



استفاده از آب سیلاب جهت بهبود خصوصیات کمی و کیفی خاک عرصه جهان آباد تربت جام

مسعود درخشی^۱، مهنوش اسکندری تربقان^۱ و علیرضا نژاد محمد نامقی^۲
۱- مدرس مرکز آموزش جهاد کشاورزی خراسان رضوی (شهید هاشمی نژاد مشهد) ۲- عضو هیات علمی مرکز آموزش جهاد کشاورزی خراسان رضوی (شهید هاشمی نژاد مشهد)

چکیده

به منظور بررسی تاثیر عملیات پخش سیلاب در منطقه جهان آباد شهرستان تربت جام بر خصوصیات خاک، نمونه برداری از خاک در دو منطقه پخش سیلاب و شاهد انجام شد. افزایش هدایت الکتریکی، کلسیم و منیزیم، سدیم، نسبت جذبی سدیم و درصد آهک و سیلت و نیز کاهش معنی دار درصد شن از مهمترین نتایج مطالعات خاکشناسی این منطقه بود. کاهش میزان شن و افزایش سیلت باعث تغییر بافت خاک از سبک به سنگین گردید که باعث افزایش رطوبت خاک در عرصه شد. در مقابل، افزایش میزان سدیم و نسبت جذبی سدیم و هدایت الکتریکی سبب افزایش شوری خاک گردید. همچنین در برخی مناطق عرصه، خاک مستعد فرسایش های بادی شد. بر اساس برآورد انجام شده قبل از پخش سیلاب وضعیت عرصه، مرتع خیلی فقیر و گرایش آن منفی بود و به این دلیل بهره برداری از مرتع قابل توصیه نبود. لیکن، این بررسی نشان داد با انجام برخی تدابیر مدیریتی و حفاظت خاک، عرصه نه تنها قابلیت چرای سبک بلکه حتی کشت اقتصادی برخی از گونه های دارویی همانند آویشن و نیز پسته کاری را خواهد داشت.

واژه های کلیدی: پخش سیلاب، خصوصیات خاک، اقدامات اصلاحی، جهان آباد تربت جام

مقدمه

سیستم پخش سیلاب برای مناطقی بکار می رود که اولاً خاک، قابلیت نفوذ پذیری و ظرفیت نگهداری مناسب آب برای محصولات زراعی و علوفه قابل کشت را داشته، ثانياً توپوگرافی و خاک، برای انحراف، جمع آوری و پخش رواناب مناسب باشد و ثالثاً بارندگیهای احتمالی نشان دهد که رواناب یا جریانات نهري در طی بیشتر سالها در زمان و حجم مناسب وجود دارند (Natural Resources Conservation Service, 2004). پخش سیلاب در اراضی دارای خاک کم عمق، شور، قلیایی و یا گچی و همچنین در اراضی هزار دره به دلیل بالا بودن حجم رسوبات توصیه نشده است (مقدم، ۱۳۷۷).

مثبت یا منفی بودن اثر پخش سیلاب بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک بستگی به خصوصیات رسوبات وارده به پهنه های پخش سیلاب دارد (ملایی و شفائی، ۱۳۸۴). ورود حجم زیادی از سیلاب محتوی املاح و بار معلق فراوان با منشاهای متفاوت، از یک سو با بر جای گذاردن رسوبات فراوان و از سوی دیگر با نفوذ مواد محلول و ریز دانه همراه با سیلاب نفوذی در آبرفتها به مرور زمان سبب تغییراتی در خصوصیات خاک می شود. لذا به نظر می رسد در طول زمان راندمان طرحهای پخش سیلاب کاهش یافته و بعد از مدت زمانی، این پروژه ها عملاً کارایی خود را از دست بدهند. از طرف دیگر در خاکهایی با حاصلخیزی اندک با بافت درشت، رس موجود در سیلاب در نقاط مختلف متفاوت بوده و ضرورت دارد میزان متوسط این تغییرات و روند آن در طول زمان بررسی و با استفاده از نتایج بررسی های به عمل آمده روش مناسبی در جهت افزایش بهره وری این طرحها ارائه گردد (سکوتی اسکویی، ۱۳۸۱).

