

بررسی تغییرات فسفر قابل جذب خاک در اثر افزایش ماده آلی و گچ در شرایط خشک

هادی قربانی^۱، ابوالفضل آبکار^۲ و علی آقابابایی زیارتی^۳

^۱ استادیار گروه آب و خاک دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی شاهرود

^۲ و ^۳ دانشجویان کارشناسی ارشد علوم خاک دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی شاهرود

مقدمه

کاربرد کود آلی در خاک می تواند در بالا بردن فسفر قابل جذب در خاک به مقدار قابل توجهی موثر باشد [1]. به کار بردن مواد آلی در خاک، جذب سطحی فسفر را کاهش و راندمان کود فسفاته را افزایش می دهد [3]. اصلاح خاک توسط گچ بر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن تأثیر دارد. گچ در انتقال فسفر ورودی به داخل آب های سطحی و یا زیرزمینی مهم است [4]. برخی تحقیقات نشان داده است که افزایش مواد آلی (به علت افزایش pH و کاهش تبادل آلومینیوم) و گچ (به علت کاهش تبادل آلومینیوم)، جذب سطحی فسفر را کاهش داده و باعث افزایش فسفر قابل استفاده خاک می گردد [2]. در اقلیم خشک از آنجا که خاکها دارای مقدار قابل توجهی آهک است و تشکیل فسفاتهای کلسیم و در نتیجه کاهش فسفر محلول بسیار محتمل می باشد، کاربرد مواد آلی و گچ می تواند در جبران بخشی از این کاهش مفید باشد.

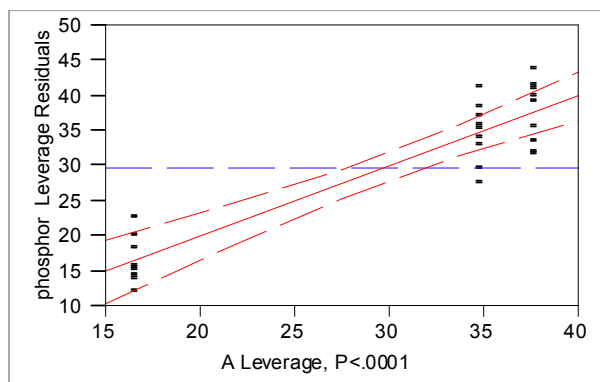
مواد و روشها

در این مطالعه بمنظور بررسی اثر گچ و ماده آلی بر تغییرات فسفر قابل جذب خاک، قطعه زمینی به مساحت ۵۰۰ متر مربع در حومه شهرستان سبزوار انتخاب گردید و آزمایشی به صورت طرح مربع لاتین در قالب فاکتوریل با دو فاکتور گچ و ماده آلی، هر دو در سه سطح، و سه تکرار، و در مجموع ۲۷ پلات آزمایشی، انجام شد. ماده آلی در سه سطح ۰، ۲۰ و ۴۰ تن در هکتار کود گاوی و فاکتور گچ در سه سطح ۰، ۴۰ و ۸۰ تن در هکتار انتخاب شد. مقدار سطوح استفاده شده بر اساس مقادیر رایج در شرایط خشک منطقه مورد مطالعه انتخاب گردید. کرت ها به طول ۵ متر و عرض ۵۰ سانتی متر و عمق شخم ۳۰ سانتی متر انتخاب گردید، که انتخاب عمق بر اساس متوسط نفوذ ریشه گیاه هندوانه، بعنوان محصول رایج منطقه بوده است. در کلیه پلات های آزمایشی بطور معمول و به مدت ۶ ماه عملیات کاشت، داشت و برداشت هندوانه صورت گرفت. در پایان و پس از برداشت محصول، از کلیه پلاتهای آزمایشی نمونه های مرکب خاک و از عمق گسترش ریشه تهیه و پس از انتقال به آزمایشگاه و آماده سازی، با استفاده از روشهای معمول و استاندارد، فسفر قابل جذب نمونه های خاک اندازه گیری شد. در نهایت کلیه داده های حاصل از آزمایش با استفاده از روشهای آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و تأثیر فاکتورهای گچ و ماده آلی بر مقدار تغییرات فسفر خاک مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که با افزایش ماده آلی و گچ تغییرات فسفر موجود در خاک در هر دو فاکتور ماده آلی و گچ و همچنین اثر متقابل بین آن دو معنی دار شد؛ افزایش ماده آلی و گچ به خاک باعث افزایش فسفر قابل جذب خاک گردید هر چند که تأثیر معنی دار در تیمار ماده آلی به تنهایی، به مقدار قابل توجهی بیشتر از سایر تیمارها بود (جدول ۱). نتایج آزمایش نشان دهنده اثرات مثبت ماده آلی بر افزایش قابل توجه فسفر قابل جذب در خاک است. نتایج حاصل از افزایش گچ به خاک همچنین حاکی از آن است که با افزایش میزان گچ به خاک تغییرات فسفر محلول از 2 mgL^{-1} به 15 mgL^{-1} افزایش یافت. اثر متقابل گچ و ماده آلی در سطوح بالای مصرفی باعث افزایش فسفر محلول خاک شده که بنظر می رسد به دلیل اثرات خاص آنیون فسفر و نیز افزایش کمپلکس های ماده

آلی و فسفر در خاک باشد (شکل ۱). نتایج آزمایش در مجموع نشان داد که تغییرات فسفر موجود در خاک در درجه اول همبستگی قابل توجه و معنی داری با میزان ماده آلی و از طرف دیگر با میزان گچ در خاک دارد (جدول ۲).



شکل ۱- اثر ماده آلی (A) بر فسفر خاک

جدول ۱- جدول تجزیه واریانس تأثیر گچ و ماده آلی بر فسفر قابل جذب در خاک

Source	DF	Sum of Squares	F Ratio	Prob > F
فاکتور ماده آلی (A)	2	2369.9492	48.6219	<.0001
فاکتور گچ (B)	2	203.1484	4.1678	0.0349
اثر متقابل ماده آلی و گچ (A*B)	4	492.3559	5.0506	0.0080

جدول ۲- ضرائب همبستگی تأثیر ماده آلی و گچ بر فسفر قابل جذب در خاک

RSquare (R ²)	0.888491**
RSquare Adj(Adj R ²)	0.818798**
Root Mean Square Error	4.936723
Mean of Response	29.66833
Observations	27

منابع مورد استفاده

- [1] اجرایی، ع. و ع. ابوطالبی. ۱۳۸۴. تأثیر گوگرد و ماده آلی بر افزایش قابلیت جذب فسفر در یک خاک آهکی. مجموعه مقالات نهمین کنگره علوم خاک ایران. تهران.
- [2] Alex Teixeira Andrade; Luiz Arnaldo Fernandes; Valdemar Faquin. 2002. Organic residue, limestone, gypsum, and Phosphorus adsorption by lowland soils. *Scientia Agricola*, v.59, n.2, p.349-355, abr/jun.
- [3] Hue, N.V. 1990. Interaction of Ca(H₂PO₄)₂ applied to an Oxisol and previous sludge amendment: soil and crop response. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, v.20, p.1499-1511,.
- [4] Summer, M. E.: 1990, *Fla, Inst. Phosphate Res.*, # 83-01-024R, 56.