

تغییرات ویژگی های فیزیکی و شیمیایی خاک در اثر پخش سیلاب در ایستگاه موسیان ایلام

رضا سلیمانی، کورش کمانی، زهره شفیعی، ایوب پیرانی و اباد اعظمی

به ترتیب عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام، کارشناس ارشد مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری و

کارشناسان مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام

مقدمه

پخش سیلاب از طریق کاهش سرعت عبور سیلاب و ساکن نمودن آن، باعث به جای ماندن رسوبات و مواد همراه می شود. در نتیجه می توان شاهد تغییرات مهمی در محیط، بخصوص در خاک بود. پخش سیلاب در اراضی درشت دانه، به دلیل تعدیل ویژگی های مهم خاک مانند ظرفیت بسیار پائین آنها از نظر نگهداری رطوبت قابل استفاده و عناصر مورد نیاز گیاهان سودمندتر است. شبیه سازی (Simulation) و پایش (Monitoring) از جمله راه های مطالعه تغییرات ذکر شده هستند (۱). پایش، تعیین روند تغییرات با استفاده از تناوب اندازه گیری خصوصیات مهم مورد مطالعه است (۲). از روش های مورد استفاده در عملیات پایش، نمونه برداری از محل های نشانه گذاری شده (Benchmark Sampling) است. بدین معنی که هر ساله از محل های یکسان نمونه برداری شود تا روند تغییرات به دست آید (۳). با گذشت هفت سال از عملیات اجرائی پخش سیلاب در ایستگاه آبخوان موسیان (استان ایلام) حجم زیادی از رسوبات در اثر پخش سیلاب وارد عرصه ها وارد شده است. بنابراین،

پیگیری روند تغییرات مکانی و زمانی ویژگی های فیزیکی و شیمیایی در این عرصه از نیازهای عمده تحقیقاتی محسوب می شود.

مواد و روش ها

محل اجرای طرح در دشت موسیان در جنوب استان ایلام و در شهرستان دهلران با موقعیت جغرافیائی ۳۲ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۳۲ درجه و ۳۲ دقیقه عرض شمالی و ۴۷ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۴۷ درجه و ۳۲ دقیقه طول شرقی در محلی بین رودخانه های دوبرج و چرخواب واقع شده است. برای اجرای این تحقیق ابتدا اطلاعات، گزارش ها و نقشه های کلی عرصه پخش سیلاب مطالعه شد. نمونه برداری به روش سیستماتیک - تصادفی از نوارهای اول، دوم و سوم و محل های شاهد (در امتداد نوارها و خارج از عرصه در محل های بدون پخش سیلاب) انجام شد. بطوری که پس از حفر و تشریح ۱۸ پروفیل در هر نوار (در سال ۱۳۸۲)، نمونه های مناسب از افق ها و عمق های مشخصه برداشت شدند. داده های حاصل از تجزیه های فیزیکی و شیمیایی، با T-Test و با استفاده از SPSS تجزیه آماری شدند.

