

مطالعه روند آزادسازی نیتروژن از پودر خون در خاک

نسرین قربانزاده، غلامحسین حق نیا و امیر لکزیان

دانشجوی کارشناسی ارشد، استاد و دانشیار دانشگاه فردوسی.

nasrin_gh908@yahoo.com

ghaghnia@yahoo.com

alakzian@yahoo.com

مقدمه

مهم ترین عامل محدود کننده رشد گیاهان کمبود نیتروژن می باشد. معدنی شدن نیتروژن فرایندی مهمی است که نیتروژن آلی را به شکل قابل استفاده برای گیاه تبدیل می کند [۲]. تأمین نیتروژن مورد نیاز گیاه به وسیله کودهای شیمیایی منجر به اتلاف نیتروژن از طریق دنیتریفیکاسیون، آبشویی نیترات و خارج شدن آن از دسترس گیاه می شود [۳]. مواد آلی ضمن رفع کمبود نیتروژن خاک، میزان آبشویی و دنیتریفیکاسیون را نیز کاهش می دهند. در میان کودهای آلی پودر خون حاصل از کشتارگاه ها تنها کود آلی حاوی نیتروژن است که در آب قابل حل می باشد و علاوه بر نیتروژن حاوی آهن، فسفر و دیگر مواد آلی موثر در رشد گیاه نیز می باشد [۴]. خون به طور متوسط ۲/۴٪ تا ۸٪ از وزن زنده حیوانات را شامل می شود. زمانی که پروتئین خون به خاک اضافه می شود به دلیل اندازه کوچک ذرات آن و نسبت پایین کربن به نیتروژن (۹:۱) و لیگنین به نیتروژن (صفر)، تحت تاثیر فعالیت میکروارگانیسم ها قرار گرفته و در شرایط گرم و مرطوب خاک نیتروژن موجود در آن به نیتروژن معدنی قابل استفاده گیاه تبدیل می شود [۱]. در این تحقیق روند رها سازی نیتروژن از پودر خون مورد مطالعه قرار گرفت.

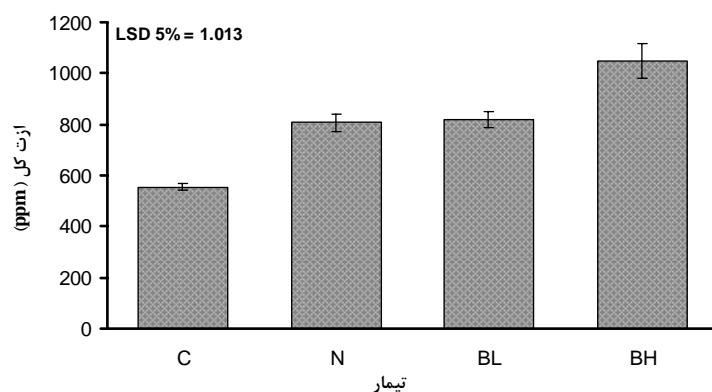
مواد و روشها

این مطالعه در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تیمار و سه تکرار انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل: شاهد (C)، کود شیمیایی اوره ۲۰۰ تن در هکتار (N)، پودر خون ۳ تن در هکتار (BL)، پودر خون ۶ تن در هکتار (BH) بود. کلیه نمونه ها در رطوبت ۷۰ درصد ظرفیت زراعی و در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد به مدت ۱۲۰ روز نگهداری شدند. میزان نیتروژن کل و نیتروژن معدنی نمونه ها به روش کجلاال در زمان های صفر، ۳۰، ۶۰، ۹۰ و ۱۲۰ اندازه گیری شد. نتایج حاصله با نرم افزار Mstatc تجزیه و مقایسه میانگین ها به روش دانکن انجام شد.

