

Avaliação da produtividade da cultura do trigo (*Triticum aestivum* L) a aplicação de nitrogênio em cobertura

Keney Ferreti¹ e Flavia Silva Carvalho Fernandes¹

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

Resumo - Devido a importância do nitrogênio na cultura do trigo, avaliou-se o comportamento do mesmo, cultivado no sistema de plantio direto em sucessão a cultura de soja, com relação a adubação nitrogenada em cobertura. O experimento foi conduzido no município de Tupãssi, PR, com Latossolo Vermelho Eutrófico. O Objetivo foi verificar a resposta da cultura do trigo a diferentes doses de nitrogênio em cobertura. Os tratamentos utilizados no trigo foram 0, 30, 60 e 90 kg de N ha⁻¹ usando como fonte o Sulfato de Amônio. Conforme o aumento das doses, a resposta da cultura também foi aumentando com relação ao comprimento de raiz, a altura da planta, a massa seca e a massa verde, e a produtividade chegando a ultrapassar 4500 kg ha⁻¹.

Palavras-chave: *Triticum aestivum* L., produtividade, nitrogênio, adubação de cobertura.

Evaluation of the productivity of wheat (*Triticum aestivum* L) application of nitrogen

Abstract - Due to the importance of nitrogen in the wheat crop, we evaluated the behavior of the same, grown in no-till system in succession to soybean, with respect to nitrogen topdressing. The experiment was conducted in the municipality of Tupãssi, PR, Red Eutrophic Latosol. The objective was to assess the response of wheat to different doses of nitrogen. The treatments in wheat were 0, 30, 60 and 90 kg N ha⁻¹ as a source using the ammonium sulfate. As increasing doses, the crop response was also increased in relation to root length, plant height, dry weight and green mass and productivity even surpassing 4500 kg ha⁻¹.

Key words: *Triticum aestivum* L., productivity, nitrogen topdressing

Introdução

O cereal trigo é um dos principais produtos utilizados na alimentação humana, com um percentual de aproximadamente 32% da produção mundial de grãos (comissão sul brasileira de pesquisa de trigo, 2003). No Brasil em uma media geral o consumo de trigo é de 60kg habitante⁻¹ ano⁻¹, sendo o país um grande importador deste grão, pois sua produção tem oscilado ao redor de 6,0 milhões de toneladas para um consumo potencial de aproximadamente 10 milhões de toneladas (Maschio, 2004).

Porém devido a falta de incentivo à produção, a pequena área cultivada e os baixos tetos de rendimento, estes fatores contribuem para o déficit anual na produção brasileira de trigo (Mundstock, 1999). O estabelecimento de práticas de manejo que otimizem os insumos aplicados pode contribuir para aumentar a produtividade nas lavouras de trigo no Brasil, que

tem se situado em valores próximos a 2.000 kg ha⁻¹ (IBGE, 2004). Dentre essas, a adubação nitrogenada de cobertura é uma das mais importantes, pois afeta o crescimento e o desenvolvimento das plantas, influenciando o seu potencial produtivo.

O N é um elemento essencial para as plantas, pois participa de uma série de rotas metabólicas-chave em sua bioquímica, sendo constituinte de importantes biomoléculas, tais como ATP, NADH, NADPH, clorofila, proteínas de armazenamento, ácidos nucleicos e enzimas (Harper, 1994).

O fornecimento de N as plantas de trigo é de grande importância nos períodos em que o potencial de rendimento está sendo estabelecido. Os componentes do rendimento como o número de espigas por área e o número de espiguetas por espigas, sofrem forte influência pela variação do momento em que o N é fornecido. No período compreendido entre a fase inicial até o início da diferenciação do primórdio floral, a falta de N reduz a formação de espiguetas (Frank e Bauer, 1996).

O sulfato de amônio com 20 a 22% de N e 24% de S, contendo N somente na forma amoniacal: NH⁴⁺. É uma excelente fonte e tem como maior vantagem a presença de enxofre, com 24% deste elemento. As perdas de N por volatilização são mínimas, quando aplicado em superfície.

Segundo Saraiva (2009), os dois fatores capazes de aumentar o potencial produtivo de uma cultura são a genética e a adubação. As práticas de controle de invasores, pragas ou doenças, têm por objetivo proteger todo investimento feito nestes dois fatores e evitar a perda de produção. A alta exigência de nitrogênio caracteriza este nutriente como um dos principais fatores limitantes ao crescimento e desenvolvimento da cultura. Todos os componentes do rendimento do trigo podem beneficiar-se em maior ou menor grau pelo nitrogênio, exceto a população de plantas. Desta forma, uma quantidade adequada de nitrogênio é essencial para incrementar a produtividade.

