



تأثیر پخش سیلاب در بهبود خصوصیات فیزیکی خاک عرصه پخش در ایستگاه سرچاهان استان هرمزگان

محمد زارع مهرجردی¹، کوروش کمالی²، جلال برخوردار³

1-3- اعضای هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی یزد

2- عنوان کارشناس ارشد پژوهشی مرکز تحقیقات کم‌آبی و خشکسالی در کشاورزی و منابع طبیعی
Zare_mehrjardi@yahoo.com

چکیده

یکی از راه‌های مقابله با پیشروی کویر استفاده از توان بالقوه سیلاب و پخش آن در اراضی آبرفتی درشت دانه برای تبدیل آنها به مراتع مشجر و اراضی بارور کشاورزی است. پخش سیلاب و رسوب‌گذاری در سطح خاک با توجه به کیفیت و کمیت املاح که توسط سیل حمل می‌شوند می‌تواند موجب تغییراتی در خاک گردد. این تغییرات شامل طیف وسیعی از خصوصیات خاک در سطح یا عمق خاک می‌تواند باشد. بررسی روند این تغییرات و اندازه‌گیری پاره‌ای از متغیرهای خاک در طول زمان، تأثیر پخش سیلاب را بر کیفیت خاک مشخص می‌نماید. بنابراین هدف از انجام این تحقیق تعیین تغییرات خصوصیات فیزیکی در شبکه‌های پخش سیلاب می‌باشد. جهت اجرای طرح سه نوار اولیه پخش سیلاب سرچاهان استان هرمزگان که امکان سیلگیری بیشتری داشتند انتخاب شدند. سپس هر نوار به سه مستطیل تقسیم شد و در هر مرحله نمونه‌برداری در سه نقطه از هر قطر مستطیل سه پرفیل حفر و از سه عمق 0-20، 20-40، 40-60 سانتیمتری خاک، نمونه‌برداری شد. بطور کلی در هر نوار 18 پرفیل حفر و نمونه‌های مربوط به هر لایه با هم مخلوط کرده و از هر نوار 6 نمونه برای هر عمق به آزمایشگاه جهت اندازه‌گیری درصد شن، سیلت و رس ارسال شد. بطور کلی پخش سیلاب باعث افزایش معنی‌دار درصد سیلت و رس و کاهش معنی‌دار درصد شن در عرصه‌های پخش سیلاب سرچاهان شده است. از آنجا که بافت خاک در اراضی مخروط افکنه‌ای معمولاً سبک و فاقد رس لازم جهت حاصلخیزی و حفظ خاکدانه‌ها است و همچنین عمق خاک در این مناطق خیلی کم است، افزایش میزان رس و سیلت در جهت احیای مناطق مذکور می‌باشد.

کلمات کلیدی: پخش سیلاب، خصوصیات فیزیکی خاک، سرچاهان، هرمزگان.

مقدمه

سیلاب‌ها حاوی مقدار زیادی رسوب می‌باشند که در اثر ضربات قطرات باران بر سطح خاک و جدا شدن ذرات خاک همراه رواناب انتقال یافته‌اند. حجم عظیمی از بار رسوبات ذرات سیلت و رس تشکیل می‌دهند (سکوتی، 1382) و این خود باعث تغییراتی در بافت خاک عرصه‌های پخش سیلاب می‌شود. محققین متعددی به منظور بررسی روند این تغییرات مطالعاتی انجام داده‌اند که به چند نمونه از آنها اشاره می‌شود.

در حوزه آبخیز میهم قروه، پخش سیلاب باعث افزایش نسبت درصد رس و سیلت و کاهش نسبت درصد شن شده است (محمدی، 1383). بررسی‌های انجام شده توسط رنگ‌آور (1382) در خصوص تأثیر پخش سیلاب بر خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک در ایستگاه پخش سیلاب جاجرم نشان داد که کاهش شن و افزایش رس در سطح 95 درصد معنی‌دار بوده است.



