

VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí  
VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão  
21 a 23 de outubro de 2014

**Crescimento de plantas de café em função de diferentes adubos nitrogenados aplicados na adubação de cobertura**

**Paulo Otávio Resende Ramalho<sup>1</sup>; Sheila Isabel do Carmo Pinto<sup>2</sup>; Luciano Eduardo de Carvalho<sup>1</sup>; César Ferreira Santos<sup>3</sup>; Chrystiano Pinto de Resende<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Estudante de Agronomia. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) *campus* Bambuí. Bambuí – MG. Bolsista de Iniciação Científica (PIBIC) - IFMG <sup>2</sup> Professora Orientadora – IFMG. <sup>3</sup> Estudante de Agronomia.

## **RESUMO**

O equilíbrio nutricional das plantas é fundamental para evitar perdas de produtividade. O N é o nutriente que proporciona maior resposta em termos de produtividade na cultura do café e o de maior demanda para o desenvolvimento vegetativo. A eficiência na utilização deste nutriente é ampliada quando há o aumento no parcelamento da adubação nitrogenada. No entanto, a fonte nitrogenada mais utilizada por sua maior concentração e menor preço, a uréia, é muito sujeita a perdas de N por volatilização quando aplicada na adubação de cobertura. Para evitar estas perdas, fontes nitrogenadas com liberação controlada de N têm sido comercializadas como eficientes na redução da volatilização do N. Assim, objetivou-se com este trabalho avaliar o efeito de diferentes fontes nitrogenadas aplicadas nas adubações de cobertura sobre o crescimento de plantas de café. O experimento foi desenvolvido no IFMG-Campus Bambuí, em Bambuí, MG, em área de cafeeiro do cultivar Rubi, com dois anos e meio, cultivado sob espaçamento 3x0,8 m em um Latossolo Vermelho distroférico. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos incluem a aplicação de 20 g de N por planta em cada adubação de cobertura utilizando sete fontes nitrogenadas diferentes. As fontes nitrogenadas utilizadas são a uréia (44% N), o sulfato de amônio (20% N; 22% S) e cinco adubos comercializados como de liberação controlada de N: adubo1 (43% N), adubo2 (29% N; 5% Ca; 9% S; 2% Mg; 0,3% B), adubo3 (44% N; 0,16% Cu; 0,4% B), adubo4 (37% N; 16% S) e adubo5 (45% N; com inibidor de urease). Foram realizadas quatro adubações de cobertura com intervalos mensais. As parcelas experimentais foram compostas por 10 plantas, onde somente as oito centrais foram avaliadas quanto ao diâmetro de copa, altura das plantas e número de ramos plagiotrópicos, sempre um mês após a aplicação da adubação de cobertura. Os dados foram submetidos à análise de variância. Nas

**VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí**  
**VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão**  
**21 a 23 de outubro de 2014**

condições edafoclimáticas em que o experimento foi conduzido não foram observadas diferenças entre as diferentes fontes nitrogenadas utilizadas sobre o diâmetro de copa, a altura das plantas ou o número de ramos plagiotrópicos emitidos pelas plantas de café.

**Palavras-chave:** *Coffea arabica*, nitrogênio, volatilização de nitrogênio, fertilidade do solo.

## **INTRODUÇÃO**

Dentre os nutrientes que devem ser aplicados no solo e disponibilizados às plantas, destaca-se o nitrogênio, que é o que proporciona maior resposta em termos de produtividade das plantas de café, sendo também o de maior demanda para o desenvolvimento inicial de mudas em viveiros e nos plantios no campo (MALAVOLTA, 1986).

No Brasil existe o conceito generalizado entre profissionais e empresários rurais de que aumentando o número de parcelamento da adubação nitrogenada aumenta-se a eficiência do uso do nitrogênio e reduzem-se as perdas, principalmente por lixiviação (COELHO et al. 1992).

Entretanto, a fonte nitrogenada mais utilizada por sua maior concentração, a uréia, é muito sujeita a perdas de N por volatilização quando aplicada na adubação de cobertura. Para evitar estas perdas, fontes nitrogenadas com liberação controlada de N têm sido comercializadas como eficientes na redução da volatilização do N. No entanto, raros são os estudos científicos que comprovam a eficiência destes insumos na redução das perdas de nitrogênio por volatilização e muitas vezes estes produtos são comercializados com preços mais altos aos produtores rurais, aumentando ainda mais o custo de produção da cultura.

Portanto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de diferentes fontes nitrogenadas aplicadas nas adubações de cobertura sobre o crescimento de plantas de café.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi desenvolvido no IFMG-Campus Bambuí, em Bambuí, MG, em área de cafeeiro do cultivar Rubi, com dois anos e meio, cultivado sob espaçamento 3x0,8 m em um Latossolo Vermelho distroférico.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos incluíram a aplicação de 20 g de N por planta em cada adubação de cobertura, utilizando sete fontes nitrogenadas diferentes, incluindo uréia (44% N), sulfato de amônio (20% N; 22% S) e cinco adubos comercializados como de liberação controlada de N: adubo 1 (43% N),

**VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí**  
**VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão**  
**21 a 23 de outubro de 2014**

adubo 2 (29% N; 5% Ca; 9% S; 2% Mg; 0,3% B), adubo 3 (44% N; 0,16% Cu; 0,4% B), adubo 4 (37% N; 16% S) e adubo 5 (45% N; com inibidor de urease).

Foram realizadas quatro adubações de cobertura com intervalos mensais. As parcelas experimentais foram compostas por 10 plantas, onde somente as oito centrais foram avaliadas quanto ao diâmetro de copa, altura das plantas e número de ramos plagiotrópicos, sempre um mês após a aplicação da adubação de cobertura.