Deficiências nutricionais do N podem causar redução na evapotranspiração e na eficiência do uso da água, diminuição no tamanho das folhas, afetando a eficiência do uso da radiação solar, causando queda na taxa fotossintética, limitando a emissão de perfilhos, reduzindo também o número de colmos e espigas por área e, conseqüentemente, a produção do trigo. O presente trabalho teve por objetivo verificar a resposta da cultura do trigo a diferentes doses de N sobre cobertura.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no município de Tupãssi - Paraná, com latitude 24° 35'

16" S e longitude 53° 30' 42" W e altura de 540 metros, o solo é classificado como ARGISSOLO. Trata-se de uma região agrícola intensa, altamente tecnificada, onde predomina o plantio direto, antes da implantação do experimento foi realizado, a análise química do solo na camada 0 a 0,20 m a qual esta apresentada da na Tabela 1.

Tabela 1- Atributos químicos do solo na profundidade de 0 – 0,20

pH CaCl ₂	MO g dm ⁻³	P mg dm ⁻³	S - SO ₄ mg dm ⁻³	K	Ca	Mg	Al	H + Al	V %
4,8	33,32	9,57	7,41	0,26	6,09	1,06	0,24	6,69	55,25
B	Cu	Fe	Mn	Zn					
0,18	19	53	37,6	11,8					

O experimento foi instalado em um sistema de plantio direto. O trigo (cultivar BRS 220) semeado dia 15 de maio de 2010, com população de 4,705,882 plantas ha⁻¹ aproximadamente. Na semeadura foi utilizada adubação de 250 kg ha⁻¹ da fórmula 08-20-20.

As parcelas eram compostas por 23 linhas, com 5 m de comprimento, espaçadas 0,17 m.

O controle de plantas daninhas durante a condução do ensaio foi realizado com a aplicação de herbicidas Metsulfuron Methyl (600 g⁻³/kg⁻¹), na dosagem de 3,3 g ha⁻¹ aplicado na pós – emergência. Já para o controle de pragas, foram realizadas duas pulverizações: a primeira 20 dias após a emergência (DAE), com Novaluron (100 g l⁻¹) na dosagem de 100 ml ha⁻¹ e a segunda aos 50 dias após plantio (DAP) com Parathion Methyl (600 g l⁻¹) na dosagem de 600 ml ha⁻¹.

Para as aplicações de fungicida, foi utilizado um pulverizador Uniport, com volume de calda de 200 l por ha⁻¹ e dosagem do Tebuconazol + trifloxistrobin (200 + 100 g⁻¹l) de 750 ml ha⁻¹ + 600 ml ha⁻¹ de óleo. A primeira aplicação realizou-se na emissão da folha bandeira e a segunda aplicação no emborrachamento da cultura.

O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de aplicações de nitrogênio, em cobertura: 1) 0 de N; 2) 30 kg ha⁻¹; 3) 60 kg ha⁻¹; 4) 90 kg ha⁻¹.

As adubações de cobertura foram realizadas no estágio de perfilhamento, aplicando-se o sulfato de amônio como fonte de N.

Foram avaliados: - a altura de planta (com auxílio de uma fita métrica, onde foram coletadas 5 plantas ao acaso dentro das parcelas); - o comprimento de raiz (realizada com

auxílio de uma fita métrica, onde foram avaliadas as mesmas plantas da altura de planta); - a massa seca e massa verde, (determinadas através das 5 plantas retiradas); e - produtividade, (obtida através da coleta de 2 linhas, de dois metros cada). Após a coleta, as plantas foram debulhadas, seguida de pesagem com auxílio de balança mecânica de até 610 gramas. Retirou-se a umidade com auxílio de equipamentos medidor automático elétrico, obtendo-se, portanto, a produtividade final em kg ha^{-1} .

Resultados e Discussão

A altura de planta diferiu-se significativamente conforme o aumento do fornecimento de N, ou seja, conforme foi aumentando a dose de N, a planta foi aumentando sua altura, chegando a mais de 70 centímetros de altura, acompanhando uma equação linear, conforme Figura 01.