همچنین فخری (1382) گزارش نموده که افزایش درصد رس و سیلت و کاهش شن در ایستگاه پخش سیلاب تنگستان در سطح یک درصد معنی دار می‌باشد. بافت خاک ایستگاه پخش سیلاب میانکوه یزد در اثر پخش سیلاب از لومی شنی به لومی شنی و شنی لومی تغییر یافته است (دانشور، 1384). بررسی تغییرات بافت خاک در نوار اول پخش سیلاب تنگستان نشان داد که عرصه پخش سیلاب دارای درصد رس بیشتری نسبت به عرصه شاهد بوده و در عرصه پخش، درصد سیلت کاهش نشان می‌دهد (جعفری 1384). در ایستگاه پخش سیلاب موسیان ایلام تغییرات درصد شن و سیلت در سطح یک درصد معنی دار ولی افزایش درصد رس در عرصه پخش سیلاب نسبت به شاهد از نظر آماری معنی دار نبوده است (سلیمانی، 1384).

در بررسی منابع مشخص گردید که تغییرات درصد ذرات خاک در اعماق مختلف متفاوت است. محمدی (1384) گزارش نموده که در سطح خاک درصد نسبی رس افزایش ولی درصد نسبی سیلت تقریباً ثابت و درصد نسبی ماسه کاهش یافته است، اما در عمق‌های پایین درصد نسبی رس و ماسه کاهش و درصد نسبی سیلت روند افزایشی داشته است. تحقیقی دیگر نشان داد که درصد ماسه خاک عرصه نسبت به شاهد دو برابر کاهش و درصد رس و سیلت هر یک دو برابر افزایش یافته است (شریعتی، 1379).

با توجه به بررسی منابع، پخش سیلاب باعث افزایش میزان رس خاک شده است. از آنجا که بافت خاک در اراضی مخروط افکنه‌ای معمولاً سبک و فاقد رس لازم جهت حاصلخیزی و حفظ خاکدانه‌ها است و همچنین عمق خاک در این مناطق خیلی کم است، افزایش میزان رس و سیلت در جهت احیای مناطق مذکور می‌باشد (فخری، 1382)

مواد و روشها

جهت اجرای طرح سه نوار اولیه پخش سیلاب سرچاهان استان هرمزگان که امکان سیلگیری بیشتری داشتند انتخاب شدند. سپس هر نوار به سه مستطیل تقسیم شد و طی سه سال سه مرحله نمونه‌برداری انجام گرفت که در هر مرحله نمونه‌برداری در سه نقطه از هر قطر مستطیل سه پروفیل حفر و از سه عمق 0-20، 20-40، 40-60 سانتیمتری خاک، نمونه‌برداری شد. بطور کلی در هر نوار 18 پروفیل حفر و نمونه‌های مربوط به هر لایه با هم مخلوط کرده و از هر نوار 6 نمونه برای هر عمق به آزمایشگاه جهت اندازه‌گیری درصد شن، سیلت و رس ارسال شد. به جهت مقایسه عرصه پخش سیلاب با اراضی که سیلی در آنها پخش نشده، اراضی بالادست عرصه پخش سیلاب که سیلی در آن پخش نشده بود، به عنوان زمین شاهد انتخاب و به صورت مثلثی سه پروفیل حفر و از اعماق 0-20، 20-40 و 40-60 سانتی متری نمونه برداری گردید و نمونه‌های مربوط به هر عمق با هم مخلوط و یک نمونه مرکب برای هر عمق به آزمایشگاه ارسال شد. برای آنالیز داده‌ها از نرم افزار آماری SPSS و آزمون ناپارامتری Kruskal & Wallis استفاده گردید.

نتیجه‌گیری

نتایج بدست آمده در مورد عوامل مورد بررسی بصورت جداگانه به شرح ذیل می‌باشد.



درصد شن

درصد شن نوارهای پخش کمتر از منطقه شاهد است و از نظر آماری هم در سال دوم اختلاف بین درصد شن در نوارهای دوم و سوم پخش با منطقه شاهد در سطح 95 درصد و در سال سوم بین درصد شن نوارهای اول و سوم با شاهد در سطح 95 درصد معنی دار می باشد. مقایسه درصد شن نوارهای پخش در طی سه سال نشان می دهد مقدار شن خاک نوار اول پخش سال به سال کاهش یافته به نحوی که اختلاف بین درصد شن خاک نوار اول در سال سوم با سال اول و دوم در سطح 95 درصد معنی دار شده است. همچنین درصد شن در نوارهای دوم و سوم نیز سال به سال کاهش یافته ولی از نظر آماری معنی دار نمی باشد.

