۲۰	۴۵۰	۳۴۰	۱ تا ۱۰ متر				
"	"	۸/۱	۷/۹	۰/۶۸	۰/۳۶	۵۲۰	۴۲۵	۳۴۰	۲۷۰	بیشتر از ۱۰ متر				
کیفیت آبیاری: خوب				TDS = ۴۶۵Q ^{-۰.۱۲}										
C ₃ S ₃	C ₃ S ₁	۸	۷/۶	۱۱/۶	۸/۳	۲۹۷۰	۲۷۴۰	۲۰۰۰	۱۷۸۰	تا ۰/۵ متر	آب گرم	خرود		
C ₃ S ₂	C ₃ S ₁	۸/۳	۷/۷	۷/۲۲	۴/۷	۲۵۴۰	۱۶۲۰	۱۶۵۰	۱۰۸۵	۰/۵ تا ۵ متر				
C ₃ S _۱	C ₂ S ₁	۸/۴	۷/۴	۶/۸	۳/۶	۱۶۱۰	۱۳۷۵	۱۰۴۵	۸۹۵	۵ تا ۱۰ متر				
		۷/۵	۷/۴	۲/۶	۳/۴	۱۳۷۵	۷۵۷	۸۹۵	۵۰۰	بیشتر از ۱۰ متر				
کیفیت آبیاری: متوسط تا بد				TDS = ۱۳۷۹Q ^{-۰.۲۸}										

ماخذ: طرح آب کشور، جاماب.

جدول ۶- طبقه بندی وضعیت کیفی آبهای رودخانه های استان زنجان بر اساس آزمایشهای انجام شده در سال ۱۳۸۱ (دماوندی، ۱۳۸۴).

ردیف	نام رودخانه	کلاس آبیاری	وضعیت کیفی	وضعیت بُر و نیترات	توضیحات
۱	ابهر رود	C ₃ S ₁	متوسط	بدون محدودیت	
۲	ایچ	C ₂ S ₁ -C ₃ S ₁	متوسط تا مناسب	بدون محدودیت	در مهر ماه ۱۳۸۱ کلاس از نوع C ₆ S ₃ (نا مناسب ترین)
۳	جوقین	C ₃ S ₁	متوسط	بدون محدودیت	
۴	خر رود	C ₂ S ₁ -C ₃ S ₁	متوسط تا مناسب	بدون محدودیت	فقط در محمودآباد خدابنده در نیترات با محدودیت دیتا کم.
۵	خوئین	C ₃ S ₁	متوسط	بدون محدودیت	
۶	زنجانرود	C ₃ S ₁	متوسط	بدون محدودیت	
۷	سارمساقلو	C ₂ S ₁	مناسب	بدون محدودیت	
۸	سجاسرود	C ₂ S ₁ -C ₃ S ₁	متوسط تا مناسب	بدون محدودیت	
۹	سهرین	C ₂ S ₁	مناسب	بدون محدودیت	
۱۰	شور	C ₃ S ₁ -C ₆ S ₂	متوسط تا بدترین	بدون محدودیت	فقط از نظر نیترات در محمودآباد با محدودیت کم و همچنین در بیشتر مواقع و جاها آب رودخانه نامناسب برای آبیاری است.
۱۱	قره چریان	C ₃ S ₁	متوسط	بدون محدودیت	
۱۲	قزل اوزن	C ₃ S ₁ -C ₆ S ₂	متوسط تا بدترین	بدون محدودیت	از نظر بُر فقط در ابراهیم آباد و ایلی بلاغ دارای محدودیت کم. کیفیت آب این رودخانه در منطقه طارم متوسط و در منطقه ماهنشان نامناسب می باشند.

۳-۱-۳- بررسی شور شدن رودخانه‌ها و مسیلهای استان

شور شدن اراضی، یکی از مشکلات معمول در نقاط مختلف جهان است، کشور ما که در ناحیه خشک و نیمه خشک قرار گرفته است، جزو کشورهایی است که این مشکل یکی از مسائل حاد آن است. مشکل شور شدن اراضی در استان زنجان نیز یکی از پدیده‌های تخریبی است که اراضی حاصلخیز بویژه در حاشیه رودخانه‌ها را تهدید می‌کند. شور شدن اراضی در سطح استان بیشتر در حاشیه رودخانه‌ها بویژه دو رودخانه اصلی قزل اوزن و خررود و نیز آبراهه‌های فصلی که در مواقع بارندگی و بحیران افتادن هرز آبها از مسیرهای دارای املاح نمکی و گچی عبور می‌کنند، مطرح می‌گردد. در این تحقیق سعی بر این است که اراضی شور حاشیه رودخانه قزل اوزن در حد فاصل روستای توتورقان و گنبد مورد بررسی قرار گرفته و علل و نحوه گسترده‌گی این اراضی در این منطقه بررسی گردد این رودخانه در مسیر حرکت خود اراضی روستاهای واقع در حاشیه خود را آبیاری نموده و این اراضی اکثرا زیر کشت علوفه، برنج، صیفی جات و آفتابگردان میباشند. در حد فاصل روستای توتورقان تا گنبد (در طول ۴۵ کیلومتر) بدلیل عبور رودخانه از بستر دارای تشکیلات گچی و نمکی و نیز ورود هرز آبهای آبراهه‌ای اطراف در این فاصله که اکثرا از مسیرهای دارای املاح و تشکیلات مارنی عبور می‌کنند آب رودخانه قزل اوزن بتدریج از روستای توتورقان بطرف روستای گنبد شور می‌گردد. بهره برداران روستائی واقع در حاشیه رودخانه در این فاصله عمدتاً بدلیل بالا بودن درجه شوری آب رودخانه در اراضی این محدوده به کشت آفتابگردان که به شوری مقاوم می‌باشد مبادرت ورزیده اند و عمده درآمد روستائیان از فروش این محصول می‌باشد.