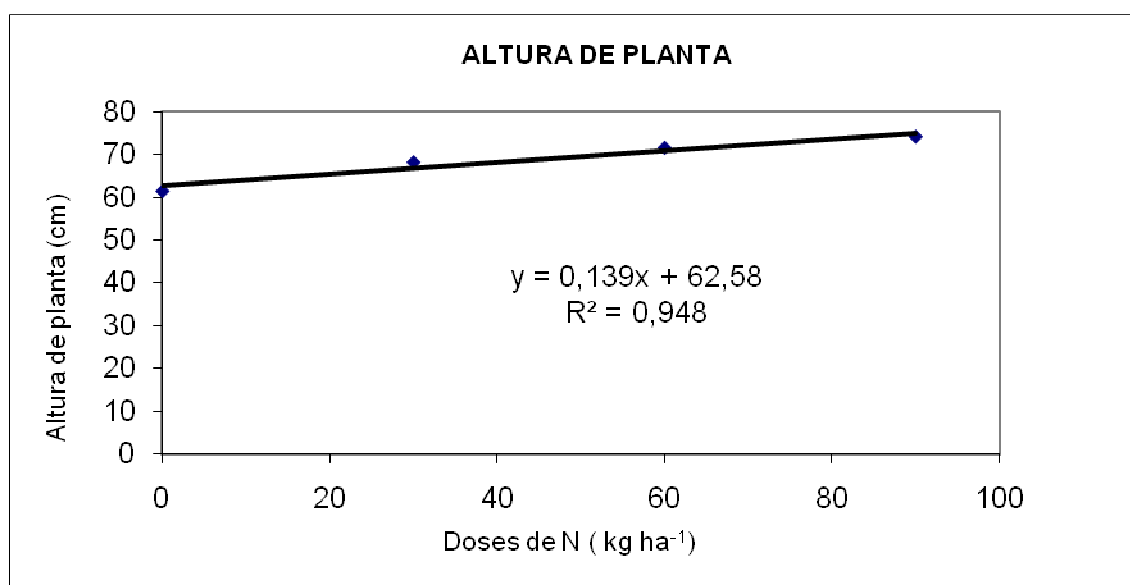


Figura 01- Médias da altura de planta do cultivar de trigo BRS 208, submetidas a variáveis de doses de N. Tupãssi – PR, 2010. Significativa a 5 % de probabilidade.

De forma semelhante, da altura de planta, o comprimento de raiz teve um aumento significativo, acompanhando uma equação polinomial diante do fornecimento de N, ultrapassando 7 centímetros de comprimento, observado na Figura 02.

Podemos observar que a massa verde e a massa seca tiveram um aumento de peso significativamente positivo, conforme o aumento de N fornecido para as plantas, tendo as duas massas uma equação linear, aonde a massa seca chegou a 4080 kg ha^{-1} e a massa verde chegou a 6489 kg ha^{-1} . (Figuras 03 e 04).

A produtividade final teve um acréscimo significativo, conforme observado na Figura

05, chegando próximo a 5000 kg ha⁻¹ de trigo. Conforme visualizado pelo Saraiva (2009), a adubação nitrogenada na cultura do trigo é um componente importantíssimo para a produtividade da cultura, deve ser adequadamente manejada, considerando doses, fontes, forma e melhor época de aplicação do nitrogênio para se obter o máximo rendimento da lavoura. De acordo com Bredemeier e Mundstock (2001), o nitrogênio deve ser disponibilizado às plantas de trigo preferencialmente entre a emergência e a emissão da sétima folha do colmo principal.

Silva e Goto (1991) observaram resposta positiva do trigo a doses de nitrogênio.

