



بررسی تاثیر کاربرد (کود کمپوست زباله شهری آمل و کود دامی) و مصرف سولفات منگنز

بر غلظت نیتروژن و برخی عناصر ریزمغذی خاک

جواد محمد زاده نوری^۱، زهرا نعمتی لافمجان^۲

۱-دانشجویان کارشناسی ارشد خاکشناسی و باغبانی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی آزاد کرج

javadnoori۶۳@gmail.com

چکیده

هم اکنون طرح های استفاده از کمپوست به عنوان کود آلی در مقیاس وسیع همگام با توسعه صنعت در حال اجرا می باشد، زیرا این باور در مورد کودهای آلی وجود دارد که این مواد فراورده های طبیعی اصیل و بی خطر هستند که به تنهایی می توانند جهت پایداری نظام کشاورزی موثر باشند. بدین منظور آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کاملا تصادفی شامل دو منبع کود آلی (کمپوست زباله شهری آمل و کود گوسفندی) به میزان ۳ گرم کود آلی در کیلوگرم خاک و دو مقدار سولفات منگنز (۰ و ۱۰ میکروگرم در گرم خاک) در سه تکرار به مدت ۱۰ هفته در گلخانه ایستگاه تحقیقات زراعی بایعکلاء بر روی گیاه سویا، به اجرا در آمد. نتایج بدست آمده نشان داد که در مجموع کودهای آلی تاثیر معنی داری در سطح ۱ درصد بر غلظت عناصر غذایی خاک داشتند و بیشترین جذب عناصر غذایی در خاک حاوی کود کمپوست صورت گرفت. مقادیر منگنز تاثیر معنی داری بر غلظت عناصر غذایی خاک نداشت. اثرات متقابل کودهای آلی و منگنز معنی دار نشدند اما مقایسه میانگینهای تیماری از طریق آزمون دانکن نشان داد تیمار EMn_{10} بیشترین غلظت (آهن، روی، مس) و تیمار SMn_{10} بیشترین غلظت نیتروژن خاک را از خود نشان دادند.

واژگان کلیدی: کمپوست زباله شهری آمل، کود دامی، سولفات منگنز، عناصر ریزمغذی خاک

مقدمه

استفاده از کودهای آلی همچون کودهای دامی، کمپوست فاضلابها و زباله شهری، علاوه بر بهبود خواص شیمیایی و بیولوژیکی خاک، با بهبود خواص فیزیکی خاک سبب می شوند ریشه گیاه براحتی در خاک نفوذ کرده و توسعه یابد و از آب و هوا و عناصر غذایی موجود به نحو مطلوب استفاده نماید (ملکوتی و خادمی، ۱۳۷۵). روزانه هزاران تن زباله شهری و ضایعات شهری در ایران تولید می شود که اگر این مواد به حال خود در طبیعت رها شوند می توانند سبب آلودگی محیط زیست شوند، با تبدیل ضایعات آلی به کمپوست، ضمن جلوگیری از آلودگی محیط زیست، می توان میزان ماده آلی خاک را نیز افزایش داد (سماوات، ۱۳۷۹). کمپوست بدست آمده از زباله های شهری حاوی مقادیر فراوانی عناصر معدنی است که پاره ای از آنها برای رشد گیاه ضروری است. از مهم ترین این عناصر فسفر، پتاسیم، نیتروژن، منگنز و مس است (داوری نژاد و همکاران، ۱۳۸۱). کودهای حیوانی نیز علاوه بر اثرات مثبت بیولوژیک و اصلاح خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک به علت اینکه به آهستگی آزاد شده و در اختیار گیاه قرار می گیرد آلودگی کمتری را در محیط زیست ایجاد می کند و حلالیت تعدادی از عناصر غذایی بویژه فسفر، آهن، روی و منگنز را افزایش می دهد و کشاورزان را از نظر نیاز به کودهای گران قیمت بی نیاز می کند (ملکوتی و خادمی، ۱۳۷۵). در سالهای اخیر استفاده از انواع کودهای شیمیایی محتوای عناصر کم مصرف به عنوان یکی از عوامل دستیابی به عملکرد بهینه محصولات زراعی و باغی مورد توجه خاص



قرار گرفته است. در ایران کمبود این عناصر هم در خاکهای آهکی مناطق خشک و نیمه خشک و هم در خاکهای شمال شرق استان مازندران دیده می شود (اسدی و محمودی، ۱۳۸۰). مطالعات انجام گرفته در مورد سویا در شرق استان مازندران نشان داد که کمبود عناصر کم مصرف از جمله منگنز می تواند از عوامل محدود کننده در دستیابی به سقف تولید محصول در شرایط زراعی موجود باشد. منگنز یکی از عناصر ضروری مورد نیاز گیاه است که با توجه به کمبود این عنصر یکی از عوامل محدود کننده در دستیابی به سقف تولید سویا در شرایط زراعی می باشد. بنابر این هدف از این تحقیق بررسی منابع مختلف کود آلی و مقادیر سولفات منگنز بر غلظت برخی عناصر غذایی خاک زیر کشت سویا می باشد.

