

بررسی امکان استفاده مستقیم از خاک فسفات در زراعت چغندر قند

سعید سلیم پور^۱، کاظم خاوازی^۲ و کامران میرزاشاهی^۱

۱-اعضاء هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد، دزفول.

۲- عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات خاک وآب.

salimpourir@yahoo.com

مقدمه

در ایران سالیانه بخش عمده ای از کودهای سوپر فسفات مصرفی از کشورهای خارجی تامین می شود. استفاده از خاک فسفات با درصد فسفر پایین جهت تولید کودهای فسفاته قیمت کود را در طی سالهای آینده افزایش خواهد داد [۱]. لذا بررسیهای در امکان مصرف مستقیم این ماده برای محصولات زراعی و باغی صورت گرفته است. نتایج تحقیقات در خاکهای اسیدی برای استفاده از خاک فسفات در کشتهای ذرت-گندم با کشتهای دائم نشان داد که چنانچه خاک فسفات در سال اول و یک جا بکار برده شود نسبت به کود سوپر فسفات برتری دارد بدلیل اینکه اثرات باقیمانده آن بیشتر می باشد [۵]. این نتیجه توسط سایر محققین برای محصولات مختلف در مناطق دیگر نیز به اثبات رسیده است [۴]. نتایج گلخانه ای و مزرعه ای بسیاری نشان داده است که استفاده مستقیم از آپاتیت به عنوان جایگزینی برای کودهای فسفاته چندان مناسب نبوده و کارایی لازم را ندارد این مسئله بخصوص در خاکهای با pH بالا مشهود است. استفاده از مواد اسیدزا (گوگرد، اسیدسولفوریک و...) و یا همراه کردن خاک فسفات با میکروارگانسیمهایی که توانایی تولید برخی از اسیدها را دارا می باشند با افزایش فسفر قابل جذب سبب افزایش کارایی آن شده و تفکر استفاده از خاک فسفات به عنوان یک کود قوت می بخشد [۱۰]. استفاده از خاک فسفات توأم با مواد همراه در شرایط مزرعه ای در کشتهای دائم (سه ساله) در الگوی کشت کلزا- گندم- چغندر قند تا بحال در ایران انجام نشده است.

مواد و روشها

به منظور امکان استفاده مستقیم از خاک فسفات در محصولات زراعی طرح تحقیقی در قالب بلوکهای کامل تصادفی با ۱۶ تیمار و ۳ تکرار در یکی از مزارع آزمایشی مرکز تحقیقات کشاورزی صفی آباد طی سه سال زراعی ۱۳۸۰-۱۳۸۴ با کشتهای دائم در سال اول روی گیاه کلزا و در سال دوم روی محصول گندم و در سال سوم روی محصول چغندر قند با تیمارهای T۱: تیمار شاهد (بدون مصرف هر نوع کود فسفاته)، T۲: مصرف کود سوپر فسفات تریپل (TSP) به میزان ۸۰ کیلوگرم در هکتار، T۳: مصرف خاک فسفات (A) به میزان ۱۶۰ کیلوگرم در هکتار، T۴: گوگرد (S) + مواد آلی (O.M) + باکتری تیوباسیلوس (SOM) + میکروارگانسیمهای حل کننده فسفات (PSM)، T۵: O.M+A، T۶: PSM+A، T۷: O.M+A، T۸: PSM+O.M+A، T۹: SOM+S+A، T۱۰: O.M+S+A، T۱۱: PSM+S+A، T۱۲: SOM+O.M+S+A، T۱۳: SOM+S+A، T۱۴: PSM+O.M+S+A، T۱۵: PSM+SOM+O.M+S+A و T۱۶: PSM+SOM+O.M+S+A اجرا گردید. توصیه کودهای ازته و پتاسه و عناصر ریز مغذی برای هر سه محصول زراعی بر مبنای آزمون خاک انجام و در کلیه کشتهای آزمایشی بطور یکنواخت مصرف و با دیسک با خاک مخلوط شدند. سپس با دستگاه کرگیت، پشته های ۶۰ سانتیمتری ایجاد و توسط پلاتنر آزمایشی یک خط روی پشته بذر چغندر قند رقم رسول کشت گردید. تیمارهای کودی بصورت نواری و در عمق ۵ سانتیمتری بذور مصرف شدند. اعمال تیمارهای کودی با مقادیر ۸۰ کیلوگرم سوپر فسفات تریپل در هکتار، ۱۶۰ کیلوگرم خاک فسفات، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ کیلوگرم گوگرد از منبع گل گوگرد و ۱۰ تن ماده آلی (کود حیوانی گوسفندی) در هکتار، مصرف گردید. صفات مورد بررسی با استفاده از نرم افزار آماری MSTATC مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. مقایسه میانگین ها بر اساس آزمون دانکن صورت گرفت.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس خصوصیات اندازه گیری شده در جدول ذیل ارائه شده است.

