22º EAIC Encontro Anual de Iniciação Científica
3º EAITI Encontro Anual de Iniciação Tecnológica e Inovação

EFEITO RESIDUAL DE DOSES DE NITROGÊNIO EM COBERTURA NO MILHO SOBRE A NUTRIÇÃO MINERAL E RENDIMENTO DE GRÃOS DE TRIGO

Eduardo Daniel Guntzel (BIC/CNPq-UEPG), Fabricio Siqueira Hennipman, Gabriel Barth, Shivelly Los Galetto (co-orientadora), Adriel Ferreira da Fonseca (Orientador), e-mail: edu_guntzel@hotmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Departamento de Solo e Engenharia Agrícola (DESOLO) / Setor de Ciências Agrárias e Tecnologia (SCATE)/Ponta Grossa, PR.

Ciências agrárias: Agronomia - Fertilidade do solo e adubação

Palavras-chave:
Triticum aestivum L., sistema plantio direto, adubação nitrogenada.

Resumo:
O trigo é um dos cereais mais importantes cultivados pelo homem, devido à sua importância alimentar. No Brasil, a produção do trigo varia para cada região, devido às diferenças nas condições climáticas e manejo da adubação. Este trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito residual da adubação nitrogenada realizada no milho sobre o estado nutricional e o rendimento de grãos de trigo. O experimento foi realizado em Ponta Grossa/PR e o delineamento experimental utilizado foi o de blocos completos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram-se na aplicação de doses (0, 70, 140 e 210 kg ha^{-1}) de nitrogênio (N) na forma de uréia, em cobertura no milho. Foram avaliados as concentrações foliares de N, fósforo (P), enxofre (S) e o rendimento de grãos de trigo. Não houve efeito significativo dos atributos avaliados devido ao uso de doses crescentes de N. Portanto, não foi possível obter efeito residual da aplicação de doses crescentes de N no milho sobre as concentrações foliares de N, P e S e rendimento de grãos de trigo, em estudo de curto prazo.

Introdução

O trigo se apresenta como um importante alimento, sendo largamente consumido no Brasil. Porém, para abastecer o consumo interno, o país depende de altas taxas de importações deste cereal.

Quando cultivado após gramíneas como o milho, a cultura do trigo tende a apresentar menor produção quando comparada após o cultivo com leguminosas, a exemplo a soja. Este fator pode ser atribuído à alta relação carbono e nitrogênio (C/N) dos restos culturais de gramíneas, deixados sobre o solo (Victoria et al.,1992). Daí a necessidade de incrementação de nitrogênio

(N) no sistema, sendo este o principal nutriente responsável pelo crescimento das plantas quando não houver outro fator limitante (Dobermann e Cassman, 2002), a exemplo o estresse hídrico.
Há indicação que doses de N aplicadas em culturas antecessoras apresentam efeito residual à cultura subsequente (Sandini et al., 2011). Embora a importância do estudo seja grande, são escassos os estudos que indiquem o efeito residual deixado pelo milho à uma gramínea sucessora. Desta forma, este trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito residual da adubação nitrogenada realizada no milho sobre o estado nutricional e o rendimento de grãos de trigo.

Materiais e métodos

O experimento foi instalado no Campo Demonstrativo e Experimental (CDE) da Fundação ABC, localizado no município de Ponta Grossa (PR), manejado a mais de 10 anos no sistema plantio direto (SPD). O estudo foi iniciado no mês de setembro/2011, concomitantemente com a implantação da cultura de verão (milho) e, no caso deste estudo, as avaliações foram realizadas na cultura de inverno (trigo).
O delineamento experimental empregado foi o de blocos completos ao acaso com quatro repetições. Dentro de cada parcela foi adotado um sistema de sucessão de culturas: milho (verão)/trigo (inverno). Por ocasião do cultivo do milho, cada parcela recebeu 0, 70, 140 e 210 kg ha^{-1} de N (uréia) em cobertura, no estádio V4. As culturas receberam durante a semeadura os fertilizantes minerais (NPK) requeridos com base na análise química do solo e no rendimento esperado.
O milho foi semeado na última semana de setembro/2011, com espaçamento entrelinhas de 0,40 m e densidade de três sementes m^{-1}.O trigo foi semeado em junho/2012, com uma densidade de 300 sementes m^{-2}, sendo adotadas técnicas de manejo de modo a proporcionarem o adequado desenvolvimento da cultura. Por ocasião do florescimento foram retiradas 30 folhas por parcela, sendo estas correspondentes à folha bandeira. Após o estádio de maturação da cultura, foram colhidas quatro linhas centrais de 3,0 m de comprimento, perfazendo uma área de 4,8 m^2 para a avaliação do rendimento de grãos.
As amostras de plantas foram acondicionadas em sacos de papel e encaminhadas para o laboratório para procedimentos de lavagem, secagem, moagem e determinações analíticas, empregando-se os métodos sugeridos por Malavolta et al. (1997). Todos os resultados foram submetidos à análise estatística univariada de acordo com o modelo do experimento. Os efeitos das variáveis preditoras (doses de N em cobertura) nas variáveis respostas (concentração foliar de N e S e rendimento de grãos) foram ajustados aos modelos linear ou quadrático. As análises estatísticas foram realizadas através do programa de computador SAS versão 9.2.

