تأثیر انکوباسیون و غنی‌سازی ضایعات نیشکر بر آزادسازی عناصر کم مصرف از آنها

خدیجه نیل‌درار[۱]، عبدالامیری معزی[۲]

[۱]دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، خاکشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات اهواز [۲]استادیار گروه خاکشناسی دانشکده کشاورزی، دانشگاه شهید چمران اهواز

مقدمه

مقدار مواد آلی خاکهای مناطق مرطوب به علت بازگشت قابل ملاحظه ای از بقایای گیاهان به این خاک ها به طور طبیعی بالا بوده و عموماً بین ۲ تا ۵ درصد وزن خاک سطحی را تشکیل می دهند، در حالیکه در خاک های مناطق خشک و نیمه خشک که بیش از ۸۰ درصد اراضی کشاورزی را در ایران تشکیل می دهند از نظر مواد آلی فقیر بوده، اکثراً مقدار مواد آلی این خاک ها کمتر از یک درصد است همچنین ماده آلی به لحاظ دارا بودن عناصری نظیر نیتروژن، گوگرد، فسفر و بسیاری از عناصر ریزمغذی و همچنین ظرفیت تبادلی بالا و قابلیت حفظ رطوبت، در تولید محصولات کشاورزی نقش مؤثری دارد. از جمله ضایعات نیشکر قابل برگشت به زمین می توان از پوشال و برگهای خشک و بخشی از سرنی، باگاس و فیلتر کیک یاد کرد (۱و۳).

استرولین و برگر (۱۹۶۳) از فروسل به عنوان یک ماده اصلاحی خاک استفاده نمودند، این ماده یکی از محصولات جانبی مهم صنایع فولاد می باشد که مخلوطی از H_2SO_4 و سولفاتهای آهن است، این ترکیب حاوی ۳۰٪ اکسید آهن می باشد. نتایج این تحقیق نشان داد که کاربرد این محصول باعث افزایش عملکرد یونجه و ذرت گردید. بنظر محققین بخشی از این افزایش احتمالاً مربوط به افزایش جذب آهن است (۶).

مواد و روشها

این تحقیق در کشت و صنعت کارون شوشتر انجام گرفته است. جهت انجام این پژوهش سه گونه از ضایعات مزارع نیشکر بعد از افزودن کودهای شیمیایی، بخار خنثی شده کوره های صنایع فولادسازی در دمای ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتیگراد و رطوبت مناسب برای مدت ۳ ماه انکوبات گردیدند و در انتهای هر ماه تیمارها آبشویی گردیده و غلظت عناصر در زه‌آب آنها اندازه گیری شد. پس از مرحله سوم آبشویی بخش جامد هر تیمار خشک و سپس آسیاب گردید و غلظت عناصر غذایی در آن نیز اندازه گیری شد. تیمارهای این آزمایش به شرح ذیل سه بار تکرار گردیده و در قالب طرح آمار کاملاً تصادفی گنجانده شدند (۲).

تیمارهای مورد استفاده در تحقیق

T_1 = ۱ کیلوگرم پودر باگاس

T_2 = ۱ کیلوگرم پودر باگاس + ۱۶ گرم اوره + ۸ گرم سوپر فسفات + ۸۰ گرم پودر خنثی شده غبار کوره های صنایع فولاد

T_3 = ۱ کیلوگرم پودر باگاس + ۱۶ گرم اوره + ۸ گرم سوپر فسفات + ۴ گرم از هر یک از سولفاتهای Fe ، Cu ، Mn و Zn

T_4 = ۱ کیلوگرم پودر باگاس + ۳۲ گرم اوره + ۱۶ گرم سوپر فسفات + ۸ گرم از هر یک از سولفاتهای Fe ، Cu ، Mn و Zn

T_5 = ۱ کیلوگرم پودر کاه نیشکر

T_6 = ۱ کیلوگرم پودر کاه نیشکر + ۱۶ گرم اوره + ۸ گرم سوپر فسفات + ۸۰ گرم پودر خنثی شده غبار کوره های صنایع فولاد

T_7 = ۱ کیلوگرم پودر کاه نیشکر + ۱۶ گرم اوره + ۸ گرم سوپر فسفات + ۴ گرم از هر یک از سولفاتهای Fe ، Cu ، Mn و Zn