اراضی شور در استان زنجان منحصر به اراضی حاشیه رودخانه قزل اوزن وسطی حدواسط روستای توتورقان تا روستای گنبد در طول ۴۵ کیلومتر می‌باشد، که این اراضی بدلیل در حاشیه بودن رودخانه، در مواقعی از سال که رودخانه حالت طغیانی دارد بویژه در اسفند، فروردین و نیمه اول اردیبهشت ماه بخش‌هایی از آن در آب مستغرق شده و یا اینکه حالت بسیار مرطوبی را پیدا می‌کند. این اراضی با توجه به نتایج آزمایشی نمونه‌های خاک تا عمق ۱۵ سانتی متری یون سدیم (Na^+) در عصاره اشباع بین ۶/۶ تا ۱۲ میلی اکی والان در لیتر، نسبت جذب سدیم (SAR) بین ۳ تا ۷ درصد، درصد سدیم قابل تبادل بین ۶/۲ تا ۱۰/۱ (ESP)، سدیم قابل تبادل (Ex. Na^+) بین ۰/۵۶ تا ۰/۸۳. میلی اکی والان درصد گرم خاک متغیر هستند و لیکن در عمق ۷۰-۱۵ سانتی متری میزان آنها به ترتیب ۵۱ تا ۳۷۰ meq/lit خاک، بین ۸/۱ تا ۳۵/۲، بین ۹/۱ تا ۵۱/۴، سدیم قابل تبادل بین ۰/۶۴ تا ۴/۸۳ با افزایش چشمگیری نسبت به افق سطحی خاک متغیر هستند. هدایت الکتریکی EC در عمق ۱۵-۰ سانتی متری بین ۱/۵۴ تا ۲ دسی زیمنس بر متر مربع واکنش گل اشباع (PH اسیدیته خاک) بین ۸/۱ تا ۷/۹ متغیر می‌باشد. در صورتیکه این تغییرات در عمق ۷۰-۱۵ سانتی متری به ترتیب برای EC بین ۱۳/۵۵ تا ۶۰/۵۵ دسی زیمنس بر مترمربع، PH بین ۷/۵ تا ۸/۱ می‌باشند. بافت خاک بدلیل رسوبات حاصله از آورد رودخانه که در اراضی حاشیه رودخانه بجا گذاشته شده است تا عمق ۷۰ سانتی متری چندان تغییر نمی‌کند و این بافت بین Silty loam تا Sandy loam تغییر می‌کند. که بر اساس جدول رده بندی خاک، بافت خاک جزو خاکهای میانه بافت خاکهای لومی محسوب می‌شوند.

وجود سازندهای دوره میوسن که مناطق وسیعی از غرب، جنوب و جنوبشرق منطقه را زیر پوشش خود دارد و از سوی دیگر وجود گنبدهای نمکی که منبع عظیمی از املاح نمکی است و آبراهه‌های موجود در این مناطق تماماً مشرف به رودخانه قزل اوزن حامل املاح نمکی هستند که از حوزه‌های بالا دست و میانی وارد اراضی حاشیه رودخانه قزل اوزن می‌گردند، که موجب شور شدن رودخانه در حد فاصل روستای توتورقان تا روستای گنبد می‌شوند. بنابراین وجود سازند میوسن و نیز گنبدهای نمکی یکی از علت‌های اصلی شور شدن آب و اراضی حاشیه رودخانه قزل اوزن می‌باشد. بر اساس آمار اخذ شده از سازمان آب منطقه‌ای استان زنجان، رودخانه قزل اوزن در این منطقه دارای EC بسیار بالاتر از ۱۶ دسی زیمنس بر متر مربع که بین ۱۵ تا ۲۲ دسی زیمنس بر مترمربع و اسیدیته آب نیز بین ۷/۶۴ تا ۸/۳۳ تغییر می‌کند.

