تاثیر زمانهای مختلف خوابانیدن کمپوست زبالۀ غنی شده با سطوح مختلف نیتروژن معدنی بر غلظت و جذب کل آهن در اسفناج

الهه موسوی کیاسری و نجفعلی کریمیان

دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و استاد خاکشناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

EMK_Moussavi@yahoo.com

مقدمه

مصرف توام کودهای آلی و معدنی در شرایط مزرعه، در خاکهای مختلف و با گیاهان متفاوت باعث کاهش مصرف کودهای شیمیایی، ذخیره انرژی، افزایش فعالیتهای زیستی و بهسازی شرایط فیزیکی خاک خواهد شد[2]. کود های آلی بر اثر تغییراتی که در خواص شیمیایی خاک ایجاد می‌کنند باعث افزایش حلالیت عناصر سنگین در خاک می‌گردند که پیامد آن جذب بیشتر این فلزات بوسیله گیاه است[3]. لازم به ذکر است که تجزیه مواد آلی بوسیله غلظت و ترکیب شیمیایی مواد در حال تجزیه، زمان آماده شدن آنها، و همچنین ویژگیها و شرایط خاک تحت تاثیر قرار می‌گیرد که توجه به آنها حائز اهمیت می باشد[۱].

مواد و روشها

خاک مورد استفاده در این بررسی با مقدار ماده آلی و نیتروژن کل کم از سری دانشکده با نام علمی Fine , mixed (calcareous), mesic, Typic Calcixerepts، انتخاب شد. نتایج تجزیه برخی از ویژگیهای فیزیکی و شیمیایی آن در جدول۱ آورده شده است. آزمایش گلخانه ای به صورت فاکتوریل ۴×۴ و با سه تکرار با استفاده از کمپوست زباله (با ویژگیهای مندرج در جدول۱) در قالب طرح بلوکهای تصادفی انجام شد. کمپوست زباله به مقدار ۲۰ گرم در کیلوگرم خاک و نیتروژن از منبع اوره در چهار سطح (صفر، ۵۰، ۱۰۰و ۲۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک) و همچنین به کلیه تیمارها مقدار ۵ میلی‌گرم درکیلوگرم آهن از منبع سکسکترین ۱۳۸ (بر اثر نتایج تجزیه خاک) بصورت محلول اضافه شد. گلدانها در چهار زمان صفر، ۲۰، ۴۰و ۶۰ روز تحت شرایط کنترل شده رطوبتی و حرارتی خوابانیده شدند. پس از سپری شدن دوره‌های خوابانیدن، در هر گلدان ۱۰ عدد بذر اسفناج رقم Viroflay در عمق ۱ سانتی‌متری کاشته شد. پس از گذشت ۶ هفته غلظت و جذب کل آهن اندامهای هوایی گیاهان اندازه گیری شد. در پایان کلیه داده ها تجزیه و تحلیل آماری شده و اثرهای اصلی و برهمکنش نیتروژن و زمان بر پاسخ های گیاهی و غلظت آهن خاک، تعیین و با آزمون دانکن مقایسه شدند(جداول ۲ و ۳).

جدول ۱- برخی از ویژگیهای خاک و کمپوست زباله مورد استفاده

ویژگی	خاک	ویژگی	خاک	ویژگی	کمپوست زباله
شن(درصد)	۲۰	ماده آلی(درصد)	۰/۹۳	Ec(dS/m)	۸/۵
سیلت(درصد)	۶۰	نیتروژن کل(درصد)	۰/۰۶	pH(خمیر اشباع)	۷/۹
رس(درصد)	۲۰	آهن قابل استفاده(mg/kg)	۳/۹۰	نیتروژن کل(mg/kg)	۱/۷۴۱
pH(خمیر اشباع)	۷/۷۰			C/N	۲۱
Ec(dS/m)	۰/۶۷			آهن کل(µg/g)	۵۱۶۶

جدول۲-اثر نیتروژن(mg/kg) و زمان(روز) بر غلظت کل آهن(میکروگرم در گرم ماده خشک) در اسفناج