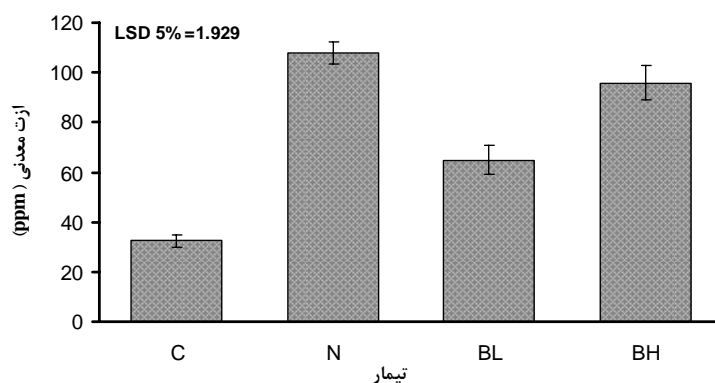
نتایج و بحث

نتایج حاصل از آزمایش نشان داد که میزان نیتروژن کل در تمامی تیمارها پس از گذشت ۱۲۰ روز با هم اختلاف معنی داری داشتند (شکل ۱). میزان نیتروژن کل در تیمار کود اوره نسبت به تیمار شاهد پنجاه درصد افزایش یافته است. میزان نیتروژن کل در هر دو تیمار حاوی پودر خون نیز نسبت به تیمار شاهد افزایش نشان دادند. میزان نیتروژن کل در تیمار ۸ تن در هکتار پودر خون ۹۰ درصد نسبت به شاهد افزایش نشان داد. میزان نیتروژن کل در تمامی تیمارهای آزمایش پس از مدت ۱۲۰ روز انکوباسیون کاهش یافت. به نظر می رسد فرایند نیترات زدایی در کاهش نیتروژن کل تاثیر گذار بوده است [۴]. میزان نیتروژن کل در تیمار ۸۰۰ کیلو گرم در هکتار پودر خون (BH) در طول مدت آزمایش بیشترین مقدار بود زیرا تجزیه نیتروژن آلی موجود در پودر خون نسبت به کود اوره به زمان بیشتری نیاز دارد [۱]. نتایج حاصل از آزمایش همچنین نشان داد که میزان نیتروژن معدنی نیز در تمامی تیمارهای آزمایش پس از گذشت ۱۲۰ روز با هم اختلاف معنی داری داشتند (شکل ۲). میزان نیتروژن معدنی در تمامی تیمارها پس از گذشت ۹۰ روز از انکوباسیون روند افزایشی معنی داری نشان داد و پس از آن تا پایان آزمایش اختلاف معنی داری مشاهده نشد. در پایان دوره انکوباسیون ۶۷٪ - ۶۵٪ از کود اوره و ۳۲٪ - ۳۰٪ از پودر خون به نیتروژن معدنی تبدیل شد و بیشترین میزان نیتروژن معدنی در طول مدت انکوباسیون از تیمار کود اوره رها گردید [۱] لذا نتایج حاکی از آن است که اعمال پودر خون به خاک به عنوان منبع تأمین نیتروژن آن در صورتی که به میزان چند برابر کود اوره مصرف

شود، برای رفع نیاز گیاه مفید بوده و از هدر رفت نیتروژن توسط دنیتریفیکاسیون و آبشویی نیترات نیز جلوگیری به عمل می آید.



شکل ۱- مقایسه میانگین نیتروژن کل تیمارهای آزمایشی پس از گذشت ۱۲۰ روز



شکل ۲- مقایسه میانگین نیتروژن معدنی تیمارهای آزمایشی پس از گذشت ۱۲۰ روز

منابع

- [1] Agehara, S., and D. Warncke. 2005. Soil moisture and temperature effects on nitrogen release from organic nitrogen resources. *Soil Sci Soc Am J.* 69:1844-1855.
- [2] Cabrera, M. L., D. E. Kissel., and M. F. Vigil. 2005. Nitrogen mineralization from organic residues. *J. Environ. Qual.* 34:75-79.
- [3] Sridhar, M. K, G. O Adeoye., O. O Adeoluwa. 2001. Alternate nitrogen amendments for organic fertilizers. *J. Scientific World.* 2:142-7.
- [4] Ouyang, D. S, A. F Mackenzie. and M. X Fan. 1998. Ammonia volatilization from urea amended with triple superphosphate and potassium chloride. *Soil Sci Soc Am J.* 62:1443-1447.