۴- نتیجه‌گیری

رودخانه‌های جاری در سطح استان شاخه‌ها اصلی و فرعی از دو رودخانه بزرگ قزل اوزن و رودخانه شور و به تبع واقع در حوزه‌های آبریز این دو رودخانه می‌باشند. بطوریکه بیش از ۸۶ درصد سطح استان و منابع آب سطحی آن در حوزه آبخیز قزل اوزن و ۱۴ درصد

از آن در حوزه آبخیز رودخانه شور قرار دارد. با توجه به آمار و اطلاعات موجود از کیفیت منابع آب حوزه های مطالعاتی، اکثر حوزه ها از کیفیت متوسط برخوردار می باشند. بطوریکه به جزء موارد خاصی که بصورت موردی وجود داشته و در جداول نیز به آنها اشاره شده بصورت کلی مشکل بزرگ و عمده ای از نظر کیفیت آب آبیاری برای فعالیتهای کشاورزی در طول دوره مورد بررسی (۸۱-۱۳۷۴) مشاهده نمی شود.

بیشترین میزان بارندگی در طول سال مربوط به فصلهای بهار و زمستان می باشد. در این اوقات از سال بررسی کیفیت آب رودخانه ها حکایت از تناسب در حد متوسط تا خوب برای آبیاری بوده و مشکلی از نظر استفاده برای آبیاری اراضی و باغات کشاورزی نشان نمی دهند. اما در فصول تابستان و پائیز که میزان درصد بارش کم شده و به تبع میزان دبی آب رودخانه ها نیز کاهش می یابند و در نتیجه میزان درصد املاح در آب بالا رفته و این عوامل باعث افت کیفیت آب شده و در اکثر رودخانه های موجود در سطح استان برای استفاده در فعالیتهای کشاورزی دارای مشکل می باشند.

بررسی کیفیت آب رودخانه های واقع در دو حوزه اصلی استان (قزل اوزن و رودخانه شور) نشانگر وابسته مکانی آنها می باشد بطوریکه در قسمت های ورودی منابع آب سطحی از استانهای همجوار به داخل استان نامطلوب، در قسمت های مرکزی کیفیت در حد قابل قبول، در قسمت های غرب استان بدلیل وجود عوامل شورکننده زمین شناسی، کیفیت نامطلوب، در قسمت های شمالی و شمال شرقی کیفیت در حد قابل قبول و مطلوب می باشد.

مشکل شور شدن اراضی در استان زنجان یکی از پدیده های تخریبی است که اراضی حاصلخیز بویژه در حاشیه رودخانه ها را تهدید می کند. شور شدن اراضی در سطح استان بیشتر در حاشیه رودخانه ها بویژه دو رودخانه اصلی قزل اوزن و خررود و نیز آبراهه های فصلی که در مواقع بارندگی و بحریان افتادن هرز آنها از مسیرهای دارای املاح نمکی و گچی عبور می کنند، مطرح می گردد. اراضی شور در استان زنجان منحصر به اراضی حاشیه رودخانه قزل اوزن وسطی حدواسط روستای توتورقان تا روستای گنبد در طول ۴۵ کیلومتر می باشد، که این اراضی بدلیل در حاشیه بودن رودخانه، در مواقعی از سال که رودخانه حالت طغیانی دارد بویژه در اسفند، فروردین و نیمه اول اردیبهشت ماه بخش هایی از آن در آب مستغرق شده و یا اینکه حالت بسیار مرطوبی را پیدا می کند. بطوریکه وجود سازند میوسن و نیز گنبد های نمکی یکی از علتهای اصلی شور شدن آب و اراضی حاشیه رودخانه قزل اوزن می باشد.

منابع

- دماوندی، عباسعلی (۱۳۸۴). "بررسی تغییرات کیفی آبهای سطحی و زیرزمینی استان زنجان"، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان زنجان، ۷۰ ص.
- سازمان برنامه و بودجه استان زنجان، ۳۸۱. "منابع آبهای سطحی استان زنجان و علل عدم استفاده مطلوب از آن در بخش کشاورزی" سازمان برنامه و بودجه استان زنجان، نشریه شماره ۲۵۱
- شباک (مهندسین مشاور معماری و شهرسازی و برنامه ریزی) (۱۳۷۴). "گزارش مطالعات جامع و برنامه ریزی توسعه اقتصادی و اجتماعی استان زنجان - آبهای سطحی"، سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان زنجان، ۷۵ ص.
- عبدی نژاد، پرویز، سید احمد حسینی، محمود رضا طباطبایی، علی رضائی، غلامرضا داورپناه، فرزاد بیات موحد، حسن شامی، جعفر خلفی و اصغر حیدری، ۱۳۹۴. گزارش نهائی طرح تحقیقاتی: "بررسی و شناخت ویژگیهای فرسایش رودخانه ها و مسیل های استان زنجان، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۸۳ صفحه.