

Rendimento de Grãos de Café em Função da Aplicação de Diferentes Fontes Nitrogenadas via solo e folha

Luis Fillipe Leal de Melo¹; Cleber Kouri de Souza² e Guilherme Macieira³

¹Estudante do curso Técnico em Agropecuária do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Inconfidentes, MG; ²Professor do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Campus Inconfidentes, MG, cleber.souza@ifs.ifsuldeminas.edu.br; ³Pesquisa e Desenvolvimento – Café da Agrichem, guilhermeagri@yahoo.com.br

Introdução

Além das quantidades insuficientes aplicadas, o suprimento de nitrogênio também tem sido comprometido devido à baixa eficiência no aproveitamento desse nutriente, quando suprido com adubos nitrogenados (DUETE et al., 2008). Um dos fatores que determinam a eficiência da adubação nitrogenada é a alta perda de N por volatilização da NH_3 , sendo esta, principalmente, associada à aplicação da ureia na superfície do solo.

A volatilização do NH_3 é influenciada por diversos fatores, tais como o pH, a textura, a mineralogia da fração argila e a umidade (LARA CABEZAS et al., 1997), além da fonte de aplicação do N. Se por um lado, a eficiência da adubação nitrogenada utilizando a ureia é 70% (CERETTA e SILVEIRA, 2006), por outro lado, pouco se sabe sobre essa eficiência, quando este nutriente é aplicado com fontes de liberação controlada, tratados com inibidores da urease. Assim, o uso destas fontes poderá aumentar nos próximos anos, uma vez que o custo dos fertilizantes tem elevado de forma desproporcional ao aumento dos preços das culturas agrícolas, embora se desconheça os efeitos da adubação com estes produtos.

Até recentemente, a utilização de fontes nitrogenadas de liberação controlada era limitada pelo elevado custo, principalmente, para as culturas comerciais intensivas. Assim, estes materiais eram utilizados apenas em hortas ou culturas de grande valor econômico. Entretanto, a possibilidade destas novas fontes tornarem-se viáveis, devido a menor perda de N por volatilização, em relação à ureia; maior conscientização dos problemas ambientais; maior preço das commodities agrícolas; e, redução dos custos dos produtos perante demanda, faz com que este conjunto de medidas, aliado a novas tecnologias de aplicação, levem a uma maior utilização destas fontes (LOPES et al., 2007).

Segundo Lopes et al. (2007), estima-se que o consumo de fertilizantes na agricultura brasileira, em 2015, seja de 3,8 milhões de toneladas de N, 5,2 milhões de toneladas de P_2O_5 e

5,8 milhões de toneladas de K_2O . Assim, maiores esforços de pesquisa devem ser voltados para aumentar a eficiência do uso de N, principalmente, em solos com cultivo de cereais, devido à importância desses para a produção de alimentos no mundo.

Atualmente a carência de trabalhos realizados no Brasil, sobre as novas fontes de eficiência aprimorada, faz com que busquemos resultados para melhor avaliação de sua eficiência e viabilidade econômica, além de alternativas para melhor manejo da adubação nitrogenada.

Portanto, o objetivo deste trabalho é comparar o efeito de duas fontes nitrogenadas (Ureia e Nitamin) combinadas em diferentes formas de aplicação na produtividade do café bem como verificar se há interação entre estas fontes e a eficiência da complementação foliar.

Material e Métodos

O estudo foi realizado em uma área cafeeira, do cultivar Topázio, plantada no espaçamento 2m x 1m, em Latossolo Vermelho Amarelo, no IFSULDEMINAS – campus Inconfidentes, Minas de Gerais, cujas coordenadas geográficas são 22° 19' 00" latitude (S) e 46° 19' 40", longitude (W) WRG. A altitude média do local é 869m e o clima foi classificado como tropical de Altitude, segundo Köppen, do tipo Cbw. A topografia da região é ondulada com declividades médias de 40%.

No experimento, foram avaliados os seguintes tratamentos:

T1 - Testemunha 350 kg ha⁻¹ de Nitrogênio (Ureia)

T2 - 175 kg ha⁻¹ de Nitrogênio (solo 3 épocas) + 35 l ha⁻¹ Nitamin (dividido em 3x na folha)

T3 - 175 kg ha⁻¹ de Nitrogênio (solo 3 épocas) + 10% do restante (17,5 l ha⁻¹) na folha 1 x

T4 - 175 kg ha⁻¹ de Nitrogênio (solo 3 épocas) + 10% do restante (17,5 l ha⁻¹) na folha 2 x

T5 - 175 kg ha⁻¹ de Nitrogênio (solo 3 épocas) + 10% do restante (17,5 l ha⁻¹) na folha 3 x

T6 - 175 kg ha⁻¹ de Nitrogênio (solo 1x) + 35 l ha⁻¹ Nitamin (dividido em 3x na folha)

T7 - 100 kg ha⁻¹ de Nitrogênio (solo 1x) + 20 l ha⁻¹ Nitamin (dividido em 3x na folha)

O experimento foi implantado no Delineamento em Blocos Casualizados (DBC), com quatro repetições e 10 plantas por parcela experimental.