T_8 = ۱ کیلوگرم پودر کاه نیشکر + ۳۲ گرم اوره + ۱۶ گرم سوپر فسفات + ۸ گرم از هر یک از سولفاتهای Fe ، Cu ، Mn و Zn

T_9 = ۱ کیلوگرم پودر فیلتر کیک

T_{10} = ۱ کیلوگرم پودر فیلتر کیک + ۱۶ گرم اوره + ۸ گرم سوپر فسفات + ۸۰ گرم پودر خنثی شده غبار کوره های صنایع فولاد

T_{11} = ۱ کیلوگرم پودر فیلتر کیک + ۱۶ گرم اوره + ۸ گرم سوپر فسفات + ۴ گرم از هر یک از سولفاتهای Fe ، Cu ، Mn و Zn

T_{12} = ۱ کیلوگرم پودر فیلتر کیک + ۳۲ گرم اوره + ۱۶ گرم سوپر فسفات + ۸ گرم از هر یک از سولفاتهای Fe ، Cu ، Mn و Zn

نتایج و بحث

در هر سه نوع ماده آلی با افزایش مقدار سطح مواد افزودنی هدایت الکتریکی مربوط به تیمار افزایش می یابد در تیمارهای حاوی باگاس و کاه نیشکر با گذشت زمان PH کاهش می یابد که می توان آن را به تولید اسیدهای آلی بیشتر نسبت داد ولی این کاهش در تیمارهای حاوی فیلتر کیک دیده نمی شود بنظر می رسد این ماده آلی از لحاظ دارا بودن مقادیر بالای کاتیون ها و آنیون ها دارای نوعی خاصیت بافری می باشد (۵ و۷).

با گذشت زمان در تمام تیمارها غلظت Mn و Fe دروه عصاره افزایش می یابد و بیشترین غلظت Mn و Fe در مادهٔ خشک در تیمارهای حاوی غبار کوره های صنایع فولاد می باشد.

غلظت Zn و Cu نیز با گذشت زمان درون عصاره افزایش یافته ولی بیشترین غلظت Zn و Cu در ماده خشک در تیمار حاوی ۸ گرم از سولفاتهای Fe , Cu , Mn و Zn می باشد. پس می توان گفت منبع سولفات روی و سولفات مس در مقایسه با Zn و Cu موجود در غبار اثرات بهتری برای غنی سازی ضایعات نیشکر از خود نشان می دهد.

منابع

۱- بحرانی، ج. ۱۳۷۵. مدیریت بقایای گیاهی در سیستم های کشت آبی. پنجمین کنگره زراعت و اصلاح نباتات ایران. مؤسسهٔ اصلاح نهال و بذر کرج.

۲- جعفری حقیقی، م. ۱۳۸۲. روش های تجزیه خاک ـ نمونه برداری و تجزیه های مهم فیزیکی و شیمیایی «با تأکید بر اصول تئوری و کاربردی»، انتشارات ندای صخی، ص ۲۲۳-۱۶۷.

3- Aitken, R.L., Moody, P.W. and Dickson, T. 1995. Field Calibration of lime requirement of soil test. Plant-Soil Interactions at low pH: Principle and management, pp 479-485.

4- Dofing, S. M., E. J. pen as, and J. W. Maranville. 1989 Effect of Bicarbonate on Iron Reduction by soybean Roots. J. Plant Nutr. 12(6): 797-802.

5- Hinesly T.D and Redborg, K. E, Ziegler, E. L. and Rose-Innes, I. H. 1982. Effect of chemical and physical changes in strip-mined spoil amended with sewage slufge on the uptake of metals

by plants" pp.339-352, In: land Recamation and Biomass Production with Municipal waste water and sludge Ed W. F. sopper E. M. leakes and R. K. Bastian.
Pennsylvania state University press University park P A.

6- Stroehlin, J. L. and Berger, C., 1963, The Use of Fertosul, A steel Industry by-product as a soil Amendment, Soil Sci. Soc Am. J. Proc., Vol. 27, pp. 51-53.

7- Verma, R. S., 2004, Sugar cane Production Technology in India, International Book, Distributing Co. Chaman Studio Building, pp . 138-206.