

تعیین راندمان کود ازته در برنج رقم ندا

محمد محمدیان، رضا اسدی و رضا مهدوی

محققین و اعضای هیئت علمی موسسه تحقیقات برنج کشور- معاونت مازندران.

مقدمه

سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی در کارهای تحقیقی و ترویجی برای بهبود مدیریت کودهای ازته در برنج فاریاب صورت گرفته است زیرا در حال حاضر سطوح عملکرد شالیکاران آسیایی به مصرف مقادیر زیاد کودهای ازته وابسته است. برای استفاده کارآمد و اصولی از کودهای ازته، ارزیابی قدرت تامین ازته خاک‌ها ضروری است. ازت قابل معدنی شدن در اراضی شالیزاری نقش مهمی در تغذیه برنج دارد زیرا حتی در خاک‌هایی که کود ازته دریافت کرده‌اند ۵۰ تا ۸۰ درصد ازت مورد نیاز گیاه برنج از منابع بومی خاک تامین می‌شود (۳). به نظر می‌رسد کربن آلی خاک و میزان ازت کل خاک شاخص‌های خوبی از ازت قابل جذب در خاک‌های برنج نواحی گرمسیری باشند (۲). ظرفیت تامین ازته خاک پارامتر کلیدی و تعیین کننده نیاز کودی ازته می‌باشد (۸).

مقدار مواد آلی خاک‌های شالیزاری مازندران که سرچشمه و منبع تولید ازت در خاک محسوب می‌شوند، طیفی از مقادیر کم تا زیاد را در بر می‌گیرد که همین امر دلالت بر تفاوت نیاز کودی خاک‌ها برای رقم مشخصی از گیاه مورد کشت خواهد داشت (۱ و ۷). کودهای شیمیایی ازته عموماً بطور کارآمد مورد استفاده قرار نگرفته و در معرض شیوه‌های متعددی از تلفات قرار دارند (۵). تلفات ازت در برنج غرقابی عمدتاً از طریق تصعید NH_3 و دنیتریفیکاسیون اتفاق می‌افتد (۶). تلفات یاد شده، راندمان استفاده از کود توسط گیاه برنج را کم می‌نماید. در حقیقت راندمان بسیار پایین مصرف کود ازته، صفت مشخصه سیستم‌های برنج فاریاب می‌باشد. تلفات ازت کودی تا حدود ۱۰ تا ۶۵ درصد ازت مصرف شده نیز برآورد می‌شود (۴). مقدار تلفات ازت خاک (بومی و یا کودی) ارتباط مستقیمی با مقدار ازت موجود در خاک دارد. بنابراین شناخت و تعیین راندمان مصرف کود ازته در خاک‌های دارای مقادیر مختلف ازت بومی (ظرفیت‌های مختلف تامین ازته خاک‌ها) و در سطوح مختلف مصرف کود ازته می‌تواند ما را به راندمان مصرف کود مورد نیاز در حالت بهینه در هر کدام از شرایط خاک (مقادیر متفاوت مواد آلی خاک) رهنمون سازد. بهبود راندمان مصرف کود از نقطه نظر محیطی (آلودگی کمتر) و نیز از نقطه نظر اقتصادی (هزینه کمتر کود و یا عملکرد بیشتر) سودمند می‌باشد (۹). به این ترتیب آزمایش حاضر با اهداف زیر اجرا گردیده است:

۱- تعیین راندمان کود ازته در ارقام پرمحصول در سطوح مختلف مواد آلی خاک ۲- توصیه کود ازته برای ارقام پرمحصول برنج بر حسب ظرفیت تامین ازته خاک ۳- اجتناب از مصرف بیرویه کود ازته در شالیزار ۴- افزایش تولید در واحد سطح و کاهش خطر آلودگی محیط زیست. به منظور تعیین راندمان مصرف کود ازته در برنج رقم ندا، آزمایش مزرعه‌ای در دو قطعه دارای ماده آلی مختلف (کم و متوسط) در دو سال زراعی ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ در مزارع تحقیقاتی موسسه تحقیقات برنج کشور در مازندران انجام شد.

مواد و روشها

آزمایش مزرعه‌ای در دو قطعه (دارای مواد آلی کم و متوسط) و در هر قطعه با سه تکرار و هر تکرار شامل هفت سطح کود ازته (۰، ۲۳، ۴۶، ۶۹، ۹۲، ۱۱۵، ۱۳۸ کیلوگرم ازت خالص از منبع اوره) در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی بطور جداگانه برای هر سطح ماده آلی اجرا گردید. کودهای فسفره و پتاسیمی بر اساس تجزیه خاک و بصورت یکنواخت در کلیه کرت‌ها مصرف شدند. اندازه کرت ۱۲ متر مربع بوده و در موقع برداشت از هر کرت در سطح ۵ متر مربع برداشت صورت گرفت. همچنین در مرحله برداشت، ۱۲ بوته از هر کرت بصورت کفبر برداشت و وزن کاه خشک و دانه مربوطه تعیین گردید. نمونه‌های کاه و دانه از هر کرت جهت تجزیه ازت به آزمایشگاه ارسال شد. فواصل کشت ۲۵×۲۵ سانتی متر بوده و عملیات داشت بطور یکنواخت طبق استاندارد منطقه صورت گرفت. برای جلوگیری از انتقال کود ازته، هر کرت بطور جداگانه آبیاری گردید (با تعبیه کانال آبیاری). تجزیه واریانس بر روی عملکرد دانه صورت