جدول نتایج تجزیه واریانس طرح

میانگین مربعات (MS)			درجه آزادی	منابع تغییرات
قند قابل استحصال	عیار قند	عملکرد ریشه		
۳/۱۵۷*	۰/۴۵۰	۱۹۴/۳۱۸*	۲	تکرار
۲/۰۵۵**	۱/۳۴۹	۶۷/۲۳۶*	۱۵	تیمار
۰/۷۴۳	۱/۱۷۱	۲۵/۷۷۸	۳۰	خطا
٪۱۰/۸۴	٪۹/۰۳	٪۷/۶۶	---	ضریب تغییرات

* معنی دار در سطح ۵ درصد ** معنی دار در سطح ۱٪

الف : عملکرد ریشه : بین تیمارهای آزمایشی از نظر عملکرد ریشه چغندر قند به ترتیب تیمار ۲ (کود سوپر فسفات تریپل) با عملکرد ۷۴/۶۹۹ تن در هکتار و تیمار ۵ با عملکرد ۷۳/۴۹۷ تن و تیمار ۱۲ (خاک فسفات + گوگرد + مواد آلی + باکتری تیوباسیلوس) با عملکرد ۷۱/۴۷۵ تن در هکتار بالاترین عملکرد را نسبت به سایر تیمارهای آزمایشی نشان داده اند .

ب: عیار قند (W.S.C) : هر چند بین تیمارهای آزمایشی از نظر عیار قند تفاوت آماری مشاهده نگردید. ولی تیمار های شمار ۱۳ و ۱۶ به ترتیب با عیار ۱۳/۲۱ و ۱۳/۱۳ در صد بیشترین عیار قند را دارا بوده اند .

پ: قند قابل استحصال (W.S.Y) : بین تیمارهای آزمایشی از نظر عملکرد قند قابل استحصال به ترتیب تیمار ۲ (کود سوپر فسفات تریپل) با ۹/۳۵۱ تن در هکتار و تیمار ۱۰ با عملکرد ۸/۷۴۰ تن و تیمار ۱۲ (خاک فسفات + گوگرد + مواد آلی + باکتری تیوباسیلوس) با عملکرد ۸/۶۷۵ تن در هکتار بالاترین عملکرد را نسبت به سایر تیمارهای آزمایشی نشان داده اند . بطور کلی نتایج سه ساله طرح نشان داد است که تیمار ۱۲ خاک فسفات + گوگرد + مواد آلی + باکتری تیوباسیلوس بعد از تیمار ۲ کود سوپر فسفات تریپل از نظر خصوصیات کمی و کیفی در زراعتهای کلزا ، گندم و چغندر قند برتری نشان داده است . لذا به نظر می رسد جایگزینی خاک فسفات توام با مواد همراه بجای کود های فسفاته با در نظر گرفتن بعضی شرایط امکان پذیر می باشد .

منابع

- [۱] بشارتی کلاهی، ج.، نورقلی پور، ف.، ملکوتی، م.ج.، خاوازی، ک.، ۱۳۷۹، مروری بر کارهای انجام شده در زمینه نحوه استفاده مستقیم از خاک فسفات در خاکهای آهکی ، مجله علمی پژوهشی خاک و آب، ویژه نامه تیوباسیلوس، جلد ۱۲، شماره ۱۱، مؤسسه تحقیقات خاک و آب تهران، ص ۲۰ تا ۳۱.
- [2] Anonymous, 1976, World Wide study fertilizer industry 1975-2000, Draft report prepared by the United Nation Industrial Development Organization (UNIDO) and presented on november 16-18 at a meeting in Vienna, Austria.
- [3] Gray, A.N., 1930, Phosphate and superphosphates, International Superphosphate Manufactures Association, Paris, France.
- [4] Peter, W.G.S., 2001, Evaluation of reactive Phosphate rock as a P fertiliser for permanent improved pasture in Australia , Department of Agr. Sci. La trobe University , 3086 Victoria Australia .
- [5] Pritam, K.S., Bhardwaj, S.K and H.I. Sharma , 2001, Long term studies on agronomic effectiveness of African and Indian rock phosphates in relation to productivity of maize and wheat crops in mountain acid soils of Western Himalayas- India. International meeting on direct application of rock phosphate and related appropriate technology-latest development and practical experiences , Kuala Lumpur Malaysia.