

Produtividade de *Triticum aestivum* L. SOB DOSES CRESCENTES DE NITRÔGENIO EM COBERTURA.

Productivity *Triticum aestivum* L, under increasing levels of nitrogen in coverage.

¹ PLENS, J. M.; ² PERINO, M. A.;

^{1,2} Departamento de Agronomia – Faculdades Integradas de Ourinhos - FIO/FEMM

RESUMO

Com base na agricultura de precisão, visando diminuir custos e assim atribuindo maiores valores agregados na produtividade final, o objetivo do trabalho foi de verificar o efeito da adubação nitrogenada na cultura do trigo, para a região do norte do Paraná. A espécie foi monitorada sob condições de crescimento livre. Foram realizadas nas amostras coberturas com nitrato de amônio, coletas e pesagem. O resultado da análise da variância demonstrou efeito significativo para doses de nitrogênio, sendo a dose de 40 Kg de N/ha, mais importante para o aumento da produtividade. Constatado a rentabilidade da adubação em cobertura com nitrogênio.

Palavras chaves: nitrogênio, trigo e produtividade.

ABSTRACT

Based on precision farming in order to reduce cost and thereby assigning higher aggregate productivity in the final objective of this study was to investigate the effect of nitrogen in wheat crop for the northern region of Paraná. The species was monitored under conditions of free growth. The sample plots were roofs with ammonium nitrate collected and weighed. The result of analysis of variance showed significant effect on nitrogen levels and the rate of 40 kg N / ha, more important for increasing productivity. Witnessed the return of top-dressing with nitrogen.

Keywords: nitrogen, wheat and productivity.

INTRODUÇÃO

O trigo (*Triticum aestivum* L.) é um dos cereais mais consumidos, tendo como principais produtores: Estados Unidos, a Comunidade Européia, Rússia e China, Vieira (1995).

O nitrogênio tem grande importância para a cultura do trigo devido a sua participação na constituição de substâncias determinantes da qualidade e no desenvolvimento de funções metabólicas essenciais, tais como a síntese protéica, Cantarella (1988).

Segundo Mielniczuk (1982), a matéria orgânica é a principal fonte de N do solo para as culturas. Pela ação microbiana o nitrogênio dos compostos orgânicos é liberado na forma amoniacal (NH_4^+), que é oxidada no solo para a forma nítrica (NO_3^-). Porém devido à alta exigência de nitrogênio pela cultura do trigo deve-se complementar o nitrogênio fornecido pela matéria orgânica através de adubação nitrogenada.

As fontes de nitrogênio para as culturas podem ser tanto na forma nítrica (NaNO_3 , KNO_3), amoniacal [$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$], nítrico-amoniacal (NH_4NO_3) e amídica (uréia). Entre essas, a uréia é a mais utilizada na agricultura brasileira, sendo a mais concentrada (45% de N) e conseqüentemente de menor custo. O nitrato de amônio (32% de N) é menos utilizado do que os anteriores, possuindo uma concentração de N intermediária entre o sulfato de amônio e a uréia, tem um custo mais elevado, porém seu uso pode ser interessante em alguns casos de aplicação superficial.

Porém, em anos de deficiência hídrica durante o ciclo da cultura do trigo, os incrementos na produção proporcionados pelo uso de sulfato de amônio em relação à uréia, nas mesmas doses de nitrogênio, são significativos, Oliveira e Balbino, (1995).

O período crítico de suprimento de N em trigo vai da emergência até a emissão da 7ª folha. Nos estádios iniciais deste período, o N é necessário para potencializar o número máximo de espiguetas por espiga e, em conseqüência, o número de grãos por espigas, enquanto, nos estádios finais do período, o N é crítico para determinar o número de colmos por área, Bredemeier; Mundstock, (2001).