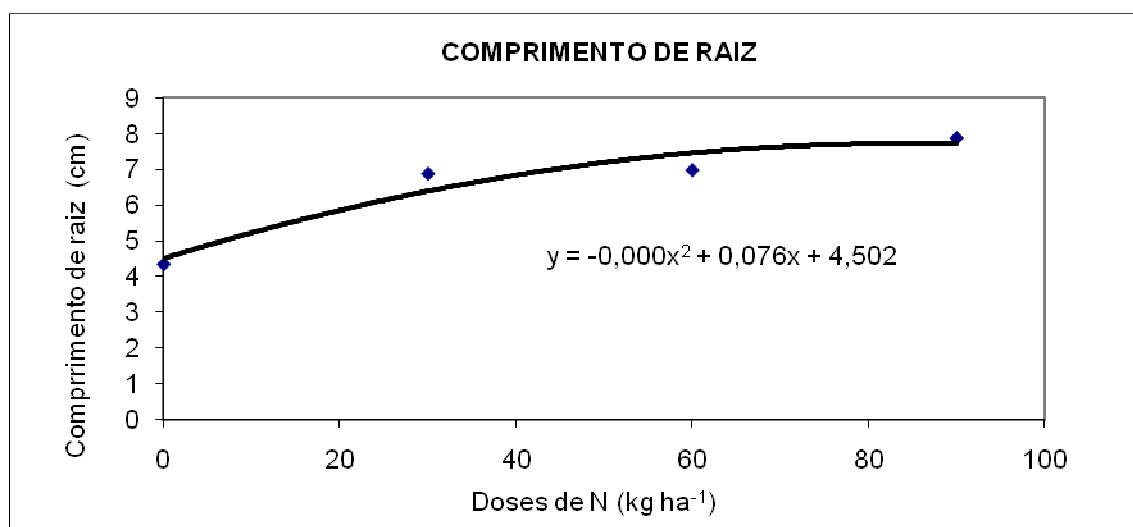


Figura 02- Médias do comprimento de raiz do cultivar de trigo BRS 208, submetidas a variáveis de doses de N. Tupãssi – PR, 2010. Significativa a 5 % de probabilidade.

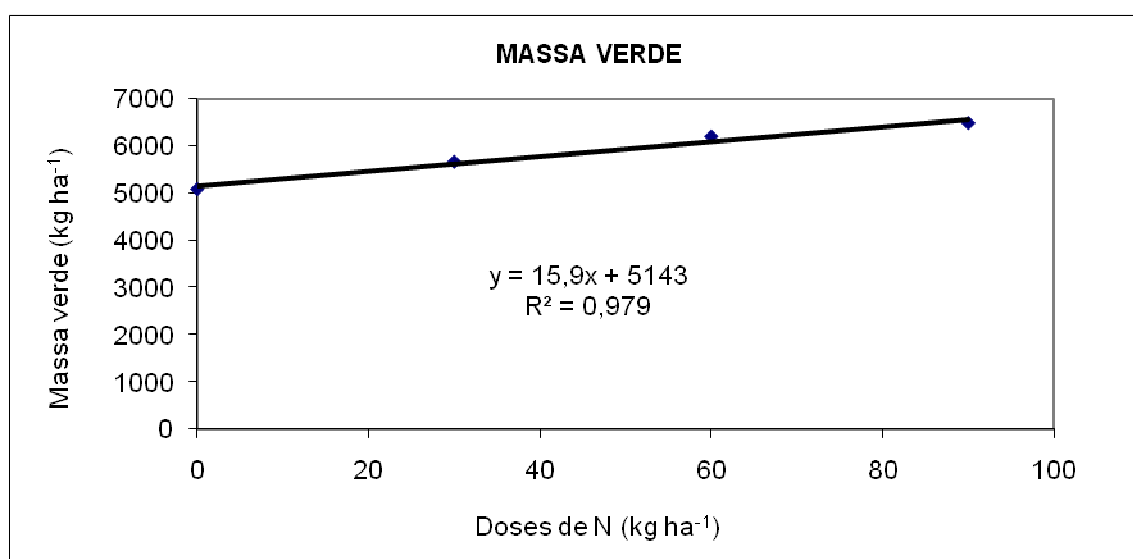


Figura 03- Médias da massa verde do cultivar de trigo BRS 208, submetidas as variáveis de doses de N. Tupãssi – PR, 2010. Significativa a 5 % de probabilidade.

