

## Aplicação de nitrogênio em cobertura na cultura do trigo

Pedro Henrique Cotrim de Carvalho<sup>1</sup>, Tiago Roque Benetoli da Silva<sup>2</sup> e Antonio Nolla<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Curso de Agronomia. Avenida das Torres n. 500, CEP: 85.806-095 Bairro Santa Cruz, Cascavel, PR.

<sup>2</sup>Universidade Estadual de Maringá, Campus Regional de Umuarama, Estrada da Paca s/n (UEM - Fazenda), São Cristóvão, 87501-970 - Umuarama, PR - Brasil - Caixa-Postal: 65.

koiko\_agro@hotmail.com, trbsilva@uem.br, anolla@uem.br

**Resumo:** O trabalho teve como finalidade avaliar o efeito de doses de nitrogênio no desenvolvimento da cultura do trigo (*Triticum aestivum* L). O experimento foi conduzido no município de Cascavel estado do Paraná na Faculdade Assis Gurgacz em sua unidade experimental (CEDETEC). A variedade avaliada foi o trigo CD115, onde sua semeadura ocorreu no dia 07 de maio de 2008 com espaçamento de 15 cm entre linhas, foram também delimitados 20 parcelas que se dividem em 4 repetições e 5 tratamentos, 0, 30, 60, 90, 120 kg de nitrogênio. Foram avaliadas as variáveis de produção de grãos (kg ha<sup>-1</sup>), massa de 1000 grãos, número de grãos chochos, grãos cheios e totais. Após os dados estudados observou-se que as aplicações de doses de nitrogênio em cobertura não causou efeito no desenvolvimento reprodutivo do trigo, quando cultivado em sucessão ao milho e com perdas significativas devido a chuva de granizo e acamamento.

**Palavras-chave:** (*Triticum aestivum* L), adubação.

## Application of nitrogen in coverage of the wheat culture

**Abstract:** It aims to assess the effect of nitrogen levels in developing the culture of wheat (*Triticum aestivum* L). The experiment was conducted in the city of Cascavel state of Paraná in Assis School Gurgacz in its experimental unit (CEDETEC).

The variety of wheat was assessed CD115, where his seeding occurred on 07 May 2008 with 15 cm spacing between rows, were also identified 20 parcels that are divided into 4 replicates and 5 treatments, 0, 30, 60, 90, 120 kg N<sup>-1</sup>. The variables were evaluated for grain yield in kg ha<sup>-1</sup>, mass of 1000 grains, number of grains void, filled grains and total. Having studied the data observed that the applications of nitrogen levels in coverage caused no effect on reproductive development of wheat, when the corn grown in succession and with significant losses due to rain and hail of lodging.

**Key words:** (*Triticum aestivum* L), fertilization.

## Introdução

Para Garcia (2003) o trigo comum (*Triticum aestivum* L.) é uma poaceae anual de grande importância para o Brasil, pois sua produção interna abrange vários setores econômicos como a pesquisa, produção de grãos e indústria alimentícia gerando milhares de empregos ao longo desta cadeia. O trigo é uma gramínea, assim como o arroz e o milho, e se originou do cruzamento de outras gramíneas silvestres que existiam nas proximidades dos rios

Tigres e Eufartes, na Ásia, por volta de 15 a 10 mil anos antes de Cristo, cultivadas durante o inverno e a primavera. O grão é consumido na forma de pão, massa alimentícia, bolo e biscoito. É usado também como ração animal, quando não atinge a qualidade exigida para consumo humano (Garcia, 2003).

Os principais produtores mundiais são: China, EUA, Índia, Canadá e Rússia. Entre os maiores produtores destacam-se os EUA e o Canadá como grandes exportadores. Entre os importadores destacam-se a China, Índia, Rússia, Japão e Brasil (Abitrigo, 2005).

O cultivo do trigo é proveniente principalmente das áreas de clima temperado, como os estados do sul do país. Porém, nas duas últimas décadas, a cultura tem se expandido em maior escala para estados do centro-oeste e sudeste (Agrianual, 1998).

Nas recomendações técnicas para a cultura, a adubação está diretamente relacionada à quantidade de adubo aplicada. O nitrogênio é um dos elementos mais absorvidos pela cultura e pode também ser o mais limitante. O rendimento do trigo resulta da escolha da cultivar, disponibilidade de água, da quantidade de insumos e das técnicas de manejo empregadas. A crescente utilização de cultivares de alto potencial produtivo tem implicado no uso mais freqüente de insumos, entre os quais a adubação nitrogenada (Zagonel, 2002).

Segundo Iapar (2003) a aplicação de nitrogênio (N) tem que ser parcelada na semeadura e depois em cobertura. A aplicação de altas doses de N quando é feita no sulco é uma boa sugestão, pois os resultados de pesquisa indicam que a aplicação do N deve ser realizada nas fases iniciais de desenvolvimento da cultura. A aplicação de cobertura é indicada no perfilhamento e a lanço, independentemente da cultura anterior, objetivando complementar a adubação realizada no sulco da semeadora.