O objetivo do trabalho foi de verificar o efeito da adubação nitrogenada na produtividade do trigo, para a região do norte do Paraná, submetido a diferentes doses de nitrogênio.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida na Fazenda Pascoal Papa, localizada no município de Cambará, PR, com altitude aproximada de 450 m, com média anual de temperatura de 23° C e precipitação pluvial de 1300 mm anuais. O solo da área experimental caracteriza-se como perfeitamente drenado com relevo plano e de textura argilosa.

Foi implantado no ano agrícola de 2010, como plantio de inverno, em área de 980 m² (Figura 1), e semeado no início de maio, cultivado no sistema de cultivo convencional, com espaçamento de 0,17 m. A variedade utilizada foi a BRS220, com 80-90 sementes por metro linear. As sementes foram depositadas a 1-2 cm de profundidade. A adubação base de plantio foi efetuada com 248 Kg/ha do adubo formulado 10-15-15, os micros em banho de óleo, adubação de cobertura foi utilizado nitrato de amônio, a cultura de verão anterior utilizada foi à soja (*Glycine max*).

Foram utilizados 2.000 Kg/ha de calcário dolomítico.

A aplicação de herbicida para controle das plantas daninhas foi realizado em torno de 4° semana após a emergência da cultura. Para esta operação foi utilizado um pulverizador de barras juntamente com um trator, os produtos utilizados foram: 2,4D= (4-5 ml/ha); Ally= (9 gramas/ha).

Para tratamento de semente foram utilizados: Gaucho (50 gramas/ 100 Kg de semente); Spectro (200 ml/ 100 Kg da semente). Para controle de lagarta foram utilizados na 1° aplicação Larvin (150 gramas/ha); e na 2° aplicação Certero (30 ml/ha). Na ocasião de ferrugem foram feita duas aplicações: a 1° aplicação no emborrachamento, com Opera (0,75-1,0 l/ha). 2° aplicação após o espigamento, com Nativo (0,6 l/ha).

O experimento foi conduzido no esquema de blocos casualizados contendo, 4 (quatro) tratamentos, mais a testemunha e 4 (quatro) repetições (figura 2), os quais são descritos abaixo:

- 1° Testemunha (Sem utilização de nitrogênio).
- 2° 10 Kg de N/ha.
- 3° 20 Kg de N/ha.
- 4° 30 Kg de N/ha.

5° 40 Kg de N/ha.



Figura 1. Local de condução e instalação do experimento. Cambará, PR, 2010.

Foram avaliadas as produtividades. A avaliação foi realizada através da pesagem dos grãos em cada tratamento.



Figura 2. Imagem detalhada da montagem do experimento. Cambará, PR, 2010.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As produções médias de grãos de trigo, em função das diferentes doses de nitrogênio, o custo e a receita, conduzida ao campo, monitorada sob condições de crescimento livre, estão disponibilizados na tabela 1, e figuras 3, 4 e 5, onde são encontrados os resultados da análise da variância, que tiveram efeito significativo para doses de nitrogênio.

De acordo com os dados descritos na tabela 1 pode-se observar efeito positivo e significativo no aumento da produtividade, de acordo com o aumento das doses nitrogênio em cobertura.

Tabela 1. Tratamentos e análise de variância dos dados de produtividade para trigo. Cambará, PR, 2010.

TRATAMENTOS Kg/h	DOSE Kg/ha	Kg/ha
0	0.0	1113.24 e
10	33.3	1225.00 d
20	66.6	1326.04 c
30	100	1522.96 b
40	133.3	1838.26 a
F	-	1017.90 **
DMS (TUKEY)	-	1976
COEFICIENTE DE VARIACAO	-	1.27 %

Nota-se que a maior produtividade foi observada para o tratamento que utilizou a maior dose de N, com uma produtividade média de 1838,26 Kg/ha. Já a menor produtividade, 1113,24 Kg/ha, foi obtido para a testemunha (sem adubação de cobertura).