درصد سیلت

درصد سیلت در نوارهای پخش بیشتر از منطقه شاهد می باشد و این اختلاف در سال اول بین نوار دوم با شاهد و در سال دوم نوارهای دوم و سوم با شاهد و سال سوم بین نوار اول و سوم با شاهد در سطح 95 درصد معنی دار است. درصد سیلت نوار اول پخش سیلاب طی سه سال افزایش یافته ولی این افزایش معنی دار نمی باشد. درصد سیلت نوار دوم سال به سال کمتر شده ولی این کاهش از نظر آماری معنی دار نیست و درصد سیلت نوار سوم نیز سال به سال کمی افزایش یافته است.

درصد رس

در سال اول نمونه برداری درصد رس خاک نوارهای پخش کمتر از شاهد می باشد و این اختلاف برای نوار اول معنی دار نیست ولی برای نوار دوم در سطح 95 درصد و برای نوار سوم در سطح 99 درصد معنی دار است. در سال دوم مقدار رس در خاک نوارها افزایش یافته است و مقدار آن در نوارها بیشتر از منطقه شاهد شده است ولی اختلاف از نظر آماری معنی دار نیست. در سال سوم نیز درصد رس خاک نوارهای پخش از شاهد بیشتر است ولی فقط اختلاف بین نوار اول با شاهد در سطح 95 درصد می باشد. مقایسه درصد رس نوارهای پخش طی سه سال نشان داد که درصد رس نوارهای پخش سیر صعودی داشته به نحوی که اختلاف بین سال اول و سوم در سطح 99 درصد معنی دار می باشد.

درصد اشباع

بطور کلی مقدار درصد اشباع در نوارهای پخش بیشتر از منطقه شاهد می باشد ولی اختلاف معنی داری بین نوارهای پخش و منطقه شاهد در سالهای مختلف مشاهده نشد. مقایسه نوارهای پخش در طی سه سال نشان داد که درصد اشباع خاک نوارهای پخش طی سه سال نمونه برداری تغییر محسوسی نداشته اند.

جمع بندی نتایج

بطور کلی پخش سیلاب باعث افزایش معنی دار درصد سیلت و رس و کاهش معنی دار درصد شن در عرصه های پخش سیلاب سرچاهان شده است. از آنجایی که سالانه حجم زیادی رسوبات همراه سیلاب وارد سیستم پخش سیلاب می شود و از طرفی چون حجم عظیمی از بار رسوبات ذرات سیلت و رس تشکیل می دهند (سکوتی، 1382) تغییرات بافت خاک امری طبیعی است. نتایج اکثر تحقیقات در زمینه پخش سیلاب حاکی از افزایش مقدار رس و سیلت و کاهش درصد شن در خاک عرصه های پخش سیلاب می باشد. به عنوان نمونه رنگ آور (1382) در ایستگاه جاجرم کاهش شن و افزایش رس را در سطح 95 درصد معنی دار گزارش کرده و همچنین فخری (1382) در ایستگاه تنگستان افزایش درصد رس و سیلت و کاهش شن در سطح 99 درصد معنی دار را گزارش نموده است. محققین دیگری از جمله محمدی (1383)، سلیمانی (1384) و شریعتی (1379) افزایش رس و سیلت و کاهش شن را در عرصه های پخش سیلاب گزارش کرده اند. بطور کلی مقدار درصد اشباع در نوارهای پخش بیشتر از منطقه شاهد می باشد ولی اختلاف معنی داری بین نوارهای پخش و منطقه شاهد در سالهای مختلف مشاهده نشده است. مقایسه نوارهای پخش در طی سه سال نشان داد که درصد اشباع خاک نوارهای پخش طی سه سال نمونه برداری تغییر محسوسی نداشته اند. این نتیجه مطابق با نتیجه رنگ آور (1382) است که طی تحقیقی در پخش سیلاب جاجرم شهرستان بجنورد گزارش کرده



که درصد اشباع در طی عملیات پخش سیلاب تحت تاثیر قرار نگرفته است. محمدی (1384)، سکوتی (1383)، سلیمانی (1384) و ملائی (1384) افزایش درصد اشباع را گزارش کرده‌اند.