Para Reis *et al.* (2003) o nutriente que é necessário em grandes quantidades é o nitrogênio, por exemplo, são exportados 25 quilos de nitrogênio por tonelada de grãos e 10 quilos do nutriente por tonelada de resíduos, tendo a função de promover o crescimento das plantas, aumentando o teor de proteínas e o peso de grãos.

A cultivar de trigo CD115, é um material de alto potencial de rendimento de grãos, boa sanidade e qualidade, para atender especialmente o Centro Sul do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. É um material de ciclo médio, sendo seu espigamento ao redor dos 75 dias de desenvolvimento da cultura e maturação ao redor dos 131 dias, e exigente em fertilidade e sua qualificação industrial do tipo brando (Coodetec, 2004).

Sendo assim este trabalho tem como objetivo avaliar a produtividade ( $\text{kg ha}^{-1}$ ), número de grãos cheios, chochos, total e peso de 1000 grãos em relação às dosagens de N aplicado em cobertura.

## Material e Métodos

O experimento foi conduzido no período de maio a setembro de 2008, no campo experimental da Fazenda Escola da Faculdade Assis Gurgacz (FAG), localizado no município de Cascavel, PR, latitude 24°56'09"S, longitude 53°30'01" O e altitude 712 metros. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho Distroférico. A cultivar utilizada neste experimento foi CD115 recomendado para a região.

O plantio do trigo foi realizado com a semeadura de fluxo contínuo (marca comercial Marchesan), no dia 7 de maio de 2008, com espaçamento entre linhas de 15 cm, e profundidade de 3 cm e a densidade de 350 sementes aptas por metro quadrado. A adubação foi realizada com a formulação concentrada 08-20-20 (N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O), utilizando 156 kg ha<sup>-1</sup>.

Após a emergência da cultura, os tratamentos de nitrogênio foram feitos em cobertura na fonte amídica (uréia), pois esta é a mais utilizada na agricultura brasileira e possui maior concentração de N (45% de N). A cultura recebeu as doses em um único período antes do perfilhamento. Os tratamentos foram compostos por doses de nitrogênio com cobertura (0, 30, 60, 90 e 120 kg ha<sup>-1</sup>).

A fim de se obter controle do pulgão do trigo e da vaquinha foram realizados tratamentos fitossanitários onde se fez necessário como a aplicação de inseticida triflumurom (Certero) na dosagem de 60 mL ha<sup>-1</sup> aplicados. E para o controle das principais doenças, como oídio do trigo, ferrugem da folha giberela e brusone foram aplicados preventivamente o fungicida Trefloxistrobina (Nativo) na dosagem de 650 mL ha<sup>-1</sup>, e o controle de plantas daninhas, como leiteiro e picão preto foi feito com aplicação de 70 g ha<sup>-1</sup> de lodosulfuroim-metil (Hussar).

O delineamento experimental utilizado para avaliação das características da produtividade e suas variáveis testadas em diferentes doses de nitrogênio foram o Delineamento experimental e comparação de médias pelo teste Tukey ao nível de 5% de significância.

## Resultado e Discussão

De acordo com a análise de significância ao nível de 95% de confiabilidade os resultados são estatisticamente iguais, ou seja, as doses de adubação de nitrogênio em cobertura não interferiram estatisticamente nas variáveis analisadas. Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Buendia *et al* (2005) em adubação nitrogenada aplicada em cobertura em algodoeiro. Já Wendling *et al.* (2007), obteve incremento na produtividade ao

trabalhar com diferentes dosagens de nitrogênio aplicado na cobertura em trigo cultivado no Paraguai.

Na Tabela 1 é apresentado o resumo da análise de variância, assim como as médias para espiguetas chochas, espiguetas granadas, espiguetas totais, massa de 1000 grãos e produtividade de grãos, todos avaliados no período de colheita da cultura.

Observa-se que os coeficientes de variação foram todos homogêneos, sendo que apenas o parâmetro espiguetas granadas obteve baixa dispersão, com coeficiente de variação de 9,8%, os parâmetros espiguetas chochas, espiguetas totais, massa de 1000 grãos e produtividade apresentaram coeficiente de variação entre 10 e 12%, considerado como média dispersão.

Embora o aumento da massa de 1.000 grãos esteja relacionado com a maior disponibilidade de nitrogênio para o trigo, Didonet *et al.* (2000) também constatou que não houve diferença estatística para a massa de 1.000 grãos em diferentes doses de adubação nitrogenada em cobertura. Já Canovas e Trindade (2003) obtiveram diferenças nesse parâmetro com a aplicação de N.