Stone & Silva (1998) e Mauad et al. (2003), também verificaram menor valor para produtividade, na ausência de N, já que este nutriente estimula o perfilhamento e aumenta o número de panículas por área. Portanto, essa variação é um indicativo que as condições de manejo, cultivar, época, local e outros influenciam na resposta da cultura à adubação nitrogenada.

Além disso, Mauad et al. (2003) verificaram que a adubação nitrogenada proporcionou modificações na fertilidade das espiguetas. Este comportamento poderia ser relacionado ao fato de que no estágio vegetativo havia uma grande quantidade de N disponível para a planta, que aumentou o número das panículas. O fato das doses de N diminuírem a fertilidade das espiguetas deve estar relacionado ao fato de o elemento proporcionar maior número de espiguetas por panícula.

Observa-se, através da figura 3, que existe aumento da produtividade, em função do aumento da dose de fertilizante nitrogenado utilizado, ou seja praticamente todo aumento da produtividade da lavoura de trigo foi em função do aumento das doses utilizados no experimento.

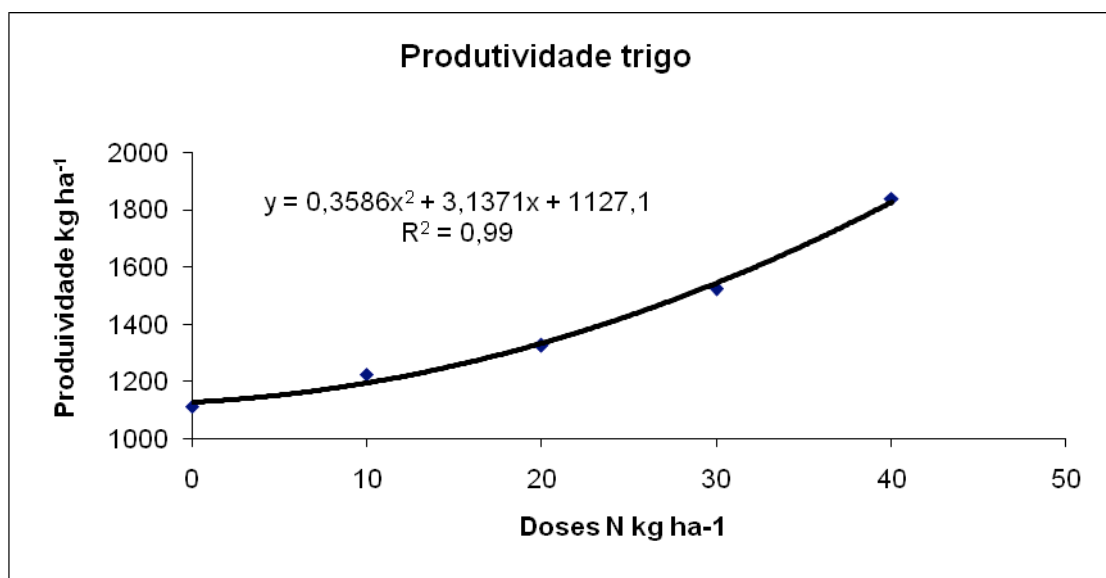


Figura 3. Produtividade de acordo com a dose aplicada para trigo. Cambará, PR, 2010

No entanto, a baixa precipitação pluviométrica influenciou nesse resultado, e nem todo o nitrogênio oferecido em cobertura foi aproveitado pela planta. (Figura 4).

Frizzone et al. (1995). A razão de se ter obtido baixas produtividades na ausência de água se deve ao fato do fluxo de massa ser o principal processo

pelo qual as plantas retiram os nutrientes da solução do solo para seu desenvolvimento. O nitrogênio é o elemento com maior necessidade de umidade no solo para ser absorvido adequadamente, principalmente na forma de nitrato.