نادری (۱۳۶۷) عنوان نمود که پخش سیلاب در اصلاح و احیا مراتع بیشتر در مناطقی با خاکهای دارای بافت سبک و در شیبهای کم قابل اجرا و دارای بازده قابل قبول می باشد. بر اساس نتایج تحقیقات غفاری (۱۳۷۴) در عرصه پخش سیلاب کال ایور جاجرم در استان خراسان شمالی، درصد رس از ۱۲ به ۳۲ درصد، سیلت از ۵۳ به ۶۶ درصد و ماسه از ۲۴ به ۲۰ درصد پس از پخش سیلاب تغییر یافت. میزان نفوذپذیری خاک از ۵ سانتیمتر در ساعت در قبل از عملیات پخش سیلاب به حدود یک سانتی متر در ساعت کاهش داشت. وی بیان نمود مهار سیلاب و نفوذ آن در مخروط افکنه علاوه بر افزایش حاصلخیزی خاک و بالا آمدن سطح آب زیر زمینی از پیشروی کویر نیز جلوگیری نموده است (غفاری، ۱۳۷۴). محمدی و اسماعیل نسب (۱۳۷۹) در بررسی خصوصیات فیزیکی خاک پخش سیلابی در حوزه میهم شهرستان قره در استان کردستان افزایش درصد اشباع و اسیدیته و کاهش هدایت الکتریکی و درصد مواد خنثی شونده در خاک را گزارش کردند. در مطالعه آنها کربن آلی خاک تغییر چندانی نکرد. از طرفی در سطح خاک درصد نسبی رس افزایش، سیلت ثابت و شن کاهش داشت. لیکن در عمقهای پایین رس و شن کاهش و درصد نسبی سیلت افزایش داشت. محمدی و اسماعیل نسب (۱۳۷۹) کنترل سیلاب های جاری شده را سبب کاهش خسارات ناشی از آن دانسته و اجرای پخش سیلاب را سبب تغذیه سفره آب زیر زمینی و اصلاح خاک زراعی و بهبود خصوصیات فیزیکی خاک معرفی نمودند. نتایج پایش ادامه دار خصوصیات فیزیکی و شیمیایی در خاک عرصه پخش سیلاب جاجرم در استان خراسان شمالی حاکی از بهتر شدن وضعیت خاک شامل افزایش میزان حاصلخیزی خاک، بهتر شدن بافت خاک در اثر رسوب گذاری و بهبود ظرفیت نگهداری رطوبت بود (اسکندری تربقان و همکاران، ۱۳۹۱).

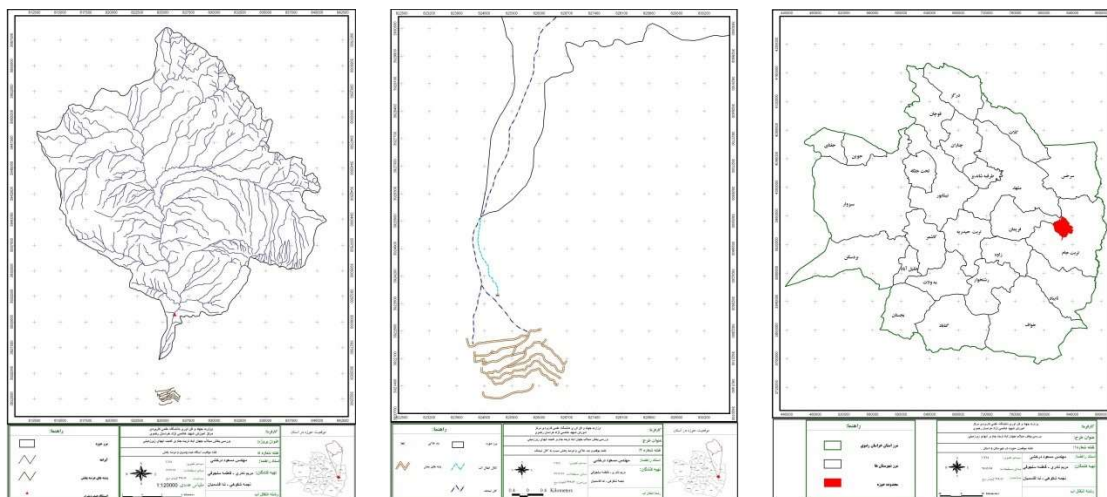


چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - فیزیک خاک و رابطه آب، خاک و گیاه

بررسی حاضر تلاشی در جهت پایش وضعیت خاک عرصه جهان آباد تربت جام ناشی از پخش سیلاب و نیز ارزیابی اثرات اقدامات اجرایی انجام شده و پیشنهادهاتی در راستای بهبود وضعیت خاک در منطقه می باشد.