Os dados de produção foram avaliados por meio da estatística descritiva, tomando por base as seguintes medidas: média aritmética, mediana, moda, coeficiente de variação, desvio-padrão, variância, coeficientes de assimetria e de curtose. O teste W de Shapiro-Wilk foi utilizado para verificar se os dados apresentaram distribuição normal. Para o tratamento estatístico, foi utilizado o SISVAR 5.3 (2010).

Resultados e Discussão

Para avaliação dos efeitos das diferentes fontes e formas de aplicação de fertilizantes nitrogenados para o cafeeiro, são apresentados na Tabela 1 o peso de fruto em 1 litro, produtividade média e níveis de nitrogênio acumulado no fruto para o ano agrícola 2011/2012.

Conforme os resultados obtidos nota-se que não houve diferença significativa para peso de fruto, indicando não haver efeito das fontes e formas de nitrogênio aplicado. Porém, observando a Figura 1a percebe-se que os tratamentos 2, 4 e 5 apresentaram maior peso (absoluto) de fruto por litro. Esta informação faz-se necessário, pois houve uma eficiência no parcelamento (Tabela 1) da fertilização nitrogenada na granação dos frutos de café.

Tabela 1. Valores médios das variáveis: peso de fruto em 1 litro, produtividade e níveis de Nitrogênio acumulado nos frutos para os diferentes tratamentos.

Tratamentos	g l ⁻¹	sc ha ⁻¹	N*
1 – Testemunha - 350 kg ha ⁻¹ N (3x)	718,25a	41,30c	11,76b
2 – 175 kg ha ⁻¹ N (3x) + 35 l ha ⁻¹ Nitamin (3x)	727,50a	67,78a	16,12a
3 – 175 kg ha ⁻¹ N (3x) + 17,5 l ha ⁻¹ Nitamin (1x)	717,00a	61,67a	10,87c
4 – 175 kg ha ⁻¹ N (3x) + 17,5 l ha ⁻¹ Nitamin (2x)	730,75a	54,26b	15,38a
5 – 175 kg ha ⁻¹ N (3x) + 17,5 l ha ⁻¹ Nitamin (3x)	730,00a	40,19c	10,89c
6 – 175 kg ha ⁻¹ N (1x) + 35 l ha ⁻¹ Nitamin (3x)	708,50a	64,45a	10,52c
7 – 100 kg ha ⁻¹ N (1x) + 20 l ha ⁻¹ Nitamin (3x)	721,50a	53,00b	7,21d

Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott, considerando o valor nominal de 5% de significância. *Nitrogênio acumulado no fruto (g kg⁻¹).

Os melhores resultados para produtividade foram observados para os tratamentos 2, 6 e 3 respectivamente e, entre eles, não houve diferença significativa. Os tratamentos 4 e 7 apresentaram valores intermediários (não havendo diferença entre eles) e os tratamentos 1 e 5 as menores produtividades (sem diferença estatística).

Estes resultados confirmam que com 50% da adubação nitrogenada padrão parcelada no solo e a complementação do nitrogênio foliar (parcelado), houve um incremento de aproximadamente 60% na produtividade quando comparado com a adubação padrão (tratamento 1). Estes resultados podem ser melhor visualizado na Figura 1b.

Nota-se também na Figura 1b que os tratamentos onde houve redução do fornecidos da complementação foliar em 50% ocorreu redução dos incrementos na produtividade quando se aumentou o parcelamento (tratamentos 3, 4 e 5 respectivamente).

