

بررسی اثر زمان خوابانیدن بر مقدار نیتروژن معدنی شده به روش زیستی هوازی در دو خاک تیمار شده با کمپوست و کود گوسفندی

صدیقه صفرزاده شیرازی^۱ و جعفر یثربی^۲

^۱ دانشجوی دکتری علوم خاک و ^۲ استادیار بخش علوم خاک دانشگاه شیراز

مقدمه

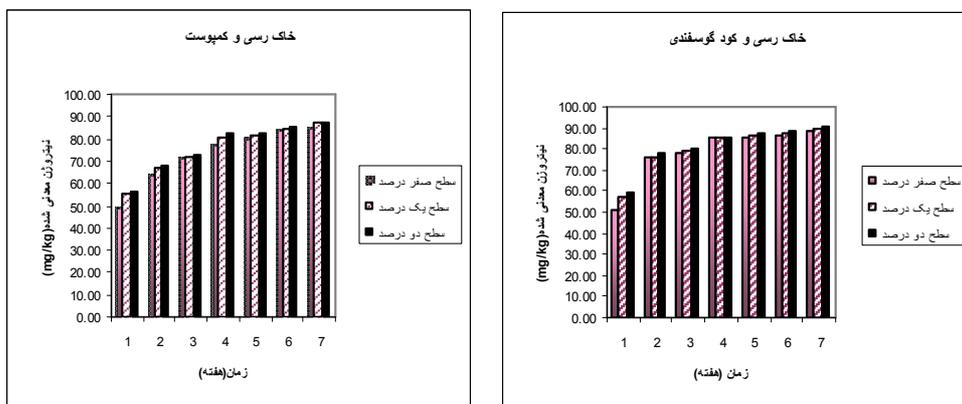
برآورد مقدار مناسب کود نیتروژنه از مواد آلی مختلف برای تولید عملکرد بهینه و کیفیت مطلوب از اهمیت به سزایی برخوردار می‌باشد. کودهای دامی حاوی مقادیر زیادی نیتروژن می‌باشند. همچنین کمپوست نیز به عنوان یک منبع نیتروژنه و یک کود کند رها در طی فصل رشد گیاه استفاده می‌شود. به منظور برآورد مقدار نیتروژن معدنی شده روش‌های هوازی متعددی توسط محققان مورد آزمایش قرار گرفته‌اند که تفاوت اصلی آنها در طول دوره خوابانیدن، دما، رطوبت، وضعیت تهویه، استفاده از مواد به‌ساز از جمله لجن فاضلاب، کمپوست و کود دامی است [۴ و ۷]. تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که زمان ۸ تا ۱۰ هفته برای خوابانیدن مناسب بوده و می‌تواند به عنوان تخمینی از نیتروژن بالقوه قابل معدنی شدن بکار رود [۲]. هدف از انجام این آزمایش بررسی اثر زمان خوابانیدن بر مقدار نیتروژن ناخالص معدنی شده به روش زیستی هوازی در دو خاک تیمار شده با کمپوست و کود گوسفندی می‌باشد.