منابع

- جعفری ع، مهدیان م ح، کمالی ک، روحیان م ح و راهی غ، 1384. بررسی تاثیر پخش سیلاب بر خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک در ایستگاه آبخوانداری تنگستان در استان بوشهر. مجموعه مقالات سومین همایش ملی فرسایش و رسوب، 9-6، شهریور 1384، کرج، ایران، ص 753-760
- دانشور م ر، دانائیان م ر و وهابی ج، 1384. تاثیر پخش سیلاب بر خصوصیات فیزیکی خاک در آبخوان میانکوه یزد. مجموعه مقالات سومین همایش ملی فرسایش و رسوب، 9-6، شهریور 1384، کرج، ایران، ص 161-164
- رنگ‌آور ع، 1382. اثرات پخش سیلاب بر خصوصیات فیزیکوشیمیایی منابع خاکی آبخوان. مجموعه مقالات سومین همایش آبخوانداری، 5-4، شهریور 1382، ارومیه، ایران، ص 60-67.
- سررشته‌داری ا، 1382. اثر اجرای طرح پخش سیلاب آب باریک بم بر روی خصوصیات خاک. مجموعه مقالات سومین همایش آبخوانداری، 5-4، شهریور 1382، ارومیه، ایران، ص 35-27.
- سکوتی اسکویی، رضا، 1382. بررسی پخش سیلاب بر آبخوان بر روند تغییرات نفوذپذیری سطحی خاک، مجموعه مقالات سومین همایش آبخوانداری، 5-4، شهریور 1382، ارومیه، ایران، ص 59-54.
- سکوتی اسکویی ر، 1383. بررسی تاثیر پخش سیلاب بر روند تغییرات نفوذپذیری سطحی خاک آبخوان پلدشت در اذربایجان غربی. پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، 01-0510302000-77
- سلیمانی ر، کمالی ک، شفیعی ز، پیرانی ا و اعظمی ا، 1384. تغییرات ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک در اثر پخش سیلاب در ایستگاه موسیان ایلام. مجموعه مقالات نهمین کنگره علوم خاک ایران، 9-6، شهریور 1384، کرج، ایران، ص 425-424.
- شریعتی م ح، چگینی ا، مهدیان م ح و خاکسار ک، 1379. بررسی تاثیر پخش سیلاب بر نفوذپذیری خاک سطحی در عرصه آبخوان قوشه دامغان. مجموعه مقالات دومین همایش دستاوردهای ایستگاه‌های پخش سیلاب، 15-13، اسفند 1379، تهران، مرکز تحقیقات حفاظت و خاک و آبخیزداری، ص 28-17
- فخری ف، 1382. تاثیر پخش سیلاب بر خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک ایستگاه تحقیقاتی تنگستان استان بوشهر. مجموعه مقالات سومین همایش آبخوانداری، 5-4، شهریور 1382، ارومیه، ایران، ص 308-300.
- کمالی ک، 1377. مطالعه تاثیر آبرفتهای نهشته شده با بر خاستگاه متفاوت در نفوذپذیری خاک بندسارهای استان خراسان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی تهران.
- محمدی ا، 1383. بررسی تاثیر پخش سیلاب بر خصوصیات فیزیکی خاک. پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی.
- محمدی ا، 1384. اثر پخش سیلاب بر برخی از خصوصیات خاک. مجموعه مقالات سومین همایش ملی فرسایش و رسوب، 9-6، شهریور 1384، کرج، ایران، ص 222-216.
- ملائی ع، شفیعی ا و شهریور ع، 1384. بررسی رسوبات حمل شده توسط سیلاب در دشت امامزاده جعفر گچساران. مجموعه مقالات سومین همایش ملی فرسایش و رسوب، 9-6، شهریور 1384، کرج، ایران، ص 698-696.
- مهدیان م ح، چگینی ا، شریعتی م ح و خاکسار ک، 1381. بررسی تاثیر پخش سیلاب در تغییرات فیزیکوشیمیایی خاک (مطالعه موردی طرح پخش سیلاب قوشه دامغان در استان سمنان). فصلنامه پژوهش و سازندگی جلد 16 شماره 4. ص 39-44