بررسی تاثیر کمپوست و زئولیت بر جذب عناصر غذایی در مراحل مختلف رشد گندم

فرامرز فائزنیا و سید علی رضا موحدی نائینی

به ترتیب دانش آموخته کارشناسی ارشد و استادیار گروه خاکشناسی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
ffaezniya@yahoo.com

مقدمه

بررسی روند تغییرات حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاهان درطول زمان، می تواند امکان پایداری تولید و بهره وری اقتصادی را در کشاورزی فراهم نماید. میزان عناصر غذایی و مواد آلی خاک با گذشت زمان دائماً در حال تغییر می باشند، اثرات سودمند انسان بر خاک به مراتب کمتر از جنبه های مخرب آن بوده است. به عنوان نمونه می توان از جذب عناصر غذایی به وسیله گیاه بدون جایگزین کردن آن و کاهش مقدار ماده آلی خاک نام برد که نتیجه آن کاهش حاصلخیزی و در نهایت تخریب خاک خواهد بود.[۲]. یکی از راههای پیشگیری از این خطر رو به افزایش، استفاده از مواد به سازکه دارای عناصر غذایی مورد نیاز گیاه بوده و یا شرایط را برای جذب عناصر غذایی موجود در خاک فراهم می کنند می باشد. مواد آلی بدلیل دارا بودن عناصر غذایی برای گیاه، افزایش فعالیت زیستی و بهبود شرایط فیزیکی خاک از دیرباز مورد استفاده قرار گرفته ومعمولا برای برای تامین نیاز همه مزارع کشاورزی کافی نبوده است واستفاده ازجایگزین مناسب برای آن ضروری می باشد. انتخاب ماده به ساز بستگی به تاثیر نسبی آن در احیای خاک، رشد گیاه، قیمت و زمان مورد نیاز جهت اصلاح خاک دارد [۱]. خصوصیات فیزیکی و شیمیایی منحصر به فرد زئولیت مانند ظرفیت تبادل کاتیونی بالا، خاصیت جذب و نگهداری آب، جذب و رها سازی انتخابی کاتیونها، ومنابع غنی این کانی در ایران ضرورت تحقیقات جامع در مورد اثرات این ماده برحاصلخیزی خاک و رشد گیاه را اجتناب ناپذیر می نماید.

مواد و روشها

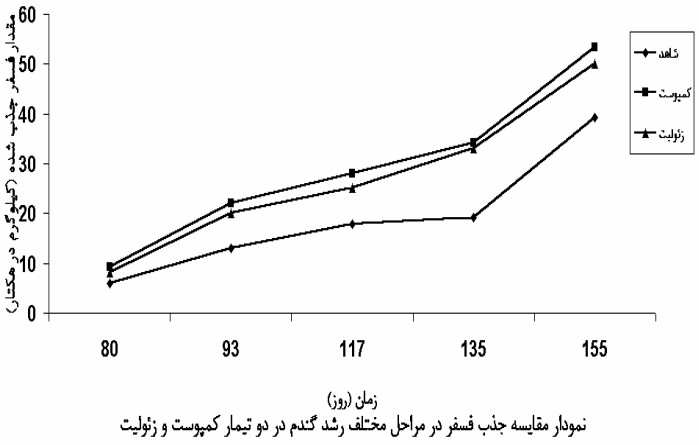
به منظور مقایسه زئولیت با کمپوست در جذب عناصر غذایی برای گندم آزمایشی در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۸ تیمار در ۳ تکرار در اراضی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان اجراء گردید. تیمارهای آزمایش شامل : ۱- ازت ۲- فسفر ۳- پتاس ۴- فسفر+ پتاس ۶- کمپوست ۷- زئولیت ۸- شاهد بود. تیمار ازت، فسفر، پتاسیم و فسفر+ پتاسیم به ترتیب مقدار ۵۰، ۴۰، ۵۰، ۴۰+۵۰ کیلوگرم در هکتار از منابع اوره، سوپرفسفات تریپل وسولفات پتاسیم به هنگام کشت گندم مصرف گردید. مقدار ۴۰ تن کمپوست و ۱۰ تن زئولیت در هکتارقبل از کشت گندم به صورت یکنواخت در سطح کرت ها پخش و توسط دیسک با خاک مخلوط گردید. سپس گندم رقم تجن به وسیله بذرکار کشت گردید در طول دوره رشد گیاه (پنج مرحله) نمونه های گیاهی به صورت کف برتهیه و نمونه های آماده شده را با روش هضم تر، عصاره گیری و غلظت عناصر ازت، فسفر و پتاسیم جذب شده توسط گیاه تعیین و با توجه به عملکرد ماده خشک، مقدار برداشت عناصر غذایی در هر تیمار تعیین گردید .