مواد و روش ها

هدف از این تحقیق بررسی منابع مختلف کود آلی و مقادیر منگنز بر غلظت برخی عناصر غذایی خاک زیر کشت سویا می باشد این تحقیق در تاریخ ۸۷/۳/۱۵ در گلخانه ایستگاه تحقیقات زراعی بایعکلاء، اجرا شد. آزمایش در گلدانهای ۷ کیلوگرمی و بصورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک کاملاً تصادفی و با سه تکرار بر روی گیاه سویا، به اجرا در آمد. تیمارهای مورد استفاده شامل دو نوع کودآلی (کمپوست زباله شهری آمل و کود گوسفندی) هر کدام به میزان ۳ گرم کود آلی در کیلو گرم خاک و دو مقدار سولفات منگنز (۰ و ۱۰ میکرو گرم در گرم خاک) بوده است. تعداد ۱۵ عدد بذر سویا بعد از تلقیح با باکتری ریزوبیوم در عمق ۲/۵ سانتیمتری از سطح خاک گلدان ها کاشته شدند. در طول مدت رشد گیاه، رسیدگی های لازم از قبیل مبارزه با علف های هرز و... انجام شد. بعد از چهار هفته تعداد بوته ها در هر گلدان به سه عدد کاهش داده شد و بعد از ۱۰ هفته گیاهان کمی بالاتر از طوقه قطع گردیدند. خاک گلدان ها را بعد از خشک کردن در هوای آزاد، کوبیده و از الک شش میلیمتری عبور داده شدند. تجزیه بر روی نمونه های خاک هر گلدان انجام شد. اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم افزار MSTATC مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که اثر کودهای آلی بر غلظت نیتروژن خاک در سطح ۱ درصد معنی دار شد بطوریکه کود گوسفندی در گروه اول قرار گرفت و بیشترین عکس العمل را نشان داد. اثر اصلی سولفات منگنز بر غلظت نیتروژن معنی دار نشد. اثرات متقابل کودهای آلی و سولفات منگنز بر غلظت نیتروژن خاک نیز معنی دار نشد لیکن مقایسه میانگین های تیماری از طریق آزمون دانکن نشان داد که تیمار کود گوسفندی و مصرف منگنز (SMn₁₀) بیشترین میزان جذب نیتروژن خاک را نشان داد. گلچین وهمکاران (۱۳۷۹) در قسمتی از یک طرح تحقیقاتی تأثیر مصرف ۴۰ تن کود حیوانی را بر روی عملکرد و برخی از خصوصیات فیزیکوشیمیایی خاک مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که مصرف این کود باعث افزایش ۸۲۰ کیلوگرم عملکرد دانه گندم و افزایش میزان کربن آلی، نیتروژن و پتاسیم قابل جذب خاک گردید. اثر کود آلی بر غلظت آهن خاک در سطح یک درصد معنی دار شد و کود کمپوست آمل تأثیر بیشتری نشان داد. اثر اصلی سولفات منگنز بر غلظت آهن خاک معنی دار نشد همچنین اثرات متقابل کود آلی و سولفات منگنز نیز بر غلظت آهن معنی دار نشد لیکن مقایسه میانگین های تیماری از طریق آزمون دانکن نشان داد که تیمار کود کمپوست و مصرف منگنز (EMn₁₀) بیشترین غلظت آهن را نشان داد و در گروه اول قرار گرفت. اثرات کود آلی بر غلظت روی و مس خاک نیز در سطح یک درصد معنی دار شدند بطوریکه کود کمپوست آمل در گروه اول قرار گرفت. اثر اصلی سولفات منگنز بر غلظت روی خاک معنی دار نشد. اثرات متقابل سولفات منگنز و کود آلی بر غلظت روی نیز معنی دار نشد اما مقایسه میانگین های



تیماری از طریق دانکن نشان داد که تیمار کود کمپوست و مصرف منگنز (EMn₁₀) در گروه اول قرار گرفت. کمپوستها علاوه بر عناصر پر مصرف می تواند دست کم بخشی از نیاز گیاهان به گیاهان به آهن، منگنز، روی، مس و مولیبدن را نیز مرتفع نموده و به عنوان یک کود کامل مورد استفاده قرار گیرد (Mcintosh و همکاران، 2005). (اسدی و محمودی، ۱۳۸۰) گزارش دادند که در اثر مصرف ۳۰ میلی گرم منگنز در کیلوگرم خاک تقریباً ۲۱ درصد افزایش عملکرد در گیاه سویا حاصل شد.