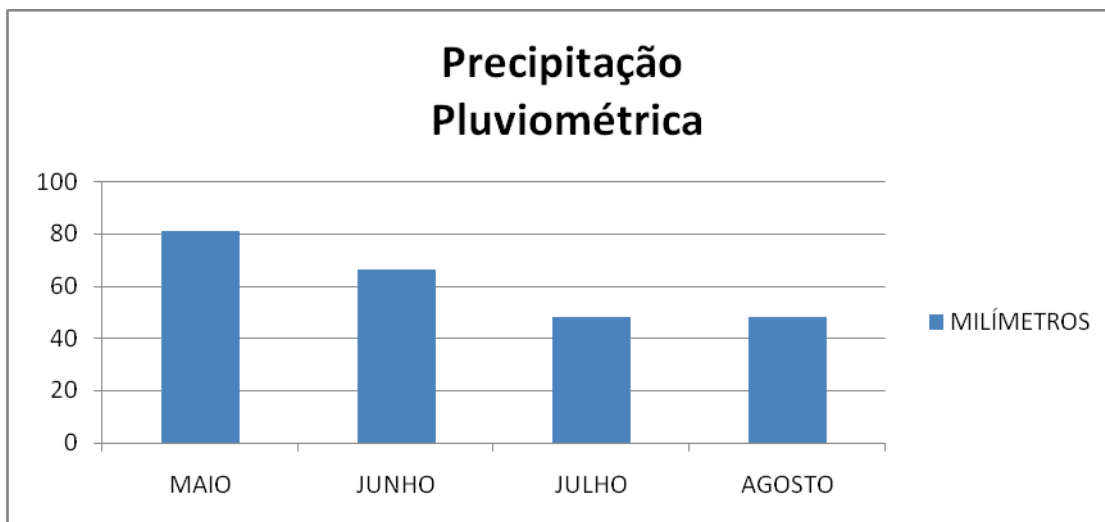


Figura 4. Índice pluviométrico ocorrido no período de maio a agosto. Cambará, PR, 2010

Analisando os dados da figura 5, observam-se maiores lucratividades, nos aumentos respectivos das doses, nota-se quanto maior a quantidade aplicada de fertilizante nitrogenado, maior produtividade, porém ocorre aumento dos custos, apesar da maior receita. Destacando-se a dose de 40 Kg/ha, por obter maior produtividade de 1838,26 Kg/ha, receita de R\$ 888,07 ha e custo de R\$ 113,30 ha. Testemunha com 0 Kg/ha, obteve à menor produtividade de 1113,24Kg/ha, receita de R\$ 538,07 há.

Coelho (1976) também verificou aumentos no número de espiguetas por panículas, assim como no número de grãos, com a aplicação do N. No entanto, aplicaram o N na semeadura e verificaram redução no número de grãos por panícula.