مواد و روشها

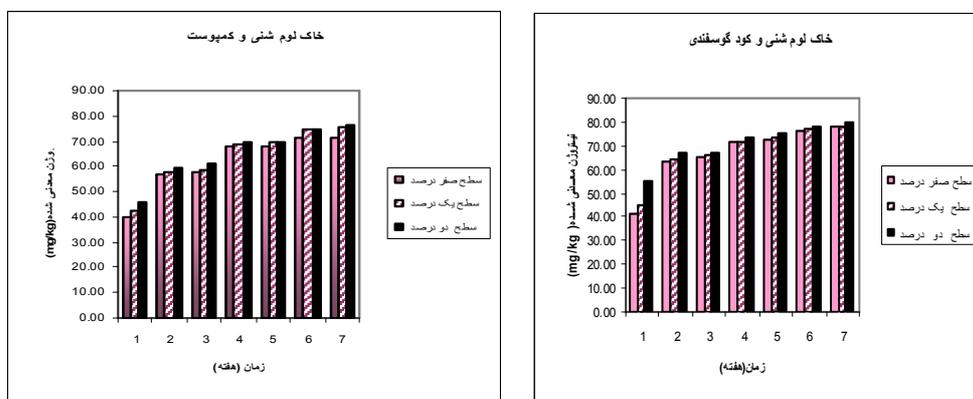
به منظور بررسی معدنی شدن نیتروژن آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی شامل دو نمونه خاک با بافت رسی و بافت لوم شنی، دو نوع کود آلی (کود گوسفندی و کمپوست زباله شهری) سه سطح کود آلی (۰، ۱، ۲ درصد) و هفت زمان خوابانیدن جهت شاخص هوازی (۰، ۱، ۲، ۴، ۶، ۸ و ۱۰ هفته) انجام گرفت. به ۱۰۰ گرم از هر خاک در بشر ۱۰، ۲، ۱ گرم کمپوست و کود گوسفندی در سه تکرار اضافه شده و پس از نگهداری رطوبت در حد ظرفیت مزرعه، بوسیله یک ورقه آلومینیومی سوراخدار پوشیده شد. نمونه‌ها به مدت ۰، ۱، ۲، ۴، ۶، ۸ و ۱۰ هفته و در دمای ۲۵°C نگهداری شدند. بعد از هر دوره خوابانیدن میزان نیتروژن معدنی $N - (NO_3^- + NH_4^+)$ اندازه‌گیری شد [۱].

نتایج و بحث

نتایج ارائه شده در نمودار ۱ و ۲ نشان می‌دهد که با کاربرد کمپوست و کود گوسفندی در خاک بافت ریز، معدنی شدن ناخالص نیتروژن با گذشت زمان خوابانیدن در همه سطوح کودی به‌طور معنی‌داری زیاد شده است و در دو هفته اول مقدار افزایش بیشتر از هفته‌های دیگر بوده است. نتایج مشابهی در خاک بافت درشت مشاهده شد (نمودار ۳ و ۴). محققین دیگر نیز با کاربرد مواد آلی مختلف از جمله لجن فاضلاب، پسمان‌های گیاه شیدر قرمز و پسمان‌های گیاه لگومینه مشاهده کردند که تولید نیتروژن معدنی با افزایش دوره خوابانیدن و افزایش سطح مواد آلی زیاد می‌شود. [۳، ۵ و ۷]. همچنین بر اساس نتایج مشاهده شده غلظت نیتروژن ناخالص معدنی شده در خاک رسی بیشتر از خاک لوم شنی و در کود گوسفندی بیشتر از کمپوست می‌باشد. نتایج مشابهی توسط محققین گزارش شده است [۶].



نمودار ۱ و ۲- تاثیر سطوح کود های آلی و زمان بر غلظت نیتروژن ناخالص معدنی شده در خاک بافت ریز



نمودار ۳ و ۴- تاثیر سطوح کود های آلی و زمان بر غلظت نیتروژن ناخالص معدنی شده در خاک بافت درشت

منابع

- [1] Bremner, J. M., and D. R. Keeney. (1965). "Steam distillation methods for determination of ammonium, nitrate and nitrite." *Anal. Chem. Acta* 32:485-495
- [2] Bundy, L. G., and J. J. Meisinger. (1994). *Nitrogen availability indices*. p. 951-984. In R. W. Weaver (ed.) *Methods of Soil Analysis*. Part 2, No. 5, SSSA., Madison, WI.
- [3] Drury, C. F., T. Q. Zhang, and B. D. Kay. (2003). "The non limiting and least limiting water ranges for soil nitrogen mineralization." *Soil Sci. Soc. Am. J.* 67:1388-1404.
- [4] Qufoku, D. S., M. L. Cabrera, W. R. Windham, and N. S. Hill. (2001). "Rapid methods to determine potentially mineralizable nitrogen in broiler litter." *J. Environ. Qual.* 30:217-221.
- [5] Singh, J. P., and V. Kumar. (1996). "Nitrogen mineralization of legume residues in soils in relation to their chemical composition." *J. Indian Soc. Soil Sci.* 44:219-223.
- [6] Soni, M. L., J. P. Singh, and V. Kumar. (1994). "Effect of sewage sludge application on the mineralization of nitrogen in soils." *J. Indian Soc. Soil Sci.* 42:17-21
- [7] Stanford, G., and S. J. Smith. (1972). "Nitrogen mineralization potentials of soils." *Soil Sci. Soc. Am. Proc.* 36:465-472.