مواد و روش‌ها

بدلیل کوچک بودن منطقه وعدم کارایی عکس‌های هوایی، صرفاً از نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ سازمان نقشه برداری کشور و با پیمایش صحرایی از منطقه بازدید به عمل آمد. پخش سیلاب جهان آباد در جنوب روستای جهان آباد و خروجی حوزه آبخیز موسی آباد و زیرحوزه تیمنک قرار دارد (شکل ۱). مساحت منطقه عملیات پخش سیلاب ۳۰۰ هکتار و ارتفاع حداقل و حداکثر آن از سطح دریا به ترتیب ۱۰۱۰، ۱۰۴۰ متر بود (شکل ۲). شیب متوسط منطقه پخش سیلاب ۲ درصد بود. حوزه آبخیز بالا دست پخش سیلاب جهان آباد با مساحتی در حدود ۵۶/۴۹۹ کیلومتر مربع در حوزه آبخیز کویر مرکزی و از نظر سیاسی در محدوده شهرستان تربت جام استان خراسان رضوی واقع شده است. حوزه آبخیز جهان آباد بصورت یک حوزه هیدرولوژیکی با جهت شمال- جنوب قرار گرفته است. مختصات جغرافیایی محدوده مطالعه بر اساس طول و عرض جغرافیایی در سیستم UTM بترتیب ۰۳/۸۱۲۱۲۱ تا ۰۴/۸۴۱۵۳۳ و ۲۳/۳۹۲۵۷۰۴ تا ۲۳/۳۹۵۹۵۳۷ می باشد. در بررسی‌های انجام شده مشخص گردید تاکنون هیچگونه مطالعات خاکشناسی در این منطقه صورت نگرفته است. به منظور بررسی تأثیر عملیات پخش سیلاب بر خصوصیات خاک نمونه برداری از خاک در دو منطقه پخش سیلاب و منطقه شاهد انجام شد. در این بررسی با توجه به هدف ارزیابی و با توجه به عواملی نظیر آبراهه‌ها، خاک سطح الارض، پوشش گیاهی، فرسایش آبی و بادی و... در منطقه پخش سیلاب، سه فاز به صورت فرضی و با توجه به فاصله پشته‌ها از ورودی آب به منطقه پخش سیلاب در نظر گرفته شد. فاز یک، پشته‌های نزدیک به ورودی پخش سیلاب، فاز دو، پشته‌های با فاصله متوسط و فاز سه، خاکریزهای با فاصله دورتری از منطقه ورود آب به عرصه پخش را در بر گرفت. یک منطقه نیز که در نزدیکی منطقه پخش سیلاب واقع شده بود و هیچگونه پخش سیلاب در آن صورت نگرفت به عنوان منطقه کنترل یا شاهد در نظر گرفته شد. این منطقه دارای خصوصیات مشابه با منطقه پخش سیلاب از نظر توپوگرافی و خاک بود. مرز حایل بین این دو منطقه جاده آسفالتی بود که وسط این مناطق قرار داشت. پروفیل‌ها از جهت بافت و ساختمان خاک، مقدار سنگریزه در خاک، استحکام خاک در حالت خشک، تجمع آهک و گچ، ضخامت لایه‌های قابل تشخیص، فضاهای خالی درون خاک، فعالیت موجودات زنده درون خاک و مورد بررسی دقیق قرار گرفتند. در هر کدام از این سه فاز انتخاب شده سه نمونه خاک در فاصله نزدیکتری به پشته‌ها و سه نمونه با فاصله دورتری از پشته‌ها و در دو عمق ۲۰-۶۰ و ۲۰-۶۰ سانتیمتری برداشت شد. در منطقه شاهد نیز شش نمونه بصورت تصادفی - سیستماتیک در دو عمق ذکر شده برداشت گردید. ۴۸ نمونه خاک بعد از خشک شدن در هوای آزاد به آزمایشگاه منتقل گردید و بعد از گذراندن از الک ۲ میلیمتری نمونه‌های نهایی به روش زیرانتخاب شدند. سه نمونه خاک در نزدیک پشته‌ها در هر فاز در هر عمق کاملاً با هم مخلوط شد و دو نمونه از داخل آن برداشت شد. به همین ترتیب برای فازهای مختلف و عمقهای مختلف و با توجه به فاصله از پشته‌ها نمونه‌های منطقه پخش سیلاب با هم مخلوط شد و نمونه‌های نهایی به دست آمد. برای منطقه شاهد نیز نمونه‌های هر دو نقطه برداشت نزدیک به هم و با توجه به عمق کاملاً با هم مخلوط شده و یک نمونه از داخل آن برداشت گردید. به طور کلی در هر فاز ۸ نمونه خاک از دو عمق و در کل منطقه پخش سیلاب ۲۴ نمونه خاک و در منطقه شاهد ۶ نمونه خاک بدست آمد. در نمونه‌های خاک مقادیر EC، pH، آهک، گچ، بافت خاک، مقدار کاتیونها، برخی آنیونها و نیز درصد کربن آلی اندازه‌گیری گردید. عوامل مورد نظر در تشریح پروفیل خاک شامل: عمق خاک، بافت و ساختمان خاک، سنگریزه در سطح و در عمق خاک، قابلیت نفوذ خاک، شوری و قلیائیت خاک، آبگذاری عمقی، عوارض طبیعی و فرسایش، درصداهک و گچ بودند.