Os dados foram submetidos à análise de variância utilizando o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2007).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Não foram observadas diferenças entre as fontes nitrogenadas aplicadas nas quatro adubações de cobertura do café para as variáveis avaliadas ( $P > 0,05$ ) (Tabela 1).

A utilização das uréias protegidas com adição de enxofre, ácido bórico, cobre ou inibidor de urease, comercializadas como redutoras da volatilização de N apresentaram comportamento semelhante ao da uréia convencional.

Os resultados observados contradizem o encontrado por Leão (2008), que, ao realizar estudo utilizando coletores semi-abertos observou que a uréia polimerizada e a uréia com o inibidor de urease demonstraram ser eficientes quando aplicados na adubação de cobertura do milho safrinha. Este autor quantificou as perdas de nitrogênio por diferentes fontes nitrogenadas e verificou que estas foram menores nos tratamentos em que se utilizou uréia polimerizada e a uréia com o inibidor de urease, o que refletiu em maiores produtividades.

Outros autores relatam que com a adição de inibidor de urease as perdas de  $\text{NH}_3$  provenientes da uréia são reduzidas em média de 60%, sendo mais evidente na primeira semana após a adubação, por retardar a hidrólise do fertilizante (WATSON et al., 1994).

Cruz (2013) em trabalho testando diferentes fontes nitrogenadas e formas de aplicação (na superfície ou incorporada) para a adubação de cobertura do milho observou que as fontes testadas e a forma de aplicação utilizada não influenciaram na produção desta cultura.

**VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí**  
**VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão**  
**21 a 23 de outubro de 2014**

**TABELA 1. Resumo da análise de variância para as características diâmetro de copa, altura e número de ramos plagiotrópicos de plantas de café em função de diferentes fontes nitrogenadas utilizadas na adubação de cobertura**

<b>Adubação</b>	<b>Fonte de Variação</b>	<b>Diâmetro de copa (cm)</b>	<b>Altura (cm)</b>	<b>NRP</b>
1ª Adubação	Fonte Nitrogenada	0,08 <sup>NS</sup>	0,250 <sup>NS</sup>	0,06 <sup>NS</sup>
	CV(%)	20,8	10,8	21,9
	Média	82,2	73,67	36,0
2ª Adubação	Fonte Nitrogenada	0,214 <sup>NS</sup>	0,145 <sup>NS</sup>	0,47 <sup>NS</sup>
	CV(%)	17,7	10,5	21,7
	Média	82,2	81,12	40,0
3ª Adubação	Fonte Nitrogenada	0,06 <sup>NS</sup>	0,399 <sup>NS</sup>	0,106 <sup>NS</sup>
	CV(%)	17,4	10,8	19,6
	Média	90,5	88,3	43,7
4ª Adubação	Fonte Nitrogenada	0,09 <sup>NS</sup>	0,07 <sup>NS</sup>	0,570 <sup>NS</sup>
	CV(%)	15,9	10,7	19,5
	Média	97,5	93,0	47,6

<sup>NS</sup>: Não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade. FV: fator de variação; CV: coeficiente de variação.  
 NRP: número de ramos plagiotrópicos.

## **CONCLUSÕES**

Nas condições edafoclimáticas em que o experimento foi conduzido não foram observadas diferenças entre as diferentes fontes nitrogenadas utilizadas sobre o diâmetro de copa, a altura das plantas ou o número de ramos plagiotrópicos emitidos pelas plantas de café, em nenhuma das quatro avaliações realizadas mensalmente após cada adubação de cobertura.

**VII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG - *campus* Bambuí**  
**VII Jornada Científica e I Mostra de Extensão**  
**21 a 23 de outubro de 2014**

**AGRADECIMENTOS**

Os bolsistas agradecem a concessão das bolsas de pesquisa pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais *Campus* Bambuí.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

COELHO, A.M.; FRANÇA, G.E. de; BAHIA FILHO, A.F.C.; GUEDES, G.A.A. Doses e métodos de aplicação de fertilizantes nitrogenados na cultura do milho sob irrigação. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Campinas, v. 16, p. 61-67, 1992;

CRUZ, G.M. **Efeito de diferentes fontes nitrogenadas utilizadas na adubação de cobertura da cultura do milho aplicadas de forma superficial e incorporada**. 2013. 29p. Monografia de conclusão de curso – IFMG-BAMBUÍ.

FERREIRA, D.F.; SISVAR 5.0. Sistema de Análises Estatísticas. Lavras: UFLA, 2007.

LEÃO. A. F. **Redutores de volatilização do nitrogênio da uréia na cultura do milho safrinha, utilizando coletores semi-aberto estático**. 2008. 63 pág. Dissertação (Pós-graduação em Agronomia) – *campus* Jataí, Universidade Federal de Goiás, Goiás. 2008.

MALAVOLTA, E. Nutrição, adubação e calagem para o cafeeiro. In: RENA, A.B.; MALAVOLTA, E.; ROCHA, M.; YAMADA, T. (Ed.). Cultura do cafeeiro: fatores que afetam a produtividade. Piracicaba: Potafos, 1986. p. 136-274.

WATSON, C.J.; MILLER, H.; POLAND, P.; KILPATRICK, D.J. .; ALLEN, M.B.D.; GARRET, M.K.; CHRISTIANSON, C.B. Soil properties and the ability of the urease inhibitor N-(nbutyl) thiophosphoric triamide (nBTPT) to reduce ammonia volatilization from surface-applied urea. **Soil Biology & Biochemistry**, v. 26, p. 1165-1171, 1994.