

SUPRIMENTO DO FERTILIZANTE DE LIBERAÇÃO LENTA NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE CAFEIEIRO EM TUBETES¹

Adélia Aziz Alexandre POZZA – Bolsista CBP&D/Café/EPAMIG; Paulo Tácito Gontijo GUIMARÃES - EPAMIG, Edson Ampélio POZZA - UFLA, Marcelo Márcio ROMANIELLO - Bolsista CBP&D/Café/EPAMIG, Marcos Franco MARTINS - UFLA

RESUMO: Com o objetivo de avaliar o efeito de doses crescentes do fertilizante de liberação lenta dos nutrientes na produção de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em tubetes, um experimento foi conduzido no viveiro da Fazenda Experimental da EPAMIG de Lavras, MG, no período de novembro de 1999 a abril de 2000. Usou-se como substrato a mistura de 80% de esterco de curral curtido + 20% de terra de subsolo. A fertilização do substrato foi feita adicionando-se o fertilizante de liberação lenta, formulação 15-10-10 de NPK + micronutrientes granulado e revestido com resina, nas doses de zero (testemunha), 3, 6, 9 e 12 kg do fertilizante/m³ de substrato. O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por dezesseis tubetes de plástico rígido, com capacidade volumétrica de 120 ml, considerando-se como área útil, os seis recipientes centrais. Foram realizadas quatro avaliações quinzenais do número de plantas com cercosporiose, do total de lesões e do número de folhas lesionadas. Estes dados foram transformados em área abaixo da curva de progresso da doença e realizaram-se análises de variância e de regressão. Na avaliação final, foram consideradas as seguintes características: número total de folhas, altura da planta e número de internódios da planta. Os resultados mostraram melhor crescimento e desenvolvimento das mudas de cafeeiro com a aplicação de 8,5 kg do fertilizante de liberação lenta/m³ de substrato.

PALAVRAS CHAVE: café, fertilizante de liberação lenta, cercosporiose, nutrição.

ABSTRACT: Aiming to evaluate the effect of supply of slow-releasing fertilizer in the formation of coffee seedling in tubes, an experiment was carried out at the of nursery of the experimental farm of EPAMIG in Lavras, MG, in the period of november 1999 to april 2000. A mixture made up of 80% bovine manure and 20% subsoil material was used as substrate. Fertilization was performed through the addition of slow-releasing fertilizer as the formulation 15:10:10 NPK plus micronutrients, at the doses of zero (check), 3, 6, 9 and 12 kg of fertilizer/m³ of substratum. The experimental design was a completely randomized, with four replications. Plots consisted on sixty stiff plastic containers, with 120-ml capacity, considering as useful area, the six central ones. Four biweekly evaluations were carried out to determine the total number of leaves, number of leaves with lesions, total number of lesions, and number of lesions per leaf that were transformed in the area below the curve of progress for the disease. The final evaluate plant development, total number of leaves, plant height and internodes number were determined. Results that showed better growth and development of seedlings was obtained with 8,5 kg of the slow-releasing fertilizer to m³ of the substrate.

KEY WORD: coffee, slow-releasing fertilizer, brown-eye-spot, nutrition

INTRODUÇÃO

O plantio de mudas com elevado padrão de qualidade é um importante fator de sucesso na implantação de lavouras cafeeiras. Além da semente proveniente de linhagem reconhecidamente mais produtiva, devem adotar-se cuidados no preparo do substrato. Com a utilização de tubetes para produção de mudas de cafeeiro da mesma forma que ocorre com o eucalipto, deu-se início às pesquisas, onde procurou-se estudar os detalhes para a obtenção de mudas sadias e bem desenvolvidas, inclusive a fertilização do substrato.

O sistema tradicional de produção de mudas em sacos plásticos, o substrato constituído de 70% de terra de subsolo e 30% de esterco de bovino curtido, enriquecido com superfosfato simples e cloreto de potássio proporciona a obtenção de mudas com qualidade adequada para o plantio. Por outro lado, sabe-se que existem no mercado algumas formulações de fertilizante de liberação lenta dos nutrientes que poderão ser utilizadas para formação de mudas de diferentes espécies. Por tratar-se de produto recentemente lançado no comércio, tem-se pouca informação sobre a sua eficiência no crescimento e desenvolvimento de mudas de cafeeiro.

