

بررسی اثرات کود آلی کمپوست و گوگرد در افزایش قابلیت جذب فسفر خاک

عباس درخشنده پور، هوشنگ یزدانی، محمود صلحی^۱

از عوامل مهمی که سبب محدودیت جذب فسفر در خاکهای منطقه اصفهان می‌گردد pH بالا و مقادیر زیاد کلسیم در این خاکها می‌باشد. مصرف مواد آلی موجب تولید اسیدهای آلی و افزایش فعالیت میکروبی خاک شده و تخلخل خاک را افزایش می‌دهد. مصرف گوگرد نیز موجب کاهش موضعی pH و افزایش حلالیت فسفات‌ها می‌گردد. بدلیل اینکه زارعین هر ساله مقادیر زیادی کود فسفره بدون اینکه از سرنوشت آن اطلاعی داشته باشند به خاک اضافه می‌نمایند. در نتیجه بعد از چندین سال مقادیر قابل توجهی فسفر در خاک تجمع حاصل کرده و موجبات برهم خوردن تعادل عناصر غذایی در خاک می‌گردد. این امر سبب می‌شود که با افزایش کودهای فسفره نه تنها افزایش عملکرد نداشته بلکه در دراز مدت موجب کاهش پتانسیل تولید خاک نیز می‌گردد. به منظور مصرف بهینه کودهای فسفره و استفاده از فسفر ذخیره خاک از ترکیبات آلی نظیر کمپوست و گوگرد استفاده گردیده است. بالا بردن راندمان مصرف کودهای فسفره، متعادل ساختن عناصر غذایی در خاک، بررسی تأثیر اثر مواد آلی (کمپوست) و گوگرد در افزایش قابلیت جذب فسفر خاک، اثر باقیمانده کودهای فسفره در خاک و تعیین میزان مصرف متعادل فسفره همراه با کودهای آلی و گوگرد از اهداف این طرح محسوب می‌گردد.

این آزمایش در ایستگاه تحقیقات رودشت اصفهان در سال ۱۳۷۲ در یک طرح آماری کرت‌های دوبارخرد شده در سه تکرار بر روی گیاه ذرت اجرا گردید و سپس با یک تناوب زراعی گندم، چغندر قند، در کرت‌های دائم به مدت چهار سال ادامه یافت. تیمارهای آزمایش شامل گوگرد در دو سطح S0 و S1 با مقادیر صفر و ۳۰۰۰ کیلوگرم گوگرد در هکتار در کرت‌های اصلی و تیمار دوم، کمپوست در دو سطح C0 و C1 با مقادیر صفر و سی هزار کیلوگرم در هکتار در کرت‌های فرعی و تیمار سوم، فسفر در پنج سطح P0، P1، P2، P3، P4 با مقادیر صفر، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ کیلوگرم P₂O₅ در هکتار در کرت‌های فرعی قرار گرفتند. مقادیر گوگرد، کمپوست و فسفر تیمارها قبل از کاشت اولین محصول (ذرت) به خاک اضافه شد و از آن پس تا پایان دوره آزمایش فقط ازت مورد نیاز براساس آزمون خاک برای هر گیاه مصرف گردیده است. تعداد کل کرت‌های آزمایشی برابر ۶۰ کرت و هر کرت آزمایشی برابر ۱۵ متر مربع در نظر گرفته شد. قبل از عملیات کاشت و اعمال تیمارهای آزمایش از خاک مزرعه نمونه‌برداری مرکب انجام گرفت و تجزیه‌های لازم از جمله اسیدیته، هدایت الکتریکی، میزان گچ، آهک، فسفر قابل جذب،

^۱ به ترتیب کارشناس ارشد و اعضای هیأت علمی بخش تحقیقات خاک و آب استان اصفهان

پتاسیم قابل جذب و برخی از خصوصیات فیزیکی خاک اندازه‌گیری گردید. بعد از برداشت هر محصول نیز مجدداً اقدام به نمونه‌برداری و انجام تجزیه‌های آزمایشگاهی گردید.

نتایج حاصله از اجرای طرح در سالهای مختلف آزمایش نشان داده که گیاه ذرت در سال اول آزمایش بالاترین عملکرد خشک گیاه مربوط به تیمار کود آلی کمپوست همراه گوگرد (C1S1) و در سطح پنجاه کیلوگرم کود فسفره بوده است که این اثر افزایشی در تمام تیمارهای فوق در سطح یک درصد معنی‌دار شده است. در ضمن مصرف توأم کود آلی کمپوست و گوگرد سبب افزایش میزان فسفر قابل جذب خاک شده و میزان عملکرد خشک گیاه ذرت را افزایش داده است. در سال دوم آزمایش (پس از برداشت گندم) نتایج نشان داده است که باقیمانده کود کمپوست و گوگرد بر روی عملکرد دانه گندم اثر معنی‌داری نداشته و در سال سوم آزمایش (پس از برداشت چغندر قند) نتایج نشان داده که اثر کمپوست بر عملکرد چغندر قند در سطح ۱ درصد معنی‌دار بوده است ولی سایر تیمارها اثر معنی‌داری نداشته‌اند. و در سال چهارم آزمایش (پس از برداشت گندم) نتایج حاکی از آن است که مصرف کمپوست در سالهای قبل بر روی عملکرد دانه گندم اثر داشته و آنرا افزایش داده است ولی تیمارهای دیگر اثر معنی‌داری بر عملکرد دانه گندم نداشته‌اند. در سال پنجم آزمایش (پس از برداشت چغندر قند) نتایج نشان داده است که اثر تیمارهای گوگرد و کمپوست بر عملکرد چغندر قند معنی‌دار نشده است بطور خلاصه در سال اول اثر گوگرد، کمپوست و فسفر باعث افزایش عملکرد ذرت گردیده، لیکن در سالهای بعد و بر روی سایر گیاهان (گندم و چغندر قند) اثرات گوگرد و فسفر بر عملکرد معنی‌دار نشده لیکن اثر کمپوست بر روی عملکرد جذب فسفر در خاک گردیده لیکن مصرف گوگرد تأثیر زیادی بر روی فسفر قابل جذب خاک نداشته است. مصرف گوگرد و کمپوست باعث افزایش قابلیت نفوذ آب در خاک و درصد مواد آلی خاک در سالهای اولیه آزمایش شده است.