

CRESCIMENTO DE MUDAS DE CAFÉ CONILON SOB INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO NITROGENADA E APLICAÇÃO VIA SOLO DE TIAMETOXAM-CIPROCONAZOL

Lima Deleon Martins¹, Marcelo Antonio Tomaz², Antonio Fernando de Souza³, Waldir Cintra de Jesus Junior², Sebastião Vinicius Batista Brinate⁴, Felipe Pianna Costa¹, Lindomar de Souza Machado⁴

¹ Mestrando, Eng. Agr., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES, deleon_lima@hotmail.com; felipepianna@gmail.com.

² Professor, D. Sc., Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES, tomaz@cca.ufes.br, wecintra@cca.ufes.br.

³ Professor, D. Sc., Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFES, Santa Teresa-ES, anfersouza@yahoo.com.br.

⁴ Iniciação científica Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre-ES, svbbrinate@hotmail.com. eridoj dj@hotmail.com.

RESUMO: Considerações sobre o uso de fungicidas na agricultura têm levado a estudos que visam uma procura crescente por práticas de manejo de doenças mais racionais e a sua relação com outros fatores, como a adubação. Desta forma, objetivou-se estudar, em casa de vegetação, a interação entre nitrogênio e o fungicida-inseticida sistêmico granulado (tiametoxam-ciproconazol), aplicado via solo, no crescimento inicial de mudas café conilon. As doses de N e G foram combinadas seguindo modelo matricial Box Berard aumentada $3(2^k + 2k + 2k + 1)$. Os tratamentos foram distribuídos inteiramente casualizados com 3 repetições, sendo o espaço experimental de 450 a 1700 g ha⁻¹ de G, e de 29,28 a 170,71 mg dm⁻³ de N, ambos aplicados ao solo (Tabela 1). A amplitude experimental foi determinada a partir da dose de 100 mg dm⁻³ de N e de 1000 g ha⁻¹ de G, recomendado pelo fabricante, seguindo uma progressão aritmética. Nas condições avaliadas o crescimento inicial do café conilon foi influenciado negativamente na dose padrão do granulado.

Palavra-chave: Nitrogênio, fungicida, ferrugem.

GROWTH OF SEEDLINGS UNDER INFLUENCE OF COFFEE CONILON NITROGEN AND APPLICATION OF GRANULAR SOIL (THIAMETHOXAM-CYPROCONAZOLE)

ABSTRACT: Reflections on the use of fungicides in agriculture has led to studies aimed at increasing demand for practical disease management more rational and its relation to other factors such as fertilization. Thus, the objective was to study in the greenhouse, the interaction between nitrogen and fungicide-granular systemic insecticide (thiamethoxam-cyproconazole) applied to the soil, the seedling growth conilon coffee. The N and G were combined following matrix model Box Berard increased $3(2^k + 2k + 2k + 1)$. Treatments were arranged in three randomized replications, the experimental space from 450 to 1700 g ha⁻¹ of G, and 29.28 to 170.71 mg dm⁻³ of N, both applied to the soil (Table 1). The experimental amplitude was determined from a dose of 100 mg dm⁻³ of N and 1000 g ha⁻¹ of G recommended by the manufacturer, following an arithmetic progression. Under the conditions evaluated during the initial growth was negatively influenced conilon coffee at the standard dose of the granules.

Key words: Nitrogen, fungicide, rust.

INTRODUÇÃO

O cafeeiro é acometido por várias doenças, em destaque a ferrugem (*Hemileia vastatrix*). O principal dano causado pela ferrugem do café é caracterizado pela indução de desfolha. A desfolha resulta em menor vingamento da florada, menor vingamento dos chumbinhos e também seca dos ramos plagiotrópicos, comprometendo, em alguns casos em mais de 50%, a produção do cafeeiro (ZAMBOLIM et al., 1997). Aliado a este fato, esta cultura vem sofrendo interferências em sua produção devido à má fertilização do solo.

Aspectos de natureza fisiológica estão envolvidos diretamente na eficiência desses produtos químicos. Alguns fungicidas, associados ou não a inseticidas, possuem um efeito hormonal, que pode em alguns casos não ser benéficos às plantas (SANTOS et al. 2002).

Considerações sobre o uso de fungicidas na agricultura têm levado a estudos que visam uma procura crescente por práticas de manejo de doenças mais racionais e a sua relação com outros fatores, como a adubação.

Desta forma, objetivou-se estudar, em casa de vegetação, a interação entre nitrogênio e o fungicida-inseticida sistêmico granulado (tiametoxam-ciproconazol), aplicado via solo, no crescimento inicial de mudas café conilon.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado, em casa de vegetação, no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), entre dezembro de 2009 a maio de 2010. Plantas de *Coffea canephora*, cultivar Robusta Tropical, foram cultivadas em amostras superficiais (5 a 20 cm profundidade) de um Latossolo Vermelho-Amarelo textura argilosa, coletado na área experimental do CCA/UFES, na cidade de Alegre-ES.

