

بررسی تاثیر مصرف زئولیت طبیعی بر کاهش تصاعد آمونیوم از خاک رسی تیمار شده با سه

نوع کود شیمیایی نیتروژن دار

سمیرا سلیمی^{۱*}، اکبرفرقانی^۲، محسن زواره^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد خاکشناسی، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان، ^۲ استادیار شیمی خاک، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان؛ ^۳ استادیار فیزیولوژی گیاهان زراعی، دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان.

مقدمه

یکی از مهم ترین عوامل محدود کننده رشد گیاهان در کشاورزی کمبود نیتروژن است (۱). هم اکنون، سالانه بیش از ۸۳ میلیون تن نیتروژن به صورت انواع کودهای شیمیایی در جهان مصرف می شود. در ایران مقدار کود مصرفی در سال زراعی ۸۳-۱۳۸۲، ۳،۷ میلیون تن بود که بیش از ۶۰ درصد وزنی آن را کودهای نیتروژن دار تشکیل می دادند. با این حال، با توجه به تولید ۷۶ میلیون تن محصولات کشاورزی (زراعی و باغی)، به نظر می رسد کارایی استفاده از آن پایین باشد. بنابر این، لازم است با تمهیداتی از طریق تغییر در منابع و روش های مصرف کودهای نیتروژن دار، کارایی زراعی آنها افزایش یابد (۲). قسمتی از نیتروژن که به صورت گاز آمونیاک از دسترس خارج می شود، تصعید نامیده می شود. تصعید نیتروژن یکی از روش های عمده هدررفت کودهای نیتروژن مصرفی در زمین های کشاورزی است (۴). یکی از راه های کاهش این هدررفت، استفاده از زئولیت است. زئولیت ها بلورهای آلومینوسیلیکات هیدراته هستند که به دلیل CEC بالا و میل ترکیبی زیاد با آمونیوم موجب کاهش هدررفت نیتروژن از طریق تصعید می شوند (۳).

مواد و روشها

این آزمایش در شرایط آزمایشگاه و بصورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار انجام شد. سه منبع تامین کننده نیتروژن (اوره، نترات آمونیوم و سولفات آمونیوم) به میزان نیم درصد نیتروژن خالص و سه میزان زئولیت (صفر، نیم و یک درصد وزنی) به عنوان تیمار های آزمایش در نظر گرفته شدند. این آزمایش با ۲۰۰ گرم از خاک رسی در رطوبت FC و دمای ثابت ۲۵ درجه سلسیوس انجام شد. سپس خاکهای تیمار شده فوق در ظرف آزمایشگاهی مخصوص (جار) ریخته شده و با بستن درب ظروف و قرار دادن اسید بوریک ۴ درصد در داخل ظروف، نیتروژن متصاعد شده جمع آوری به صورت روزانه به مدت دوماه با استفاده از تیتراسیون با اسید سولفوریک اندازه گیری شد (۴). در پایان، داده ها توسط نرم افزار SAS تجزیه شد

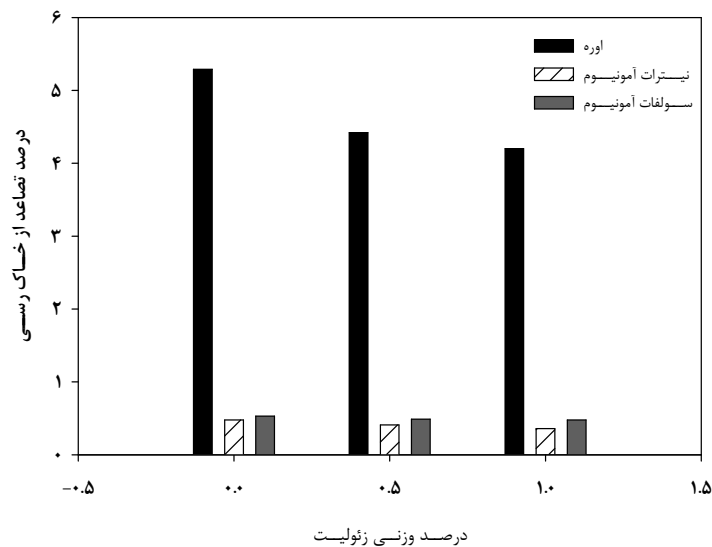
جدول تجزیه خاک

بافت	pH	Ec (mmose)	CEC (meq/100)	آهک	fc	N	%C
رسی	۷،۳	۱	۴۵	0.5%	۳۲،۴%	۰،۱%	۳،۱۴%

نتایج و بحث

نتایج تجزیه داده ها نشان داد که استفاده از زئولیت در هر دو سطوح (نیم و یک درصد وزنی) همراه با کود اوره باعث کاهش معنی دار تصاعد آمونیوم از خاک رسی شده است. ولی استفاده از زئولیت همراه با کود سولفات آمونیوم تاثیر معنی داری بر کاهش تصاعد آمونیوم نداشته است. در این آزمایش اگر چه استفاده از زئولیت تاثیر معنی داری بر کاهش تصاعد از خاک تیمار شده با نترات آمونیوم داشت، ولی تفاوتی بین دو سطح زئولیت مصرفی (نیم و یک درصد) دیده نشد. در بین سه کود مورد آزمایش، کود اوره بیشترین میزان تصاعد و کود نترات آمونیوم کمترین میزان تصاعد را داشته است. میزان تصاعد سه کود نیتروژن دار اوره، نترات آمونیوم و سولفات آمونیوم در خاک لومی به ترتیب،

سولفات آمونیوم تصاعد از خاک ها را به ترتیب، ۰,۴۲، ۰,۴۱ و ۰,۴۹ درصد کاهش داد. در حالی که استفاده از سطح یک درصد زئولیت میزان تصاعد را به میزان ۰,۴۲، ۰,۳۶، ۰,۴۸، ، تنزل داد.



نمودار ۱. میزان تصاعد آمونیوم از خاک رسی تیمار شده با کود های نیتروژن دار و زئولیت.

منابع

- Ahmed, O. H., A. Husin, and A. H. M. Hanif. 2008. Ammonia volatilization and ammonium accumulation from urea mixed with zeolite and triple super phosphate. *Soil and Plant Science*. 58: 182-186.
- He, Z. L. 2002. Clinoptilolite zeolite and cellulose amendments to reduce ammonia volatilization in a calcareous sandy soil. *Plant and Soil*. 247: 253-260.
- Shallcross, D., and G. Steevens. 1999. Ammonia removal from wastewaters using natural Australian zeolite. I. Characterization of the zeolite. *Separation Science and Technology*. 34(14): 2741-2760.
- Forghani, A. 2002. Studies on nutrient dynamics in soils amended with different organic manures. Ph.D. Thesis. Uni. of Agri. Sci., Bangalore, India.