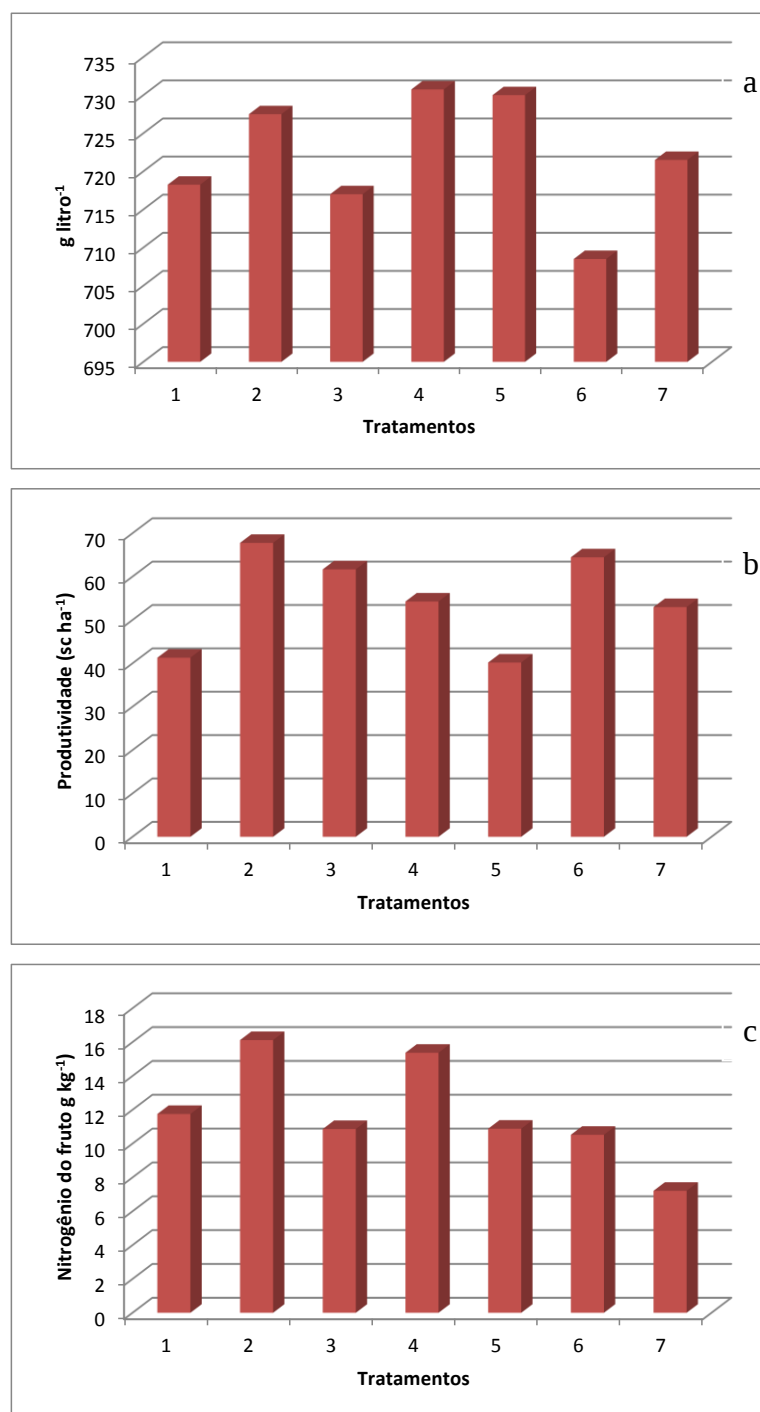


Figura 1. Valores médios para as variáveis: peso de fruto em 1 litro (a), produtividade (b) e nitrogênio acumulado no fruto.

O maior valor de nitrogênio no fruto foi encontrado no tratamento 2 (Tabela 1 e Figura 1c). Estes resultados estão de acordo com Valarini (2005) que afirma que o maior acúmulo no fruto é de nitrogênio e que este elemento é o segundo mais extraído pelo fruto. Portanto a falta de fornecimento de nitrogênio pode acarretar perdas na produtividade do café.

Conclusões

Para a fertilização nitrogenada, sugere-se reduzir em 50% a recomendação via solo (parcelar em 3x) e realizar a complementação foliar em 3 aplicações;

Com a aplicação parcelada de 50% da dose indicada do Nitamin e mantendo 50% da recomendação via solo, houve redução na produtividade com o aumento do parcelamento foliar.

Agradecimentos

A FAPEMIG pela concessão da bolsa de iniciação científica na modalidade PIBIC-Júnior, a AGRICHEN pela disponibilização dos fertilizantes líquidos e análise de frutos e ao IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes pela disponibilização da área para execução do projeto.

Referências Bibliográficas

CERETTA, C.A.; SILVEIRA, M.J.da. **Nitrogênio para o milho: Épocas e formas de aplicação e fontes. Treinamento sobre fertilidade do solo**, Empresa Pionner, 2006. 14 p.

DUETE, R.R.C.; MURAOKA, T.; SILVA, E.C.; TRIVELIN, P.C.O.; AMBROSANO, E.J. **Manejo da adubação nitrogenada e utilização do nitrogênio ¹⁵N pelo milho em latossolo vermelho**. Revista Brasileira de Ciência do Sol, Viçosa, v. 32, n.1, p. 161-171, 2008.

LARA CABEZAS, W.A.R.; KORNDORFER, G.H.; MOTTA, S.A. **Volatilização de amônia na cultura do milho: II Avaliação de fontes sólidas e fluídas em sistema de plantio direto e convencional**. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Campinas, v. 21, n. 3, p. 489-496, 1997.

LOPES, A. S.; BASTOS, A. R. R.; DAHER, E. **Fertilizantes Nitrogenados no Brasil: Um Problema de Escassez**. IPNI – International Plant Nutrition Institute. Informações Agrônômicas, n 120. Piracicaba, dezembro, 2007, p. 4-5.

VALARINI, V. **Demanda de macronutrientes pelas folhas e frutos em cultivares de café arábica de porte baixo**. 2005. 88p. Dissertação (mestrado em agricultura tropical e subtropical). Instituto Agrônomo de Campinas, IAC.