Os tratamentos consistiram em diferentes doses de nitrogênio (N) e de granulado (G). Como fonte de G foi utilizado um produto a base de tiametoxam-ciproconazol, com natureza fungicida-inseticida, e como fonte de N utilizou-se o sal p.a. uréia [CO(NH₂)₂]. Todos os tratamentos tiveram a adubação nivelada e padronizada para todo volume de solo, para todos demais elementos, fixando o efeito dos tratamentos para N e G.

As doses de N e G foram combinadas seguindo modelo matricial Box Berard aumentada $3(2^k + 2k + 2k + 1)$, modificada por Leite (1984). Os tratamentos foram distribuídos inteiramente casualizados com 3 repetições, sendo o espaço experimental de 450 a 1700 g ha⁻¹ de G, e de 29,28 a 170,71 mg dm⁻³ de N, ambos aplicados ao solo (Tabela 1). A amplitude experimental foi determinada a partir da dose de 100 mg dm⁻³ de N recomendada por Novais et al. (1991), e de 1000 g ha⁻¹ de G, recomendado pelo fabricante, seguindo uma progressão aritmética.

Tabela 1 - Doses combinadas de nitrogênio e granulado de solo, para o estudo da interação.

Combinações ¹	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
N (mg dm ⁻³)	60,7	60,7	139,3	139,3	100	41	158,9	100	100	29,3	60,7	170,7	139,3
G (g ha ⁻¹)	600	1350	600	1350	1000	1000	1000	450	1700	1500	450	1350	1700

¹ Modelo matricial Box Berard aumentada $3(2^k + 2k + 2k + 1)$,

O tratamento com G foi realizada no momento do plantio, Para a adubação com N foi preparada uma solução padrão, para aplicação das doses parcelada em quatro vezes, sendo a primeira no plantio e depois cada 30 dias, Ao mesmo tempo da aplicação de N foi realizada a aplicação da solução com micronutrientes,

Cada unidade experimental constituiu em um vaso contendo 10 dm³ de solo, com uma planta, sendo este umedecido até aproximadamente 60% do volume total de poros, sendo então, feita a reposição com água,

Ao fim dos 150 dias, realizaram-se avaliações de altura da planta, diâmetro do caule, número de folhas. A medida da altura foi obtida através de uma régua graduada e a medida do diâmetro do caule foi realizada com um paquímetro, digital, na altura do colo da planta.

Os dados foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$) utilizando-se o Software SISVAR 5.3 (FERREIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Analisando a Figura 1, observa-se a interação entre a adubação nitrogenada e a aplicação do granulado de solo, onde a dose de 100 mg dm⁻³ de N e 1000 g ha⁻¹ de granulado, propiciou menores valores das variáveis analisadas. Vale ressaltar que esta dose de N e de granulado, é a recomendada, verificando então uma influência negativa.

Observa-se que as curvas possuem caráter negativo, apresentando o menor valor de altura de plantas (Figura 1a) e diâmetro de caule (Figura 1b) próximas a dose de 1000 e 1200 g ha⁻¹ do princípio ativo. Para número de folhas (Figura 1c) a curva se estende um pouco nos valores mais baixos dessa variável, ficando entre as doses de 1200 a 1500 g ha⁻¹.

Essa redução do número de folhas nas doses de G próximas ao recomendado, também foram relatadas por Santos et al. (2002), onde os fungicidas tetraconazole e ciproconazole apresentaram excelente nível de controle da ferrugem, indicando a rápida sistemicidade dos produtos, porém nas plantas tratadas com o fungicida ciproconazole foram