شکل ۱- موقعیت حوزه در شهرستان و استان شکل ۲- موقعیت ایستگاه هیدرومتری تیمنک نسبت به حوزه و عرصه پخش شکل ۳- موقعیت بند خاکی و عرصه پخش نسبت به کال تیمنک

نتایج و بحث

۱- تشریح نیمرخ خاک

۱) عمق خاک: یکی از محدودیت‌های عمده خاکی در عرصه، محدودیت عمق خاک بود. وجود یک لایه سنگریزه در عمق کم خاک که به صورت گراول ریزو درشت (۲ میلی متر تا ۵/۷ سانتیمتر) نمایان شده بود. این طبقه محدودکننده بوده و در نقاط مختلف بطور متوسط در عمق (۲۰-۳۰) سانتی متری عمق خاک مشاهده گردید.

۲) سنگریزه: در تمامی سطح عرصه سنگریزه بصورت پراکنده مشاهده گردید. از گراول ریز گرفته تا قلوه سنگ (۲ میلی متر تا بزرگتر از ۲۵ سانتیمتر) با درصد متفاوت، در بعضی مناطق تا ۵ درصد و در مناطق دیگر تا ۵۰ درصد سطح عرصه را پوشانده بود. سنگریزه در عمق خاک نیز مشاهده گردید. یک لایه محدودکننده در عمق، تا ۳۰ سانتی متری سطح خاک که دارای بیش از ۷۵ درصد سنگریزه و سنگ بود مشاهده گردید.

۳) بافت خاک و ساختمان خاک: بافت خاک در عرصه از لوم و لوم شنی تا شن لومی تغییر نمود. ولی بطور عمده بافت خاک سبک تا خیلی سبک بود. با توجه به ذرات شن ریز با قطر ۲ میلی متر تا ۵/۲ سانتیمتر که در کمیت تا ۴۰ درصد در خاک سطحی وجود داشت نفوذپذیری خاک بیش از ۲۰ میلیمتر در ساعت قابل انتظار بود و از این نظر هیچ گونه محدودیتی وجود نداشت. ساختمان خاک در سطح دانه ای و در عمق به دلیل وجود مقداری آهک، فاقد ساختمان و گاهی به صورت توده ای و فشرده نیز ظاهر گردید.

۴) شوری و قلیابیت خاک: با توجه به نتایج آزمایشگاهی که از نمونه های خاک بدست آمد تغییرات EC بسیار فاحش و چشمگیر بود به نحوی که دامنه تغییرات از حداقل ۷۸/۰ میلی موس بر سانتی متر تا حداکثر ۲۷ میلی موس بر سانتی متر مشاهده گردید. اما مقدار pH همواره کمتر از ۳/۸ و بیشتر از ۶/۷ بود.

۵) آبگذاری عمقی: وجود لایه شنی در عمق کم خاک و نیز بافت نسبتاً سبک خاک سطحی از جمله عواملی بود که باعث شد تا آبگذری عمقی این خاک بسیار بالا بوده و از جهت نفوذ عمقی آب در خاک، هیچگونه محدودیتی برای عرصه وجود نداشته باشد.