Ave.	۲۰۰	۱۰۰	۵۰	۰	N / T
۱۳۵/۶۷A	۱۴۳/۵۸	۱۶۸/۴۵	۱۱۹/۷۸	۱۱۰/۷۸	۰
۱۳۳/۵۰A	۱۳۹/۹۸	۱۴۱/۸۲	۱۲۸/۴۷	۱۲۳/۸۰	۲۰
۱۱۸/۱۲B	۱۱۹/۱۷	۱۳۷/۰۷	۱۱۵/۳۸	۱۰۰/۸۷	۴۰
۱۱۶/۷۰B	۹۴/۸۲	۱۱۵/۷۵	۱۲۰/۷۵	۱۳۵/۳۸	۶۰
	۱۲۴/۴۰b	۱۴۰/۸۰a	۱۲۱/۱۰b	۱۱۷/۷۰b	Ave.

جدول۳- اثر نیتروژن(mg/kg) و زمان(روز) بر جذب کل آهن(میکروگرم در گلدان) در اسفناج

Ave.	۲۰۰	۱۰۰	۵۰	۰	N / T
۲۷۷/۶۰B	۳۶۸/۴۷	۴۲۸/۰۸	۲۰۸/۱۶	۱۰۶/۶۸	۰
۳۴۶/۶۰A	۴۰۸/۸۴	۴۱۸/۸۹	۳۳۸/۲۳	۲۲۰/۴۰	۲۰
۲۹۷/۲۰B	۳۵۲/۹۴	۳۸۳/۵۹	۳۴۱/۹۸	۱۱۰/۳۶	۴۰
۲۸۵/۲۰B	۲۸۲/۱۹	۳۴۸/۰۰	۲۹۷/۸۱	۲۱۲/۶۶	۶۰
	۳۵۲/۹۰b	۳۹۴/۶۰a	۲۹۶/۵۰c	۱۶۲/۵۰d	Ave.

نتایج و بحث

افزایش سطح نیتروژن مصرفی تا سطح ۱۰۰ باعث افزایش غلظت و جذب کل آهن شد که در مورد جذب بین سطوح تفاوتها معنی دار می‌باشد. اثر زمان بر غلظت کل روند کاهشی داشته که بین دو سطح اول با دو سطح دوم تفاوتها معنی دار می باشند. در مورد جذب نیز با یک افزایش معنی دار در زمان ۲۰ روز روند بعدی کاهشی بوده و فقط این سطح زمانی با دیگر سطوح تفاوت معنی داری دارد. همچنین اثر نیتروژن، زمان و برهمکنش این دو بر غلظت و جذب کل آهن توسط گیاه معنی دار می باشد(در سطح ۱ درصد طبق آزمون F). کاربرد کود آلی همراه با اوره با کاهش پ- هاش خاک، افزایش تراکم ریشه و تولید کلاتهای طبیعی و محلول باعث افزایش قابلیت دسترسی عناصر کم مصرف از جمله آهن می شود[5]. البته مصرف زیاد نیتروژن همراه با pH و دمای بالا باعث تصعید آمونیاک شده که اثرات نامطلوبی بر گیاه و خصوصیات جذبی ریشه می گذارد[4]. در عین حال طولانی شدن زمان خوابانیدن نیز باعث آلی شدن بسیاری از عناصر از جمله عناصر کم مصرف و کاهش قابلیت دسترسی آنها می شود.

منابع

[۱] کلباسی، م. ۱۳۷۵. وضعیت مواد آلی در خاکهای ایران و نقش کود کمپوست.خلاصه مقالات پنجمین کنگره علوم خاک ایران.

[2] Bolan, N. S., and V. P. Duraisamy. 2004. Role of inorganic and organic soil amenments on immobilization and phytoavailability of heavy metals: A review involving specific case studies. Aust. J. Soil. Res. 41: 533-555.

[3] Chattopadhya N., M. Datta, and S. K. Gupta. 1992. Effect of city waste compost and fertilizers on the growth, nutrient uptake and yield of rice. J. Indian Soc.Sci. 40: 460-464.

[4] Eghball, B., J. F. Power, J. E. Gilley, and J. W. Doran 1997. Nutrient, carbon and mass loss during composting of beef cattle feedlot manure. J. Environ. Qual. 26: 189-193.

[5] Singh, D. V., and C. Swarup. 1982. Copper nutrition of wheat in relation to nitrogen and phosphorus fertilization. Plant Soil. 65: 433-436.