**Tabela 1** – Número de espiguetas chochas, granadas e total, massa de 1.000 grãos e produtividade de trigo, em função da aplicação de doses de nitrogênio em cobertura

N em cobertura kg ha <sup>-1</sup>	Espiguetas chochas	Espiguetas Granadas	Espiguetas Total	Massa de 1.000 grãos Gramas	Produtividade de grãos kg ha <sup>-1</sup>
	-----Número-----				
0	7,5	24,1	31,6	24,17	1.052
30	7,3	28,5	36,1	29,19	1.225
60	7,6	28,3	35,7	28,64	1.119
90	7,3	23,4	30,8	24,75	1.008
120	6,8	26,4	33,3	27,76	1.089
CV (%)	12,0	9,8	11,7	10,9	11,2
Teste F	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

CV = coeficiente de variação

n.s. = não significativo

No presente trabalho não foi encontrada diferença no número de espiguetas totais, o resultado foi estatisticamente igual, sendo então contrário à Schmidt e Osaki (2007) que encontraram uma tendência no acréscimo de espiguetas com o aumento da dosagem de nitrogênio em cobertura até 250 kg ha<sup>-1</sup>.

Em experimentos com adubação nitrogenada em trigo, percebe-se que os resultados encontrados podem ser bastante diferenciados, já que o rendimento e desenvolvimento das espigas pode ser influenciado pela cultivar utilizada. Para o presente trabalho é possível que o comportamento homogêneo é estatisticamente não significativo dos dados tenha ocorrido

devido a cultura ter sucedido o plantio de milho safrinha, onde o resíduo de palhada pode ter absorvido boa parte da adubação nitrogenada em cobertura, confirmando Braz *et al.* (2006) que em experimento com adubação nitrogenada após diferentes culturas afirma que o trigo quando precedido por gramíneas sofre a imobilização de nitrogênio durante o processo de decomposição do resíduo.

### Conclusão

A aplicação de doses de nitrogênio em cobertura não causou efeito no desenvolvimento reprodutivo do trigo, quando cultivado em sucessão ao milho e com percas significativas devido a chuva de granizo e acamamento.

### Referências

ABITRIGO. **Importância do trigo e seus derivados para a alimentação e saúde humana.** Disponível em:< <http://www.abitrigo.com.br/trigo.asp>>. Acesso 05 de setembro de 2008.

AGRIANUAL - **Anuário da Agricultura Brasileira.** São Paulo: FNP, 1998. P.500-505.

BRAZ, A. J. B. P.; SILVEIRA, P. M.; KLIEMAN, H. J; ZIMMERMANN, F. J. P. Adubação nitrogenada em cobertura na cultura do trigo em sistema de plantio direto após diferentes culturas. **Revista de Ciência e Agrotecnologia**, vol.30 no.2 Lavras Mar./Apr. 2006.

CÁNOVAS, A. D.; TRINDADE, M. G. Efeito de níveis de nitrogênio e frequência de aplicação de água na produtividade e na aptidão industrial do trigo. **Comunicado Técnico 70.** Santo Antônio de Goiás, dez. 2003

COODETEC. **Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico:** Guia de Produtos. Cascavel, 2004.

DIDONETE, A. D.; LIMA, O. D. S.; CANDATEN, A. A; RODRIGUES, O. Realocação de nitrogênio e biomassa para os grãos, em trigo submetido a inoculação de azospirillum. **Revista de Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.2, p. 401-411, fev. 2000.

GARCIA, C. A. **Tendência do Mercado de Trigo para 2003:** V Encontro Técnico Novas Tecnologias em trigo, 2003. Cascavel. Cooperativa Central Agropecuária de Desenvolvimento Tecnológico e Econômico (COODETEC), 2003.

IAPAR. **Informações técnicas para as culturas do trigo e triticle no Paraná.** Instituto Agrônomo do Paraná. Londrina, PR. Circular 126. 2003. 202p.

BUENDÍA, J.P.; FALLIERI, J.; SILVA, P.J.; RABELO, P.V. Avaliação de épocas de plantio para genótipos precoces de algodoeiro herbáceo no município de Uberaba-MG. **FAZU em Revista.** Uberaba, n.2, p.3-10, 2005.

REIS, E. M.; CASA, R. T.; GASSEN, D. N.; HOFFMANN, L.L.; OLIVEIRA, E. F.; FRANCO, F. A.; MARCHIORO, V. S.; CONSTANTINI, J.; MACIEL, C. D. G.; GARCIA,

A. C.; CARRARO, I. M.; CANAL, C. A. B. **Novas tecnologias em trigo**. Cascavel, PR. Editora Kriart, 2003. 110p.

SCHMIDT, F. M. e OSAKI, F. Parâmetros fitotécnicos de uma cultura do trigo (*Triticum aestivum* L.) com adubação nitrogenada em cobertura, em Colombo – PR. **Revista Acadêmica**. Curitiba, v. 5, n. 1, p. 63-69, jan./mar. 2007.

WENDLING, A.; ELTZ, F. L. F.; CUBILLA, M. M.; AMADO, T. J. C.; MIELNICZUK, J.; LOVATO, T. Recomendação de adubação nitrogenada para trigo em sucessão ao milho e soja sob sistema plantio direto no Paraguai. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, 31.985-994, 2007.

ZAGONEL, M. Caracterização da curva de resposta do trigo à aplicação de nitrogênio. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.16, n.5, p.611-615, 1981.