۶) عوارض طبیعی و فرسایش: با توجه به نقشه توپوگرافی ۱:۵۰۰۰۰ منطقه، شیب عرصه کمتر از دو درصد بود. از خصوصیات مهم عرصه وجود فرسایش پادی زیاد بود، به نحوی که مجسمه های فرسایشی در اکثر نقاط عرصه مشاهده گردید و در مناطقی که بوته ای وجود نداشت، صرفاً سنگفرش بیابانی قابل رویت بود.

۷) درصد گچ و آهک: در بعضی پروفیل‌های حفار شده یک لایه آهکی ضعیف مشاهده گردید که باعث تجمع و گردهمایی ذرات خاک شده که در برخی قسمت‌ها این بخش بصورت لایه ای مقاوم نسبتاً نفوذ ناپذیر ظاهر گردید، حداقل و حداکثر مقدار آهک به ترتیب معادل ۵/۱۳ و ۵/۱۹ درصد بود. حداکثر مقدار گچ ۹/۳ میلی اکی والان بر لیتر بود.

۲- طبقه بندی خاک

عرصه پخش سیلاب جهان آباد شهرستان تربت جام به مساحت ۵۵۰ هکتار در واحد فیزیوگرافی واریزه بادبزی شکل سنگریزه دار واقع شده است. عمق خاک در عرصه (۲۰-۳۰) سانتی متر بود که بر روی یک لایه محدود کننده از سنگ و سنگریزه واقع شده که



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - فیزیک خاک و رابطه آب، خاک و گیاه

گاهی ضخامت این لایه به بیش از یک متر می‌رسد. بر روی سطح خاک از گراول ریز گرفته تا قلوه سنگ (با قطر بزرگتر از ۲۵ سانتی متر) با درصد‌های متفاوتی از حداقل ۵ درصد تا حداکثر ۵۰ درصد مشاهده گردید. میزان فرسایش بادی بر عرصه شدید بود که از این جهت محدودیت به شمار آمد. در برخی مناطق زیر خاک سطحی، خاکی با ساختمان فشرده و درصد بالایی از کربنات کلسیم مشاهده گردید که کربنات کلسیم باعث تجمع ذرات و خاکدانه‌ها شده و در نتیجه باعث سفت و محکم شدن این لایه شد که می‌تواند مانعی برای نفوذ آب به شمار آید.

در بافت شن لومی، میزان حفرات خاک خیلی زیاد و با قطر ریز تا متوسط بود. مقدار سنگریزه با قطر کمتر از ۵/۲ سانتی متر کمتر از ۵ درصد بود، ریشه گیاهی یا مشاهده نگردید و یا بسیار ناچیز بود. متوسط درصد کربن آلی خاک ۱۳/۰ درصد بود و خاک در حالت خشک از استحکام بسیار کمی برخوردار بود و با فشار کمی خرد گردید. pH خاک ۸ و EC معادل ۷۸/۰ میلی موس بر سانتی متر بود. مرز بالایی بعدی در ۲۵-۵۰ سانتی متری واضح و صاف بود. درصد سنگریزه با قطر حداکثر ۵/۲ سانتی متر به ۳۰ درصد بالغ گردید. بافت خاک لوم شنی بود. pH خاک ۰/۸ و EC خاک ۱۹/۱ میلی موس بر سانتی متر بود. خاک در حالت خشک دارای استحکام و پایداری خوبی بود. فعالیت گیاهی در این بخش بسیار کم و ناچیز بود. متوسط درصد کربن آلی ۱۶/۰ درصد بود. مرز آن با لایه بعدی در عمق ۵۰-۸۰ سانتی واضح و صاف بود.

شبهات این افق با لایه سطحی بسیار چشم گیر بود. pH این لایه ۰/۸، هدایت الکتریکی آن ۳۲/۱ میلی موس بر سانتی متر و بافت خاک لومی شنی بود. متوسط مقدار کربن آلی ۱۴/۰ درصد بوده و هیچ ریشه گیاه تقریباً در آن به چشم نخورد، این لایه بر روی لایه سنگریزه واقع شده که مقدار سنگریزه آن با قطر ۲۵ سانتی متر فراتر از ۷۵ درصد بود که تا عمق پروفیل (۱۴۰ سانتی متری) کشیده شده بود. از اراضی عرصه مورد مطالعه در حال حاضر صرفاً به عنوان مرتع (کم بازده و فقیر) استفاده می‌شود و هیچ گونه استفاده زراعی چه به صورت دیم و چه به صورت آبی انجام نمی‌شود.

