

جذب فسفر و ارتباط آن با خواص فیزیکی و شیمیایی برخی از رسوبات رودخانه‌های همدان الهه نادری پیکام^۱ و محسن جلالی^۲

^۱ کارشناس ارشد خاکشناسی و دانشیار گروه خاکشناسی دانشگاه بوعلی سینا

مقدمه

خاکهایی با غلظت بالای فسفر باعث تخریب منابع آبی و ایجاد پدیده پرغنی شدن می‌شوند. تحقیقات نشان داده است که سالانه ۱ تا ۲ کیلوگرم در هکتار فسفر از طریق فرایندهای آبشویی و رواناب و فرسایش وارد رودخانه‌ها می‌شود [۵ و ۳ و ۲]. زمانیکه حاکی اشباع از فسفر باشد، توانایی آن برای جذب فسفر به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد [۶ و ۱]. میزان انتقال فسفر از طریق فرایندهای آبشویی، فرسایش و رواناب در خاکهایی با بافت مختلف، متفاوت می‌باشد. خاکهای شنی با قدرت جذب پایین فسفر، ظرفیت نگهداشت کمی داشته، بنابراین فسفر مازاد در این خاکها از طریق رواناب و آبشویی خارج می‌شود و در خاکهایی با بافت رسی، میزان خروج فسفر از طریق فرایند فرسایش و رسوب غالب‌تر است [۴ و ۳ و ۲]. یکی از مهمترین فاکتورهایی که بر غلظت فسفر آب رودخانه‌ها تاثیر می‌گذارد، جذب و رهاسازی فسفر از رسوبات می‌باشد. جذب فسفر در ارتباط با خواص فیزیکی و شیمیایی رسوبات می‌باشد. هدف از این مطالعه بررسی جذب فسفر و ارتباط آن با خواص فیزیکی و شیمیایی رسوبات رودخانه‌های آبشینه و قره‌چای در استان همدان می‌باشد.

مواد و روشها

به منظور بررسی ایزوترم جذب فسفر در رسوبات رودخانه‌های آبشینه و قره‌چای، تعداد ۱۶ نمونه رسوب از نقاط مختلف مسیر رودخانه‌های فوق‌الذکر تهیه گردید. ۲/۵ گرم از نمونه‌های خاک به داخل لوله‌های سانتریفوژ انتقال داده شد و مقدار ۲۵ میلی‌لیتر محلول ۰/۰۱ مولار کلرو کلسیم که حاوی مقادیر ۱۵۰-۰ میلی‌گرم در لیتر فسفر بود، اضافه گردید. نمونه‌ها به مدت ۱ ساعت شیکر شده و سپس به مدت ۲۲ ساعت در دمای ۲۵-۲۴ درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. پس از این مدت مجدداً به مدت ۱ ساعت شیکر شده و پس از سانتریفوژ شدن از کاغذ صافی عبور داده شد و غلظت فسفر نمونه‌ها به روش رنگ سنجی اندازه‌گیری و مقدار فسفر جذب یا دفع شده، از اختلاف غلظت فسفر در محلول اولیه و غلظت فسفر در حالت تعادل محاسبه گردید.

نتایج و بحث

دامنه درصد رس و شن به ترتیب برابر ۷۷-۳ و ۹۷-۱۱ درصد بود. درصد کربنات کلسیم در رسوبات ابتدای مسیر رودخانه صفر بوده و با افزایش فاصله میزان کربنات کلسیم رسوبات افزایش می‌یابد. ماده آلی و هدایت الکتریکی به ترتیب در دامنه ۰-۳/۲ درصد و ۰/۰۵-۲/۴ دسی‌زیمنس بر متر قرار دارد. شاخص‌های جذب فسفر به خوبی توسط معادله لنگ موئر به دست آمد. حداکثر جذب و ظرفیت بافری فسفر در دامنه ۱۶۶۶-۲۹۴ میلی‌گرم در کیلوگرم و ۳۷/۹-۲ لیتر بر کیلوگرم قرار داشت. نتایج نشان داد که با افزایش درصد رس و ظرفیت تبادل رسوبات، میزان حداکثر جذب فسفر افزایش یافته است. همچنین با افزایش ظرفیت بافری خاک میزان حداکثر جذب فسفر به طور قابل توجهی افزایش یافته است.

منابع

[1] Beauchemin, S., R. R. Simard and D. Cluis. 1996. Phosphorus sorption-desorption kinetics of soil under contrasting landuses. J. Environ. Qual 25:1317-1325.

- [2]. King, L. D., J. C. Burrows, and P. W. Westerman. 1990. Long-term swine lagoon effluent application on Coastal Bermudagrass : II Effect on Nutrient Accumulation in Soil. *J. Environ. Qual.* 19: 756-760
- [3] Mozaffari., M., and J. T. Sims. 1994. Phosphorous availability and sorption in an Atlantic Coastal Plain watershed dominated by animal –based agriculture. *Soil. Sci.* 157:97-107
- [4]. Novak., J. M. D. W. Watts, P. G. Hunt and K. C. Stone. 2000. Phosphorus movement through a Coastal Plain Soil after a decade of intensive swine manure application. *J. Environ. Qual.* 29: 1310-1315
- [5]. Sharpley, A. N., and S. Rekolainen. 1997. Phosphorous in agriculture and its environmental implications. In. *Phosphorous Loss from soil to water*. H. Yunney, O. T. Brooks and A. E. Johnson. Center for Agriculture and Biosciences. New York, pp,1-53
- [6]. Sharpley, A. N., P. J. Kleinman, R. W. Mc Dowell, M. Gitau, and R. B. Bryant. 2002. Modeling phosphorous transport in agricultural watersheds: process and possibilities: *J. Soil. Water Conserv.* 57: 425-439