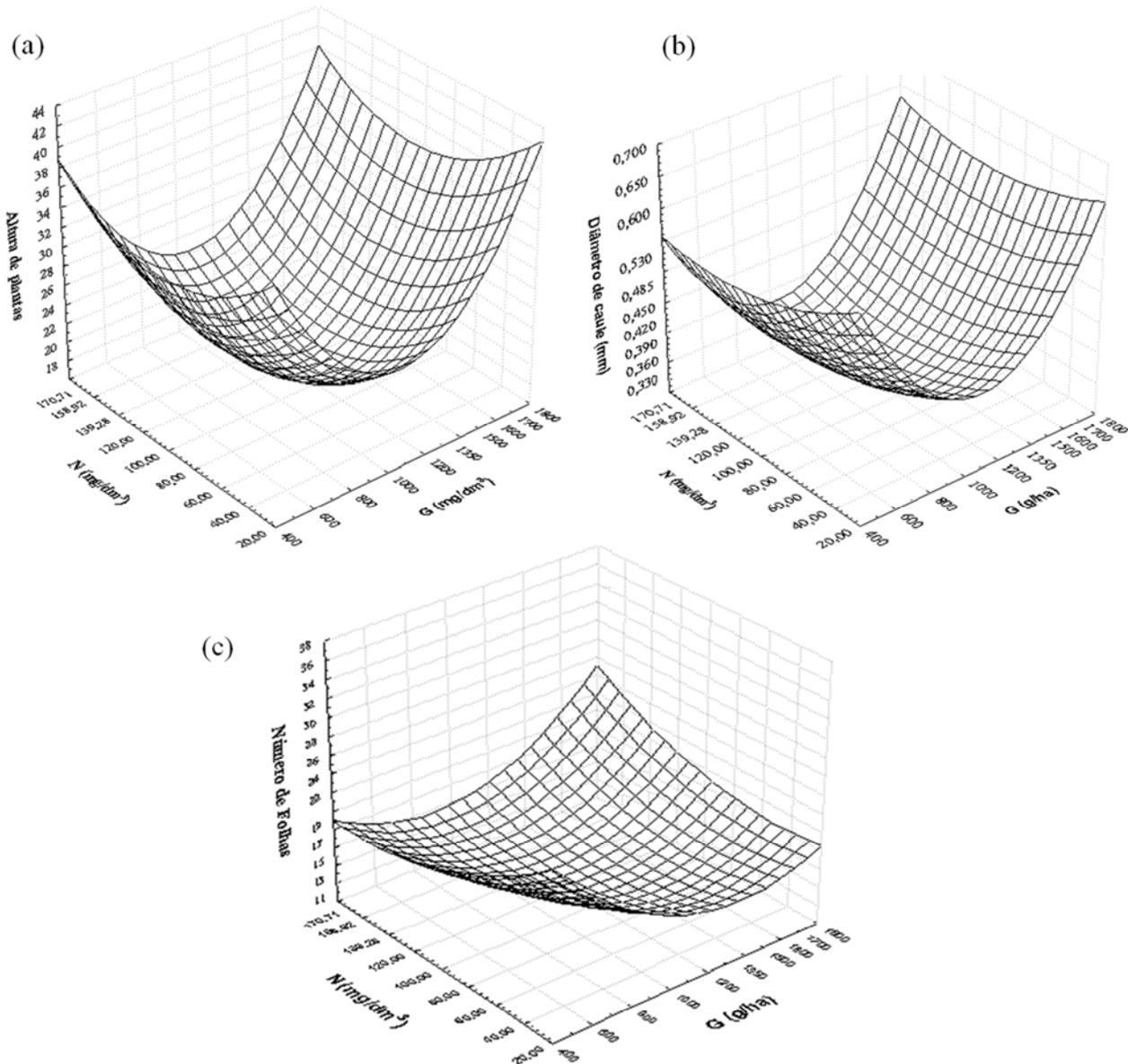


Figura 1 - Superfície de resposta para altura de plantas (a), diâmetro de caule (b) e número de folhas (c) de plantas de café conilon em resposta à aplicação de diferentes doses de nitrogênio e de granulado de solo (tiametoxam-ciproconazol).

Essa redução das variáveis de crescimento próximo a dose de 1000 g ha^{-1} corrobora com Pavan & Kurozawa (1974). Estes autores relatam, que quando foram aplicados os fungicidas sistêmicos em mudas de café, estes apresentaram eficiência no controle da ferrugem, porém as plantas apresentaram sintomas de fitotoxidez, sendo diagnosticada a diminuição da altura das plantas que receberam a aplicação dos fungicidas quando comparados às plantas testemunhas.

CONCLUSÕES

Nas condições avaliadas o crescimento inicial do café conilon foi influenciado negativamente na dose padrão do granulado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. *Revista Symposium*, v. 6, p. 36-41, 2008.

LEITE, R.A. **Uso de matrizes experimentais e de modelos estatísticos no estudo do equilíbrio fósforo-enxofre na cultura de soja em amostras de dois Latossolos de Minas Gerais.** Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, 1984, p.87 (Tese de Mestrado).

NOVAIS, R.F.; NEVES, J.C.L. & BARROS, N.F. Ensaio em ambiente controlado. In: OLIVEIRA, A.J.; GARRIDO, W.E.; ARAÚJO, J.D. & LOURENÇO, S. **Métodos de pesquisa em fertilidade do solo.** EMBRAPA-SAE, Brasília, 1991. p.189-254.

PAVAN, M. A; KUROZAWA, C. Efeitos de fungicidas cúpricos e orgânicos no desenvolvimento de mudas de café. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 2., 1974. Poços de Caldas. **Anais...** Poços de Caldas, 1974. p. 330-331.

SANTOS, J. M. F; DE OLIVEIRA, S. H. F; DOMINGUES; R. J; GUZZO, S. D. Avaliação da eficácia de fungicidas sistêmicos no controle da ferrugem (*Hemileia vastatrix* L.) do cafeeiro, sob chuva simulada. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v.69, n.1, jan./mar, 2002, p.45-49.

ZAMBOLIM, L., VALE, F.X.R., PEREIRA, A.A. & CHAVES, G.M. Café (*Coffea arabica* L.), controle de doenças causadas por fungos, bactérias e vírus. In: Vale, F.X.R. & Zambolim, L. (Eds.) **Controle de doenças de plantas.** Viçosa, Minas Gerais. Suprema Gráfica e Editora. 1997. p. 83-180.