طبقه بندی خاک عرصه با توجه به خصوصیات همچون: بافت، ساختمان، pH، رژیم حرارتی و رطوبتی، افق‌های مشخصه در خاک، میزان مواد آلی، مطالعه آنیونها و کاتیونها و دیگر خصوصیات به روش طبقه بندی خاک انجام شد. مطابق این روش خاک عرصه در دره اریدی سول‌ها طبقه بندی گردید. مطالعه طبقه بندی خاک عرصه جهان آباد تربت جام نشان داد در حدود ۵۰ درصد عرصه را خاک‌های کلسی سولی و مابقی خاک عرصه در گروه لپتوسول‌ها قرار داشت. کلسی سول‌ها خاک‌هایی با تجمع قابل توجهی از آهک ثانویه بوده و در شرایط خشک و نیمه خشک گسترش می‌یابند. پوشش گیاهی طبیعی در این خاک‌ها پراکنده و عمدتاً از نوع گیاهان زروفتی و علف‌هایی با طول عمر کوتاه می‌باشد. لپتوسول‌ها نیز خاک‌هایی بسیار کم عمق بر روی بستر سخت و یا مواد آهکی و یا خاک‌هایی با عمق بیشتر لیکن شدیداً سنگی و سنگریزه‌ای می‌باشند.

۳- طبقه بندی اراضی

طبقه بندی اراضی به منظور بررسی میزان تناسب پهنه (زمین) جهت استفاده در زراعت آبی انجام شد. به منظور انجام آن، اراضی از چهار جهت (۱) به جهت مسائل خاکی (S)، (۲) از جهت مسائل شوری و قلیائیت (A)، (۳) پستی و بلندی فرسایش (T) و (۴) مسائل مربوط به وضعیت زهکشی (W) مورد مطالعه دقیق قرار گرفتند. در انتها بر اساس همین اطلاعات، اراضی به ترتیب میزان محدودیت در هشت کلاس قرار گرفتند که بیشترین مقدار اراضی در کلاس (III) مشاهده گردید. خاک‌هایی با عمق متوسط و شیب ۲ تا ۵ درصد که از نظر شوری، فرسایش و زه‌کشی دارای مشکلات بوده اما با تدابیر مدیریتی قابل کشت و زرع می‌باشند.

۴- بررسی عملیات احیا و اصلاح

مقایسه خصوصیات خاک در منطقه پخش سیلاب و منطقه شاهد نشان داد که تنها برخی از خصوصیات خاک در اثر عملیات احیایی دچار تغییر شده‌اند. افزایش هدایت الکتریکی، کلسیم و منیزیم، سدیم، نسبت سدیم جذب و درصد آهک و سیلت و کاهش معنی دارد درصد شن از مهمترین نتایج این بررسی بود. با توجه به تغییرات بافت خاک یعنی کاهش شن و افزایش سیلت می‌توان نتیجه گرفت که بافت تغییر یافته و بطور متوسط بافت خاک بهبود یافته است که با نتایج اسکندری تربقان و همکاران (۱۳۹۱) در پخش سیلاب جاجرم همخوانی داشت. همچنین با افزایش سدیم و درصد سدیم جذب و هدایت الکتریکی به طور همزمان می‌توان نتیجه گرفت که خاک در عرصه پخش سیلاب شور شده است. شاید بتوان علت همه این تغییرات در خصوصیات شیمیایی و فیزیکی خاک را ورود املاح از طریق سیلاب به منطقه پخش سیلاب و تاثیر این املاح و رسوبات روی خاک منطقه دانست. از طرفی سدیم یکی از عوامل مشخص کننده خاک‌های شور و قلیایی می‌باشد و افزایش بیشتر میزان سدیم نسبت به کاتیون‌های کلسیم و منیزیم موجب افزایش در مقدار سدیم جذب شده است. در برخی مناطق عرصه خاک مستعد فرسایش‌های بادی شده بود که شاید بتوان آن را از اثرات افزایش سدیم دانست. سدیم زیادی، جذب پتاسیم، کلسیم و منیزیم را مختل می‌کند و بجز تخریب ساختمان خاک و اختلال در تهویه گیاهان، H₂O را بالا می‌برد (اسکندری تربقان و همکاران، ۱۳۹۱). بنابراین گیاهانی بیشتر در منطقه حضور پیدا خواهند نمود که نسبت به مقادیر بالای سدیم و شوری خاک مقاوم باشند. اگر روند افزایش میزان سدیم در خاک به همین ترتیب باشد ممکن است این روند باعث اختلال در رشد و استقرار گیاهان گردد. به مرور زمان افزایش سدیم باعث قلیایی شدن خاک منطقه پخش سیلاب نیز گردیده است. همچنین مقدار پتاسیم در این نمونه‌ها ناچیز و تقریباً معادل صفر بود. با توجه به حضور گونه‌های گیاهی مشاهده شده در منطقه می‌توان این چنین نتیجه گیری نمود که خاک منطقه و خصوصیات آن از مهمترین فاکتورهای محیطی بوده که بر روی رشد گیاه اثر می‌گذارد.