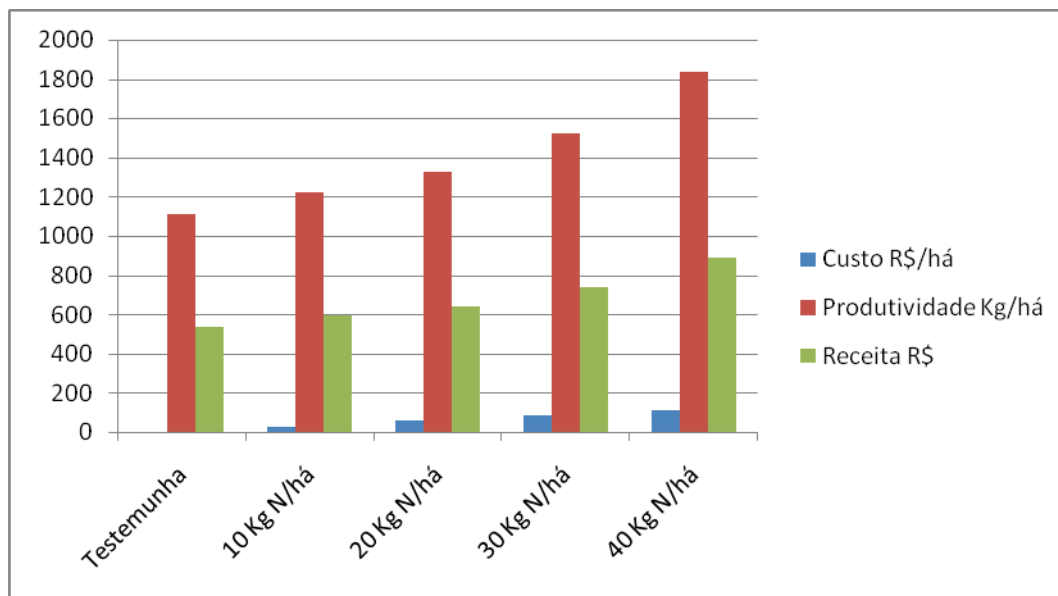


Figura 5. Valores em relação ao custo por ha. Cambará, PR, 2010.

CONCLUSÃO

1. A produtividade RBS 220, respondeu a aplicação de N em cobertura.
2. A maior receita e melhor rentabilidade ocorreu com aplicação da dose de 40 Kg/ha.
3. Esses dados comparam que é rentável a adubação de cobertura com nitrogênio.

REFERÊNCIAS

- BREDEMEIER, C.; MUNDSTOCK, C. M. Estádios fenológicos do trigo para a adubação nitrogenada em cobertura. **Revistas Brasileira de Ciência do Solo**, Porto Alegre, v.25, n.2, p.317-323, abr./jun. 2001.
- CANTARELLA, H.; SILVA, N. M.; ESPIRONELLO, A.; FURLANI, P.R.; WUTKE, A. C. P.; TOLEDO, S. V.; GALLO, P. B.; VILLELA, O. V.; QUAGGIO, J. A.; BERTON, R. S. Avaliação agrônômica de fertilizantes nitrogenados. In: GOEDERT, W. J.; FILHO, F. A. D. **Relatório bienal -1986- 1987**. Brasília. EMBRAPA/PETROBRÁS, 1988.
- COELHO, M.B. **Efeito da água disponível no solo e de níveis de nitrogênio sobre duas variedades de arroz**. 1976. 42p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa

FRIZZONE, J. A.; TEODORO, R, E, F.; PEREIRA A, S.; BOTREL, T, A.
Lâmina de água e doses de nitrogênio na produção de aveia (*Avena sativa* L.) para forragem, Piracicaba, Scientia Agrícola vol. 53 n° 3 p. 578-586 vol. 33 n°, Setembro/Dezembro. 1995.

MAUAD, M.; CRUSCIOL, C.A.C.; GRASSI FILHO, H.; CORRÊA, J.C. Nitrogen and silicon fertilization of upland rice. **Scientia Agrícola**, v.60, p.761-765, 2003.

MIELNICZUK, J. Adubação nitrogenada. In: OSORIO, E. A. Trigo no Brasil. Campinas: Fundação Cargil, 1982. Adubação Nitrogenada e estádios de crescimento. **Boletim de Indústria Animal**, Nova Odessa, v.56, n.2, p.137-146, 1982.

OLIVEIRA, E. F.; BALBINO, L. C. **Efeitos de fontes e doses de nitrogênio aplicados em cobertura nas culturas de trigo, milho e algodão**. Cascavel, PR: OCEPAR, 1995.

STONE, L.F.; SILVA, J.G. Resposta do arroz de sequeiro à profundidade de aração, adubação nitrogenada e condições hídricas do solo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.33, p.891-897, 1998.

VIEIRA, R. D.; FORNASIERI FILHO, D.; MINOHARA, L.; BERGAMASCHI, M. C. M. **Efeito de doses e de épocas de aplicação de nitrogênio em cobertura na produção e na qualidade fisiológica de sementes de trigo**. Científica, São Paulo, v.23, n.2, p.257-264, 1995.