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

الهه موسوی کیاسری[1] و نجفعلی کریمیان

دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و استاد خاکشناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز.
EMK_Moussavi@yahoo.com

مقدمه

ارزش غذایی کودهای آلی، تا حدود زیادی بستگی به عواملی مثل غلظت نیتروژن، زمان آماده شدن، میزان و روش بکار بردن آن برای محصول دارد[1]. همبستگی منفی و قابل توجهی بین میزان معدنی شدن نیتروژن و نسبت کربن به نیتروژن زائدات افزوده شده به نمونه های خاک وجود دارد. بررسیها نشان داده که مصرف توام کودهای آلی و معدنی در شرایط مزرعه در خاکهای مختلف و با گیاهان متفاوت نه تنها مقدار مصرف کودهای شیمیایی را کاهش می‌دهد بلکه به ذخیره انرژی، کاهش آلودگی محیط و بهسازی شرایط فیزیکی خاک کمک خواهد نمود[2]، لذا آگاهی از اثر برهم‌کنش کودشیمیایی و ماده آلی بر رشد و ترکیب شیمیایی گیاه، خواص فیزیکی و شیمیایی خاک ضرورت دارد.

مواد و روشها

خاک مورد استفاده در این بررسی با مقدار ماده آلی و نیتروژن کل کم از سری دانشکده با نام علمی تحت عنوان: Fine, mixed (calcareous), mesic, Typic Calcixerepts ، انتخاب شد. برخی از ویژگیهای آن در جدول۱ آورده شده است. برخی از ویژگیهای کمپوست زباله مصرفی نیز در جدول۲ نشان داده شده است. آزمایش گلخانه ای به صورت فاکتوریل ۴×۴ و با سه تکرار با استفاده از کمپوست زباله، 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) افزوده شده و گلدانهای حاوی خاک در جهار 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 نیتروژن اندامهای هوایی گیاهان و غلظت نیترات خاک 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 نیترات خاک تعیین و با آزمون دانکن مقایسه شدند(جداول۳، ۴ و ۵).

جدول ۱- برخی از ویژگیهای خاک.

شن(درصد)	۲۰	پ- هاش(در خمیر اشباع)	۷/۷۰
سیلت(درصد)	۶۰	ماده آلی (درصد)	۰/۹۳
رس(درصد)	۲۰	نیتروژن کل(درصد)	۰/۰۶
قابلیت هدایت الکتریکی(دسی زیمنس بر متر)	۰/۶۷	نیتروژن نیتراتی(میلی گرم در کیلوگرم)	۵

جدول ۲- برخی از ویژگیهای کمپوست زباله

قابلیت هدایت الکتریکی(دسی زیمنس بر متر)	۸/۵	نیتروژن کل(درصد)	۱/۷۴۲
پ- هاش(۵:۱ کود به آب)	۷/۹	نسبت کربن به نیتروژن	۲۱

جدول۳-اثر نیتروژن(mg/kg) و زمان(روز) بر غلظت کل نیتروژن(گرم در۱۰۰ گرم ماده خشک) در اسفناج

N / T	۰	۵۰	۱۰۰	۲۰۰	Ave.
۰	۲/۸۹	۳/۷۰	۴/۶۱	۴/۷۸	۴/۰۰A
۲۰	۲/۵۵	۲/۹۴	۴/۴۰	۴/۶۵	۳/۶۳B
۴۰	۲/۱۳	۲/۷۲	۴/۳۸	۴/۷۵	۳/۴۹B
۶۰	۲/۶۸	۲/۶۳	۳/۵۹	۴/۵۳	۳/۳۶B
Ave.	۲/۵۶d	۳/۰۰c	۴/۲۴b	۴/۶۸a	

جدول۴-اثر نیتروژن(mg/kg) و زمان(روز) بر جذب کل آهن(میکروگرم در گلدان) در اسفناج

N / T	۰	۵۰	۱۰۰	۲۰۰	Ave.
۰	۲۷/۶۴	۶۴/۲۸	۱۰۳/۴۷	۱۲۳/۱۴	۸۳/۱۲A
۲۰	۲۷/۸۴	۸۸/۷۶	۱۲۷/۰۰	۱۳۶/۲۱	۹۴/۹۵A
۴۰	۳۸/۱۵	۷۱/۸۴	۱۲۳/۶۱	۱۳۸/۹۴	۹۴/۶۴A
۶۰	۴۲/۷۶	۶۵/۱۴	۱۲۷/۶۰	۱۳۳/۶۵	۸۷/۳۰A
Ave.	۳۴/۱۰c	۷۲/۵۰b	۱۲۰/۴۲A	۱۳۲/۹۹a	

جدول۵-اثر نیتروژن(mg/kg) و زمان(روز) بر غلظت نیترات خاک(میلی گرم در کیلوگرم)

N / T	۰	۵۰	۱۰۰	۲۰۰	Ave.
۰	۴/۶۲	۹/۱۳	۳۸/۰۷	۴۲/۵۳	۲۳/۵۹A
۲۰	۳/۳۷	۹/۷۹	۳۲/۴۷	۶۷/۲۷	۲۸/۲۳A
۴۰	۲/۲۲	۵/۴۱	۲۹/۶۹	۵۶/۸۶	۲۳/۵۵A
۶۰	۲/۳۸	۲۰/۳۸	۱۷/۵۰	۵۹/۳۹	۲۴/۹۲A
Ave.	۳/۱۵d	۱۱/۱۸c	۲۹/۴۳b	۵۶/۵۱a	

نتایج و بحث

افزایش سطح نیتروژن مصرفی تا ۲۰۰ میلی گرم در کیلوگرم باعث افزایش غلظت نیترات خاک وغلظت و جذب کل نیتروژن در اسفناج شد که تفاوتها بین کلیه سطوح معنی دار و فقط در مورد جذب کل بین دو سطح آخر معنی دار نمی باشد. افزایش سطوح زمانی نیز یک روند کاهشی بر غلظت کل نیتروژن در گیاه داشته که البته فقط اولین سطح با بقیه تفاوت معنی دار دارد. C/N مناسب کود آلی همراه با مصرف کود نیتروژن دار شرایط مناسبی را به لحاظ تجزیه ماده آلی و معدنی شدن نیتروژن و نهایتا جذب نیتروژن فراهم نموده است. طی فرآیند خوابانیدن کودهای آلی مشکل اصلی از دست رفتن نیتروژن از طریق تصعید می‌باشد که عوامل اصلی موثر در آن عبارتند از: مقدار کل نیتروژن ماده مورد نظر، دما، pH بالا (۸ <) و تغییر وضعیت کود[3]. ضمن اینکه طولانی شدن زمان خوابانیدن باعث آلی شدن نیتروژن معدنی شده و قابلیت دسترسی آن برای گیاه کاهش می یابد.

منابع

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

[2] 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.

[3] 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.