چهاردهمین کنگره علوم خاک ایران - فیزیک خاک و رابطه آب، خاک و گیاه

نتیجه گیری

در مناطق پخش سیلاب، ورود حجم زیادی از سیلاب محتوی املاح به مرور زمان سبب تغییراتی در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک گردید. در این مطالعه برخی از تغییرات در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک که در پوشش گیاهی نیز منعکس گردیده بود به نظر می رسد در صورت عدم اتخاذ تمهیدات لازم در کاهش ورود رسوبات و املاح به منطقه پخش سیلاب می تواند در آینده تغییر بیشتر در بافت و شوری خاک را در پی داشته باشد. این مساله ممکن است باعث شور شدن بیشتر خاک و همچنین باعث تاثیر بر روی کیفیت آب منطقه، کاهش نفوذ آب در خاک و همچنین بالا رفتن فشار اسمزی محلول خاک و در نتیجه آن عدم جذب آب بوسیله گیاهان و اختلال در رشد گیاهان شود.

حضور بیشتر گونه های تیره گندمیان، جوموشی، پنجه مرغی، خار شتر، آویشن باغی، گاوچاق کن، خارگونی، گونه کرک، گونه ورک، جنس تاماریکس از تیره گز، آرمیزیا از تیره کاسنی، آویشن باغی از تیره اسفند، جنس های تلخ بیان و خار شتر از تیره بقولات و جنس کنویدیوم، اروشیا و علف شور در منطقه پخش سیلاب دلیل واضحی بر افزایش شوری خاک عرصه بود. بطور کلی افزایش ذخیره رطوبتی خاک بدلیل تغییر بافت خاک از سبک به سنگین و تغییر خصوصیات خاک ناشی از پخش سیلاب مانند افزایش هدایت الکتریکی، افزایش میزان سدیم و نسبت سدیم جذبی نیز باعث شور شدن خاک عرصه پخش سیلاب شد. بنابراین گیاهانی در این عرصه استقرار یافته اند که نسبت به شوری مقاوم یا نسبتاً مقاوم باشند. جهت بهبود خصوصیات خاکی عرصه می توان از کاشت گیاهان مقاوم به خشکی و شوری و نیز افزودن خاک به خاک سطحی عرصه (جهت افزایش عمق خاک) و جلوگیری از چرای بی رویه دام و کنترل فرسایش کناره ای در ابراهه ها بهره برد. به دلیل فقر پوشش گیاهی و گرایش منفی آن بهره برداری از مرتع بدون اخذ تدابیر مدیریتی قابل توصیه نیست.