Resultados e Discussão

As concentrações foliares de N, P e S no trigo não variaram com o aumento de doses de N (Figura 1). Isto provavelmente ocorreu devido: (i) aos processos naturais de perdas por lixiviação ou volatilização do N aplicado; (ii) à alta capacidade de extração e exportação de nutrientes pelo híbrido de milho utilizado no estudo (genótipo de alta produção) (Coser, 2003); (iii) à imobilização de N, P e S causada pelos microrganismos, devido à alta relação C/N da palhada do milho, desfavorecendo a mineralização desse nutrientes (Victoria et al.,1992); e (iv) à estreita relação entre N e S, pois ambos fazem parte da mesma rota metabólica, participando diretamente na formação de proteínas nas plantas (Malavolta et al.,1997).

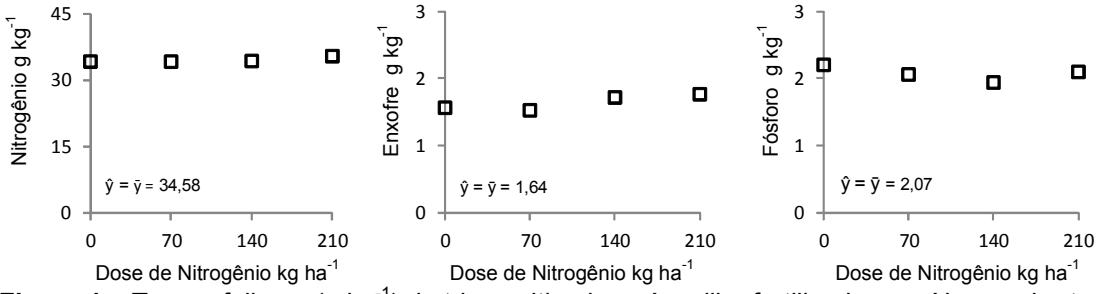

Figura 1 – Teores foliares (g kg^{-1}) de trigo cultivado após milho fertilizado com N em cobertura.

De forma análoga às concentrações foliares de N, P e S, o rendimento de grãos de trigo não apresentou efeito significativo em relação ao uso de doses crescentes de N (Figura 2). Isso pode estar relacionado: (i) à capacidade que o solo possuía em suprir a exigência da cultura de trigo, apresentando teores médios de M.O (26 g dm^{-3}) e alta CTC potencial (155 $mmol_c$ dm^{-3}) na camada 0-20 cm; e (ii) ao curto prazo do presente estudo.

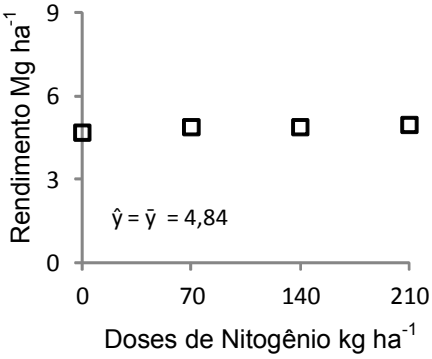

Figura 2 – Rendimento de grãos (Mg ha^{-1}) de trigo cultivado após milho fertilizado com N em cobertura.

Destaca-se que, embora a diferença entre as doses de N não tenha sido significativa, o rendimento de grãos de trigo foi elevado (acima de 4,8 Mg ha^{-1}), comparado à média paranaense para a safra 2011/12 que foi de 2,4 Mg ha^{-1} (CONAB, 2013). Desta forma, este fato necessita ser mais bem investigado em estudos futuros.

Conclusões

Não é possível obter efeito residual da aplicação de doses crescentes de N no milho sobre as concentrações foliares de N, P e S e rendimento de grãos de trigo, em estudo de curto prazo.

Agradecimentos

Às instituições CNPq, Fundação ABC, IPNI e UEPG pelo apoio estratégico e financeiro, e aos colaboradores do Laboratório de Nutrição de Plantas.

Referências

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Levantamentos de safra**. 2013. Disponível em: http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1252&t=&Pagina_objcmsconteudos=3#A_objcmsconteudos. Acesso em: 28 de agosto de 2013.

COSER, R.P.S. **Adubação nitrogenada no espigamento em dois híbridos de milho e três níveis de aplicação de nitrogênio no período vegetativo.** Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – UFRGS, 2003. 100p.

DOBERMANN, A.; CASSMAN, K.G. Plant nutrient management for enhanced productivity in intensive grain production systems of the United States and Asia. **Plant and Soil**, v.247, 153-175, 2002.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. 2.ed. Piracicaba: Potafos, 1997. 319p.

SANDINI, Itacir Eloi et al. Efeito residual do nitrogênio na cultura do milho no sistema de produção integração lavoura-pecuária. **Ciência Rural**, v.41, p.1315-1322, 2011.

VICTORIA, R.L., PICCOLO, M.C., VARGAS, A.A.T., O ciclo do nitrogênio. In: CARDOSO, E.J.B.N.; TSAI, S.M.; NEVES, M.C.P. (coord.) **Microbiologia do solo.** Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1992. p.105-120.