جدول ۱- اثرات تیماری کود آلی و منگنز بر غلظت برخی عناصر غذایی خاک

مس	روی	آهن	نیتروژن	فاکتور تیمار
۲/۱۲ a	۴/۲۰ a	۹/۸۳ a	۱/۵۴ b	کمپوست آمل (E)
۱/۸۵ b	۳/۲۳ b	۷/۷۷ b	۱/۸۰ a	کود گوسفندی (S)
**	**	**	**	سطح آزمون F
۲/۱۳ a	۳/۷۵ a	۹/۲۵ a	۱/۶۵ a	منگنز (Mn)
۲/۰۸ a	۳/۷۶ a	۹/۴۵ a	۱/۶۳ a	
n.s	n.s	n.s	n.s	سطح آزمون F
۲/۱۰ a	۴/۱۶ a	۹/۷۷ ab	۱/۵۰ bc	EMn ₀ EMn ₁₀ SMn ₀ SMn ₁₀
۲/۱۵ a	۴/۲۶ a	۹/۹۰ a	۱/۵۸ b	
۱/۸۰ a	۳/۱۳ b	۷/۶۰ bc	۱/۷۴ ab	
۱/۸۵ a	۳/۳۲ b	۷/۹۴ b	۱/۸۰ a	
n.s	n.s	n.s	n.s	سطح آزمون F
۹/۱۸	۱۵/۱۵	۱۰/۹۶	۱۲/۲۸	ضریب تغییرات (C. V) %

n.s، * و ** به ترتیب غیر معنی دار بودن و معنی دار بودن در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد.

- در جدول فوق تیمارهای دارای حروف مشترک، بر اساس آزمون دانکن فاقد تفاوت معنی دار در سطح ۵ درصد هستند.

نتیجه گیری کلی

در مجموع از ۵ فاکتور مورد بررسی، عناصر آهن، روی، مس بیشترین عکس العمل را به مصرف کود کمپوست زیاله آمل نشان دادند و بیشترین میزان جذب این عناصر در خاک از مصرف این کودها حاصل شد و بیشترین میزان جذب نیتروژن خاک نیز در گلدانهای حاوی کود گوسفندی مشاهده شد. در مورد افزایش کود سولفات منگنز به خاک، با توجه به انتخاب سطوح پایین مصرف سولفات منگنز در خاک، پیشنهاد می شود با توجه به کمبود این عنصر در خاکهای شمال شرق استان مازندران از سطوح بالاتر منگنز در خاک استفاده شود.



منابع

۱. اسدی ع. محمودی م. ۱۳۸۰. بررسی روند مصرف کودهای شیمیایی و پیامدهای ناشی از آن در استان مازندران. هفتمین کنگره علوم خاک، شهر کرد، ایران.
۲. داوری نژاد غ. حق نیا غ. شهبازی ح. محمدیان ر. ۱۳۸۱. تاثیر کود کمپوست و دامی در تولید چغندر. مجله علوم و صنایع کشاورزی. جلد ۱۶، شماره ۲. صفحه ۷۵.
۳. سماوات س. ۱۳۸۰. چگونگی تولید ورمی کمپوست از ضایعات شهری و کشاورزی. نشریه فنی ۲۱۰.
۴. گلچین ا. اسماعیلی م. ملکوتی م. ج. ۱۳۷۹. تاثیر مواد آلی، منگنز و مس بر عملکرد و کیفیت گندم آبی در استانهای سردسیر کشور. مجموعه مقالات تغذیه متعادل گندم. نشر آموزش کشاورزی، کرج.
۵. ملکوتی م. ج. خادمی ز. ۱۳۷۵. افزایش تولید گندم آبی و غنی سازی آن با آهن ورودی از طریق مصرف کمپوست و ریزمغذیها در ایران. نشر آموزش کشاورزی کرج، ایران.
6. Mcintosh, M.S., J.E. F o ss, D.C.Wolf, K.R. Brando and R. Dormancy. 2005. Effect of composted municipal sewage sludge on growth and elemented composition of white pine and hybrid poplar .J. Environ.Qual.13 (1): 60-62.

Effect (Amol municipal compost fertilizer and manure) and consumption of manganese sulfate Brghlzt soil nitrogen and some micronutrients elements

Javad mohammad zadeh noori¹, zahra nemati²

1,2- M.S students and Soil Science Faculty of Agriculture and Natural Resources, Karaj Azad

javadnoori^۱@gmail.com

Abstract

Now plans to use compost as organic fertilizer along with the development of large scale industry is running, because it believes there are organic fertilizers on the traditional natural materials and products are safe for that alone can sustainable agriculture systems effect. Thus factorial experiment in completely randomized block design consisting of two sources of manure (Amol municipal compost and sheep manure) to the amount of 3 g kg of soil and organic fertilizer in both the amount of manganese sulphate (0 and 10 micrograms per gram of soil) in three replications for 10 weeks Drglkhanh Baykla' Farm Research Station on soybean plants, was carried out. The results showed that total organic fertilizers significant effect at 1 percent on soil nutrient concentration had the highest nutrient uptake in soil containing manure composting took place. Mn values significant effect on soil nutrient concentration did not. Organic fertilizers and Mn interactions were not significant, but comparing treatments by means of Duncan test showed the highest concentration EMn10 treatment (iron, zinc, copper) and nitrogen treatments SMn10 highest concentration of the soil showed.

Keywords: Amol municipal compost, manure, manganese sulfate, soil micronutrient elements