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد بین تیمارها و مراحل مختلف رشد گیاه اختلاف معنی دار در سطح ۱ درصد به لحاظ برداشت عناصر غذایی وجود داشت. اثر متقابل تیمارهای آزمایش و مراحل مختلف نمونه برداری بر مقدار برداشت عناصر غذایی در سطح ۱ درصد برای نیتروژن، فسفر و پتاسیم معنی دار بود. مقدار برداشت عناصر غذایی در مراحل مختلف رشد در نمودارهای ۱ تا ۳ نشان می دهد که بیشترین مقدار نیتروژن، فسفر و پتاسیم به ترتیب از تیمار کمپوست و زئولیت بدست آمد که با سایر تیمارها اختلاف معنی دار نشان می دهد. کاووسی(۱۳۸۲)، نیز نتایج مشابهی از تاثیر زئولیت بر افزایش جذب این عناصر در برنج گزارش کرد.

نمودار مقایسه جذب نیتروژن در مراحل مختلف رشد گندم در تیمار کمپوست و زئولیت

نمودار مقایسه جذب پتاسیم درمراحل مختلف رشد گندم در تیمار کمپوست و زئولیت



نمودار مقایسه جذب فسفر در مراحل مختلف رشد گندم در دو تیمار کمپوست و زئولیت

جذب بیشتر نیتروژن در تیمار کمپوست و زئولیت نه تنها باعث کاهش معنی دار نیتروژن خاک نشد بلکه موجب افزایش معنی دار فسفر و پتاسیم قابل جذب خاک نسبت به سایر تیمارها و شاهد گردید. مقایسه وزن خشک ریشه گیاه در تیمارهای مختلف معنی دار نشد، همچنین میانگین های اثر مشترک تیمار و زمان بر عملکرد ماده خشک در هیچ یک از مراحل رشد گیاه با تیمارهای نیتروژن، فسفر، پتاسیم و فسفر + پتاسیم نسبت به تیمار شاهد تفاوت معنی دار نداشت، بنابراین می توان گفت که جذب بیشتر عناصر در تیمارهای کمپوست و زئولیت به دلیل فراهمی عناصر مورد نیاز گیاه در محیط ریشه و یا پوشش گیاهی بیشتر، شدت جذب و تعرق بیشتر بوده است.

منابع

[۱] برزگر، ع. ۱۳۷۹ . خاکهای شور و سدیمی : شناخت و بهره وری. انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز

[۲] حق نیا، غ، م. ۱۳۷۹ . چکیده مقالات ششمین کنگره علوم خاک ایران (پیشگفتار) . دانشگاه فردوسی مشهد.

[۳] کاوسی، م. و م، رحیمی . ۱۳۸۲ . تاثیر کاربرد زئولیت بر عملکرد برنج . مجموعه مقالات هشتمین کنگره علوم خاک ایران . دانشگاه گیلان .

[4] Allen, E. R.,. Ming, D. W, and D. L. Heninger. 1995. Modeling Transport kinetics in clinoptilolit – phosphate Rock systems . Soil Sci . Soc . Am.J. 59: 248-255.

[5] Barbarick, K. A., Lai, T. M, and D. D. Eberl. 1990. Exchange fertilizer (Phosphate Rock plus Ammonium-Zeolite) effects on sorghum – sudangrass. Soil.Sci. Soc.Am. J. 54:911-916.