نتایج و بحث

در عمق‌های پانزدهم تا بیست و پنج سانتیمتری خاک در عرصه پخش سیلاب نسبت به شاهد (بدون پخش سیلاب) تغییرات معنی‌داری در ویژگی‌های خاک بدست نیامد. با توجه به نتایج مشخص شد که تغییرات درصد شن و سیلت در سطح یک درصد معنی‌دار بود. به طوری که در این موارد میانگین‌ها به ترتیب از ۸۴/۲ و ۱۰/۹ درصد در شاهد به ۷۹/۷ و ۱۴/۶ درصد در عرصه پخش سیلاب رسید. از طرف دیگر افزایش درصد رس در عرصه پخش سیلاب نسبت به شاهد، از نظر آماری معنی‌دار نبود، اما درصد اشباع خاک در عرصه پخش سیلاب نسبت به شاهد به‌طور معنی‌داری افزایش نشان داد. به طوری که از ۲۲/۹ درصد در شاهد به ۲۴/۵ درصد در عرصه پخش سیلاب رسید. درصد اشباع متاثر از ذرات ریز خاک (رس و سیلت ریز) است. با توجه به افزایش معنی‌دار سیلت و افزایش عددی رس، نتیجه بدست آمده منطقی است. کربن آلی و ازت نیز در عرصه پخش نسبت به شاهد بیشتر بود. به طوری که افزایش در این موارد به ترتیب ۳۰/۱ و ۲۲/۳ درصد (شاهد - عرصه پخش) به شاهد بود. با ورود بقایای آلی ناشی از گیاهان و جانوران (مانند فضولات حیوانی) به عرصه پخش سیلاب، تغییرات بیشتری در سال‌های آتی قابل پیش بینی است. فسفر قابل استفاده با ۵۴/۵ درصد افزایش، از ۱/۵۴ میلی گرم در کیلوگرم در شاهد به ۲/۳۸ میلی گرم در کیلوگرم در عرصه پخش سیلاب رسید. در مورد تحقیقات انجام شده در این مورد می‌توان به ارائه مکانیسم توزیع فسفر و پتاسیم در اثر پخش سیلاب توسط ووت و همکاران (۱۹۹۴) اشاره کرد (۷) در عرصه مورد مطالعه استوکول و میلر (۲۰۰۱) فسفر کل، توزیع مجدد یافته و نسبت کربن به فسفر تغییر کرد (۴) تور و همکاران (۲۰۰۴) نیز انتقال بیشتر فسفر (به‌خصوص همراه با ذرات ریز) را گزارش کردند (۵) در تحقیقات ترنر و هیگارد (۲۰۰۰)، انتقال بیشتر فسفر معدنی نسبت به فسفر آلی نشان داده شد (۶) تغییرات pH، EC، TNV و پتاسیم قابل استفاده در عرصه پخش سیلاب نسبت به شاهد از نظر آماری معنی‌دار نشدند. در بین کاتیون‌ها و آنیون‌های محلول خاک، تغییرات کلسیم و سدیم محلول خاک در عرصه پخش سیلاب نسبت به شاهد معنی‌دار بود. به طوری که به ترتیب از ۳/۱۴ و ۰/۴۷۶ میلی اکیوالان در لیتر در

شاهد به ۳/۵۸ و ۰/۳۸۸ میلی‌اکی‌والان در لیتر در عرصه پخش سیلاب رسید. کاهش غلظت سدیم و افزایش غلظت کلسیم محلول خاک به ترتیب ناشی از شستشو و برهم‌کنش شستشو و تاثیر مواد همراه سیلاب با توجه به ترکیب و پایداری سازندهای بالادست می‌باشد. این در حالی است که SAR از ۰/۳۳۵ در شاهد به ۰/۲۵۵ در عرصه پخش سیلاب کاهش یافت. اندازه گیری رطوبت خاک در فواصل زمانی مختلف و در فصل‌های خشک و تر نشان دهنده تغییرات مکانی (Spatial Variability) این ویژگی خاک در ریز محل‌ها (Microhabitats) بود. پیگیری روند این تغییرات از نظر رشد گیاهان بسیار حائز اهمیت است.

منابع مورد استفاده

- 1-Dalglish, N.P., N. Olm, N. Douglas, and R.L. McCown. 1998. Improving management using soil monitoring and simulation: A case study in cooperative learning. Proc. 9th. Aust. Agron. Conf. Wagga Wagga, pp.368.
- 2-Griffith, J. A. 1998. Connecting ecological monitoring and ecological indicators: A review of the literature. J. Environ. Sys. 26:325-363.
- 3-Keyes, D. 2001. A guide to benchmark testing. Norwest Labs, Edmonton, AB. 7 pp.
- 4-Stoeckel, D.M. and M. Miller. 2001. Seasonal nutrient dynamics of forested floodplain soil influenced by micro-topography and depth. Soil Sci. Soc. Am. J. 65:922-931.
- 5-Toor, G.S., L.M. Condran, J.D. Hong, and K.C. Cameron. 2004. Seasonal Fluctuations in Phosphorus Loss by Leaching From Grassland. Soil. Soil Sci. Soc. Am. J. 68:1429-1436.
- 6-Turner, B. L. and P. M. Haygarth. 2000. Phosphorus forms and concentrations in leachate under four grassland soil types. Soil Sci. Soc. Am. J. 64:1090-1099.
- 7-Vought, L.B. M., J. Dahl, C.L. Pedersen and J.O. Lacoursiere. 1994. Nutrient retention in Riparian Ecotones, Ambio, 23:342-348.