پیشنهادات

- ۱- خاک های کلسی سول که بیش از ۵۰ درصد عرصه را در بر گرفته است به دلیل خشکی، وجود سنگریزه و حضور افق پتروکلسیک کم عمق برای کشاورزی مناسب نیستند. لیکن چنانچه این خاک ها آبیاری و جهت جلوگیری از شور شدن زه کشی گردند با توجه به حاصلخیزی زیاد خاک (وجود عناصر غذایی فراوان در خاک) توانایی تولید طیف وسیعی از محصولات کشاورزی را دارند. همچنین خاک های کلسی سولی با اجرای برخی تدابیر مدیریتی قابلیت چرای سبک گاو، گوسفند و بز را نیز دارند.
- ۲- اگر چه لپتوسول ها (که بخش عمده ای از خاک منطقه در اراضی تپه ای را شامل می شوند) خاک های خوبی برای زراعت دیم به دلیل عدم توانایی نگهداری آب نیستند. لیکن در برخی موارد توانایی خوبی برای تولید درختان و درختچه ها را دارند و بهتر است در آنها پسته کاری و بادام کاری با توجه به خصوصیات خاک صورت گیرد.
- ۳- از اراضی عرصه مورد مطالعه در حال حاضر صرفاً به عنوان مرتع (کم بازده و فقیر) استفاده می شود و هیچ گونه استفاده زراعی چه به صورت دیم و چه به صورت آبی انجام نمی شود. لیکن در صورت اجرای حداقل تدابیر مدیریتی و کنترل حجم و نوع رسوبات ورودی به عرصه می توان از این اراضی بهره جست. با توجه به خصوصیات خاک از جمله شوری آن می توان به کشت گیاهان مختلف اقدام نمود. به عنوان مثال در شوری های ۴ تا ۸ دسی سیمنز بر متر گیاهان دارویی همانند آویشن و نیز غلات، گوجه فرنگی و چغندر قند، در شوری های ۸ تا ۲۵ دسی سیمنز بر متر پسته کاری و ایجاد تاکستان و در شوری های بالای ۲۵ دسی سیمنز بر متر می توان اقدام به کشت گیاهان هالوفیتی همچون آترپلکس، تاغ و علف شور نمود.

منابع

- اسکندری تربقان، م.، ایزانلو، ا. و م. اسکندری تربقان. ۱۳۹۱. استفاده از آب سیلاب جهت بهبود خصوصیات کمی و کیفی خاک در آبرفت های دوران چهارم (مطالعه موردی- جاجرم). اولین همایش ملی سامانه های سطوح آبخیز باران. ص ۱-۱۲.
- سکوتی اسکویی، ر. ۱۳۸۱. تاثیر پخش سیلاب پلدشت بر روند تغییرات نفوذپذیری سطحی خاک، مجموعه مقالات کارگاه آموزشی تاثیر پخش سیلاب بر خصوصیات خاک در ایستگاههای پخش سیلاب، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری.
- غفاری، ح. ر. ۱۳۷۴. بررسی پخش سیلاب بر روی رسوبات آبرفتی و تاثیر آن در تغذیه مصنوعی در حوزه آبخیز کال ایور جاجرم، رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد، واحد علوم تحقیقات.
- محمدی، ا. و آ. اسماعیل نسب. ۱۳۷۹. بررسی تاثیر پخش سیلاب بر خصوصیات فیزیکی خاک، دومین همایش دستاوردهای ایستگاههای پخش سیلاب، تهران م صفحات ۶۷-۵۵.
- مقدم، م. ر. ۱۳۷۷. مرتع و مرتعداری. جلد ۱. انتشارات دانشگاه تهران. ص. ۴۷۰.
- ملایی، ع. م. شفیعی. ۱۳۸۴. بررسی تغییرات خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک در اثر پخش سیلاب، مطالعه موردی ایستگاه پخش سیلاب امامزاده جعفر. مجموعه مقالات سومین همایش آبخیزداری. ص ۶.
- نادری، ع. ۱۳۶۷. اثر پخش سیلاب بر روی پارهای از خواص فیزیکی و شیمیایی خاک شنی گربایگان فسا. پایاننامه کارشناسی ارشد خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران. ص. ۱۱۲.



Abstract

In order to study the effect of flood spreading on soil properties in Jahan Abad basin of Torbat e Jam, soil sampling were carried out at both flood spreading and control area. Increased in electrical conductivity, calcium, magnesium, sodium, SAR, lime percentage and silt and significant decreased in sand percentage were the important results of soil science studies in this basin. Sand percentage reduction and silt increasing changed the soil texture from light to heavy, which led to soil moisture increasing in the basin. Against, sodium amount, SAR and electrical conductivity increasing caused soil salinity increase. Also, soil became prone to wind erosion in some part of basin. According to estimates made before flood spreading range condition was very poor and trend was negative and therefore the utilization of pasture was not advisable. But, this study showed that by doing some management activities, basin not only has low grazing ability, but also has the economic culture ability of some medicinal species such as thyme and pistachios cultivation.