گرفته و ضمن محاسبه عکس العمل در مقابل مقادیر مصرف کود ازته و دستیابی به مقدار ایتیمم ازت در هر قطعه (دارای ظرفیت تأمین ازته مختلف)، بطور جداگانه اقدام به محاسبه راندمان زراعی (AE)، راندمان بازیافت (RE) و راندمان فیزیولوژیکی (PE) گردید.

نتایج و بحث

خاک قطعات آزمایشی دارای بافت متوسط (لوم سیلتی) بوده و مقدار کربن آلی خاک در قطعه دارای ماده آلی کم برابر ۱/۱ درصد و در قطعه دارای ماده آلی متوسط برابر ۲/۴۵ درصد بوده است. نتایج آزمایش نشان داد که در قطعه دارای ماده آلی کم، عملکرد دانه بهینه از تیمار N92 و در قطعه دارای ماده آلی متوسط از تیمار N115 بدست آمد. مقادیر راندمان زراعی، راندمان بازیافت و راندمان فیزیولوژیکی تیمارهای دارای عملکرد بهینه در قطعات دارای ماده آلی کم و متوسط به ترتیب ۱۴/۵ و ۱۹/۳ کیلوگرم دانه بر کیلوگرم ازت مصرف شده، ۳۷/۶ و ۳۵/۹ درصد و ۳۶/۸ و ۵۰ کیلوگرم دانه بر کیلوگرم ازت جذب شده می‌باشد. عملکرد بهینه در قطعه دارای ماده آلی متوسط در یک سطح کودی بالاتر در مقایسه با قطعه دارای ماده آلی کمتر بدست آمده است. به عبارت دیگر سطح ماده آلی قطعات در این آزمایش نمی‌تواند شاخص خوبی برای پیش‌بینی میزان جذب ازت باشد زیرا از مقایسه مقادیر راندمان زراعی و راندمان فیزیولوژیکی برمی‌آید که میزان جذب ازت در تیمارهای مشابه (سطوح کودی مساوی) در قطعه دارای ماده آلی کم، بیشتر از مقادیر آن در قطعه دارای ماده آلی متوسط است. حداکثر عملکرد در قطعه دارای ماده آلی متوسط احتمالاً تحت تأثیر شرایط نامساعد حاصل از زهکشی ضعیف و حالت ماندابی نسبی محدود شده است.

منابع

- [۱] فلاح، ولی محمد و ناصر سعادت. ۱۳۷۶. تعیین راندمان ایتیمم کود ازته در برنج رقم نعمت. گزارش نهایی شماره ۷۸/۷۰۴ معاونت مؤسسه تحقیقات برنج کشور، مازندران.
- [2] Bajaj, J. C., M. L. Gulati and R. V. Tamhane. 1967. Correlation studies of soil tests for available nitrogen with nitrogen uptake and responses of paddy and wheat. *J. Indian Soc. Soil Sci.* 15, 29-33.
- [3] Bremner, J. M. 1965. Nitrogen availability indexes. *In: Methods of soil analysis.* C. A. Black (ed.), Agronomy, 9:1324-1345.
- [4] Buresh, R. J., and S. K. De Datta. 1990. Denitrification losses from puddled rice soils in the tropics. *Biol. Fer. Soils*, 9, 1-13.
- [5] Buresh, R. J., and S. K. De Datta. 1991. Nitrogen dynamics and management of rice-legume cropping systems. *Adv. Agron.* 45, 1-59.
- [6] De Datta, S. K., R. J. Buresh, M. I. Samson, W. N. Obcemea, and J. C. Real. 1991. Direct measurement of ammonia and denitrification fluxes from urea applied to rice. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 55: 543-548.
- [7] Fallah, V. M. 1995. N-Supplying capacity of Iranian rice soils. (Ph. D. thesis). UPLB- Los Banos, Philippines.
- [8] Gines, H. C., M. I. Samson, C. A. Redulla, and K. G. Cassman. 1993. Fertilizer-nitrogen use efficiency of wet season rice in farmers' field of Guimba, Nueva Ecija, Philippines. *Philippine Journal of Crop Science*, 18, p.21.
- [9] Van Noordwijk, M. and J. H. M. Schotten. 1994. Effects of fertilizer price on feasibility of Efficiency improvement. Case study for an urea injector for lowland rice. *Fertilizer Research* 39: 1-9.