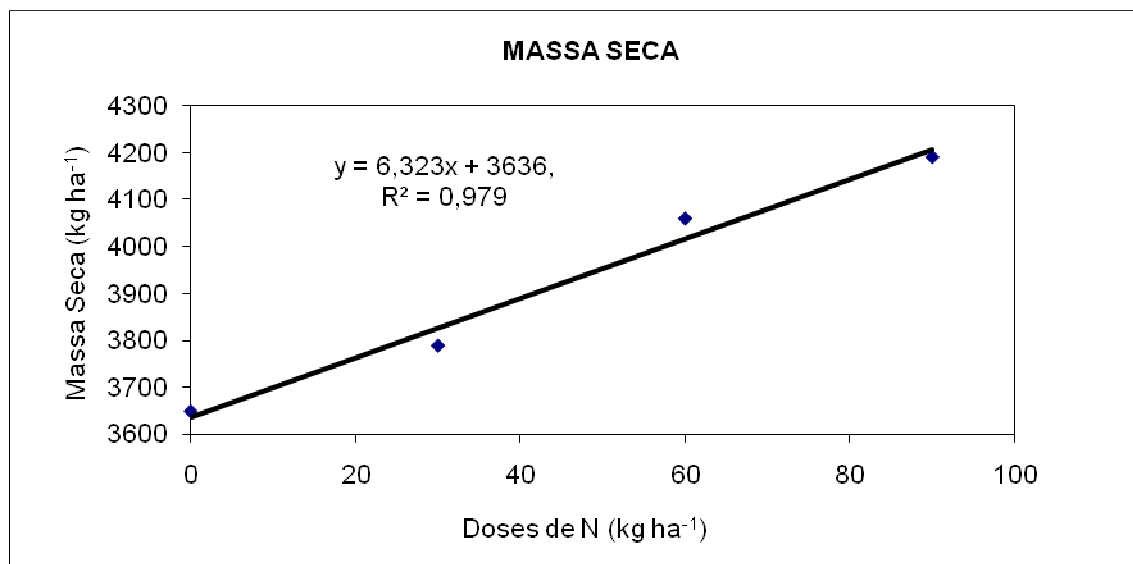


Figura 04- Médias da massa seca do cultivar de trigo BRS 208, submetidas as variáveis de doses de N. Tupãssi – PR, 2010. Significativa a 5 % de probabilidade.

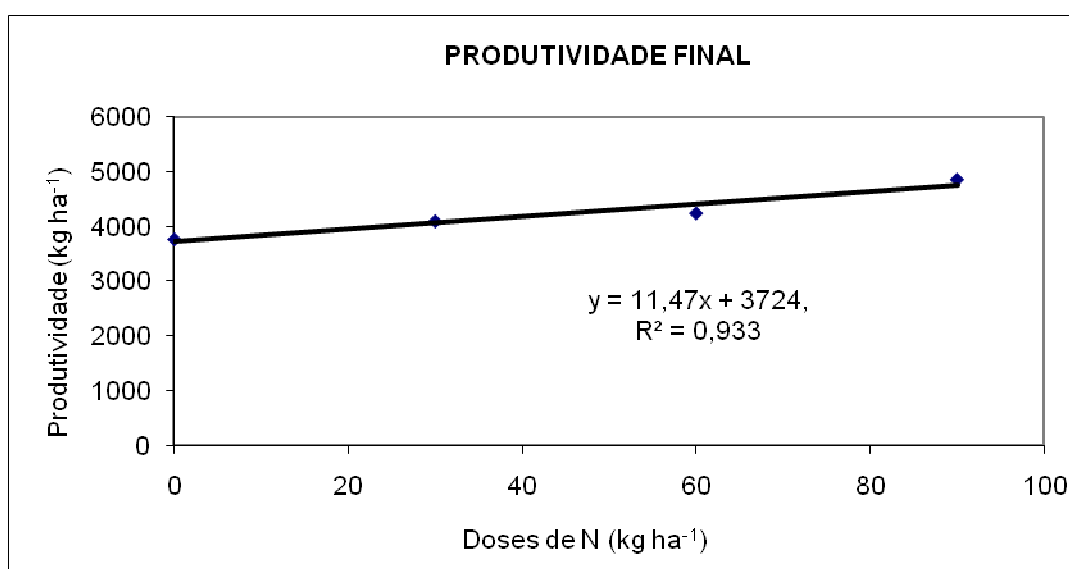


Figura 05. Médias da produtividade do cultivar de trigo BRS 208, submetidas as variáveis de doses de N. Tupãssi – PR, 2010. Significativa a 5 % de probabilidade.

Conclusão

Os componentes de produção da cultura do trigo responderam significativamente com o aumento da aplicação de N em cobertura.

Referências

BREDEMEIER, C.; MUNDSTOCK, C. M. Estádios fenológicos do trigo para a adubação nitrogenada em cobertura. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 25, n. 2, p. 317-323, 2001.

COMISSÃO SUL-BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO, 35, 2003, Passo Fundo. **Recomendações técnicas para a cultura do trigo**. Passo Fundo: CBPT, 2003. 119p.

FRANK, A. B.; BAUER, A. Temperature, nitrogen and carbon dioxide effects on spring wheat development and spikelet numbers. **Crop Science**, Madison, v. 36, n. 3, p. 659-665, 1996.

HARPER, J.E. Nitrogen metabolism. In: BOOTE, K.J. et. al. **Physiology and determination of crop yield**. American Society of Agronomy, 1994. Cap.11A, p.285-302.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Capturado em 17 de abril de 2004. Online. Disponível na Internet: <http://www.ibge.gov.br>.

SILVA, D. B. da; GOTO, W. S. Resposta do trigo de sequeiro ao nitrogênio, após a soja Precoce, na região do Alto Parnaíba, MG. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 26, n. 9, p. 1401-1405, 1991.

MASCHIO, J. **Boom do agronegócio eleva safra de trigo**. Agência Folha. Londrina. Capturado em 06 de julho de 2004. Online. Disponível na Internet: <http://www.consultores.com.br>

MUNDSTOCK, C.M. **Planejamento e manejo integrado da lavoura de trigo**. Porto Alegre: Evnagraf, 1999. 227p.