

تأثیر گاه گندم و کود گاوی بر ساختمان و هدایت آبی خاکهای شور و سدیمی

دکتر عبدالمجید ثامنی و مهندس محمد بنی جمالی

به ترتیب استادیار بخش خاکشناسی دانشگاه شیراز و عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی استان مرکزی

مقدمه

کم بودن نزولات سالیانه و زیاد بودن میزان تبخیر در مناطقی خشک باعث افزایش غلظت املاح در محلول خاک و زیاد شدن سدیم تبادل‌ی روی ذرات خاک می‌گردد (۱). شوری یازبایدی نمک‌های محلول با دواتر اُسمری و سمیت برای گیاهان، و سدیمی بودن با داشتن خاصیت سمی برای گیاهان، افزایش پ هاش و در نتیجه کاهش قایلیت استفاده بعضی از عناصر غذایی ضروری و همچنین تخریب ساختمان خاک، شرایط را برای رشد گیاه و تولید محصول نامساعد می‌سازند (۲). با توجه به اثرات مثبت و مشخصی که کاربرد مواد آلی بر خصوصیات فیزیکی خاک‌های معمولی از جمله پایداری خاکدانه‌ها در آب، هدایت آبی و ظرفیت نگهداری آب خاک نشان داده است (۳ و ۶)، انتظار می‌رود که در حفظ ساختمان خاکهای شور و سدیمی و یابسه تعبیر دیگر در تعدیل اثرات سوء شوری و سدیم نیز این خصوصیات بکار آید. ولی نباید از نظر دور داشت که تأثیر کاربرد ماده آلی در خاکهای شور و سدیمی مبهم و پیچیده بوده و با آنچه در خاک‌های معمولی دیده می‌شود، متفاوت می‌باشد (۴ و ۷). این امر ایجاب می‌نماید که در اصلاح خاکهائی که در درجات مختلف شوری و سدیمی برخوردار هستند هم نوع و هم مقدار ماده آلی مصرفی دقیقاً مورد بررسی قرار گیرد، زیرا که هر گونه خطا در انتخاب مدیریت صحیح نه تنها کمکی به بهبود شرایط موجود ننموده بلکه می‌تواند از یک طرف منجر به تخریب بیشتر ساختمان این نوع خاک‌ها و نامساعدتر شدن شرایط رشد گیاه و تولید محصول گردیده و از طرف دیگر باعث خارج شدن زمین‌ها از چرخه تولید و نهایتاً گسترش کویرزائی گردد.

مواد و روشها

در رابطه با روشن شدن بعضی از نکات فوق در بررسی تأثیر کاربرد گاه گندم و کود گاوی بر ساختمان و هدایت آبی خاکهای شور و سدیمی، معادل صفر، ۱۰ و ۲۰ تن در هکتار از این مواد آلی به سه خاک آهکی از استان فارس اضافه گردیده و بمدت ۷۰ روز در حرارت آزمایشگاه و رطوبت در حد ظرفیت مزرعه انکوباسیون گردید. سپس نمونه‌های تیمار شده با ماده آلی، با محلول‌های نمکی با غلظت ۱۰۰ میلی‌متر اکی والان در لیتر (کلرید سدیم + کلرید کلسیم) و نسبت‌های سدیم جذبی ۰/۵، ۱/۰ و ۲/۰ اشباع شده و سپس با آب مقطر شستشو گردیدند. هدایت آبی خاکها با روش تعیین شاخص حساسیت اندازه‌گیری شد (۵).

نتایج و بحث

نتایج حاصله حاکی از این است که:

۱- با افزایش نسبت سدیم جذبی محلول شستشو، مقادیر شاخص حساسیت و ارتفاع اولیه ستون خاک کاهش یافت در حالیکه درصد پراکنش رس افزایش نشان داد. صرفنظر از نوع خاک، و نوع و سطح ماده آلی، شاخص حساسیت برای نمونه‌ها در سطوح نسبت سدیم جذبی ۰/۵، ۱/۰ و ۲/۰ به ترتیب برابر با ۰/۸۷۳، ۰/۸۱۷ و ۰/۷۷۳ بود، که آنرا می‌توان بصورت معادله زیر نمایش داد:

$$Y=0.961-0.009X$$

$$R^2=0.33***$$

که در آن Y مقدار شاخص حساسیت و X نسبت سدیم جذبی و R^2 در سطح یک دهم درصد معنی دار بوده است.

۲- تفاوت بین تأثیر کلسیم و کود گاوی بر مقادیر شاخص حساسیت و میزان انبساط یا انقباض و مقدار پراکنش رس در خاک های مورد آزمایش معنی دار نبود. افزایش مواد آلی مصرفی، سبب تعدیل در کاهش مقادیر شاخص حساسیت گردیده و صرفنظر از نوع ماده آلی و سطح نسبت سدیم جذبی، شاخص حساسیت برای سطوح صفر، ۱۰ و ۲۰ تن در هکتار ماده آلی به ترتیب برابر با ۰/۷۸۰، ۰/۸۷۹ و ۰/۸۷۲ می باشد. اثر مواد آلی بر درصد انقباض خاکهای مورد آزمایش اثری کاهشی ولی بر درصد پراکنش رس تا اندازه ای پیچیده و نامشخص بوده است، بطوریکه میزان پراکنش رس با ۱۰ تن در هکتار ماده آلی مصرفی کاهش و با مصرف ۲۰ تن در هکتار افزایش یافته است.

۳- با توجه به معادله های رگرسیون بدست آمده بین مقادیر شاخص حساسیت و درصد انبساط و پراکنش، و نیز کانی شناسی خاک ها که در اکثریت قریب به اتفاق آنها کانی غالب، کانی های ایلیت و کلریت می باشد، می توان نتیجه گیری نمود که کاهش های حاصله در مقادیر شاخص حساسیت بعلت فروریختگی ساختمان خاک بوده که باعث اختلال در حرکت آب، و کاهش در ارتفاع ستون خاک شد.

منابع مورد استفاده

- 1- ALI, O.M., M. Yousaf, and J.D. Rhoades. 1987. Effect of exchangeable cation and electrolyte concentration on mineralogy of clay dispersed from aggregates. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 51:897-900.
- 2- Bresler, E., B.L. McNeal, and D.L. Carter. 1982. *Saline and Sodic Soils: principles-dynamics-modeling.* Adv. Agric. Sci. Springer Verlag, Heidelberg, Germany.
- 3- Bruce, R.R., G.W. Langdale, L.T. West, and W.P. Miller. 1992. Soil surface modification by biomass inputs affecting rainfall infiltration. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 56: 1614-1620 .
- 4- More, S.D. 1994. Effect of farm wastes and organic manures on soil properties, nutrient availability and yield of rice-wheat grown on sodic vertisol. *J. Ind. Soc. Soil Sci.* 42: 253-256.
- 5- Morshedi, A., and A.M. Sameni. 2000. Hydraulic conductivity of calcareous soil as affected by salinity and sodicity. I. Effect of concentration and composition of leaching solution and type and amount of clay minerals of tested soils. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.*, 31:51-67.
- 6- Pikul, J.L., and J.F. Zuzel. 1994. Soil crusting and water infiltration affected by long-term tillage and residue management. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 58: 1524-1530.
- 7- Rengasamy, P., and K.A. O Isson. 1991. Sodicty and soil structure. *Aust. J. Soil Res.* 29: 935-952.