Este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar o efeito do suprimento do fertilizante de liberação lenta, na produção de mudas de cafeeiro em tubetes.

¹Trabalho financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D-Café

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado no viveiro de tubetes com cobertura de sombrite na Fazenda Experimental da EPAMIG de Lavras, MG, no período de novembro de 1999 a abril de 2000. O substrato para o desenvolvimento das plantas foi composto de 80% de esterco de curral curtido + 20% de terra de subsolo. Os tratamentos estudados foram cinco doses: 0, 3, 6, 9 e 12 kg do fertilizante de liberação lenta, formulação 15-10-10 + micronutrientes, granulado e resinado ("osmocote")/ m^3 de substrato, os quais foram incorporados ao substrato. Como recipientes foram usados tubetes de plástico rígido, de forma cônica, com oito estrias internamente, no sentido longitudinal, perfurados na extremidade inferior e com capacidade volumétrica de 120 ml.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por dezesseis tubetes, considerando-se como área útil, os seis recipientes centrais.

A mistura do substrato ao fertilizante foi feita usando-se saco plástico com capacidade de 60 litros. Após colocar o substrato e o fertilizante, conforme o tratamento no saco plástico, procedeu-se à mistura por meio de movimentos regulares até obter-se mistura uniforme. Para o enchimento dos tubetes, a mistura foi umedecida com o equivalente a 6 litros de água/55 litros de substrato. Após o enchimento dos recipientes realizou-se o transplante, em novembro de 1999, das plântulas no estádio de "palito de fósforo" obtidas a partir de sementes germinadas em germinador de areia. Para obtenção da incidência e da severidade da cercosporiose, foram realizadas quatro avaliações quinzenais, a partir do segundo par de folhas definitivas, do número de plantas com cercosporiose, do total de lesões, do número de folhas lesionadas e do número de lesões por folha. Esses dados foram transformados em área abaixo da curva de progresso da doença e realizaram-se análises de variância e de regressão. Na avaliação final, foram consideradas as seguintes características: número total de folhas, altura da planta e número de internódios da planta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que as doses do fertilizante utilizadas mostraram efeito significativo e ajuste quadrático para todas as características estudadas, número total de folhas, altura da planta e número de internódios da planta, além das áreas abaixo da curva de progresso do número de plantas com cercosporiose, do total de lesões do número de folhas lesionadas e do número de lesões por folha (Figura 1).

Para o gráfico altura de plantas, pode-se constatar que a maior altura (14,8 cm) correspondeu à aplicação da dose 10,33 kg (ponto de máximo da função) do fertilizante por m^3 do substrato. As mudas nesse caso, apresentaram em média 6,41 cm a mais em relação à testemunha. Para o gráfico número total de folhas, o maior número (12,12 folhas) foi obtido com a dose 9,18 kg do fertilizante por m^3 do substrato, apresentando 6,75 folhas a mais que a testemunha e para o número de internódios da planta o maior número (6,11 internódios) foi obtido com a dose 9 kg do fertilizante por m^3 do substrato, apresentando 0,81 internódios a mais que a testemunha. Após essas doses do fertilizante houve tendências de quedas nas curvas de resposta, ou seja iniciou-se a redução da altura, do número de folhas e do número de internódios.

Pelas equações de regressão encontradas para área abaixo da curva de progresso (AACP) da cercosporiose pode-se constatar que as menores AACP do número de plantas com cercosporiose (2569,45 cm^2), do total de lesões (5414,12 cm^2), do número de folhas lesionadas (11197,5 cm^2) e do número de lesões por folha (838,7 cm^2) foram obtidas com as doses 6,8 kg/m^3 , 7,5 kg/m^3 , 7,5 kg/m^3 e 7,0 kg/m^3 respectivamente. Após essas doses, houve tendência de aumento na incidência e na severidade da cercosporiose. Possivelmente esse aumento se deve ao aumento nas doses de potássio em detrimento dos nutrientes cálcio e cobre, pois segundo Pozza *et. al.* (2000) em trabalho realizado com a intensidade da cercosporiose em função de doses crescentes de nitrogênio e de potássio em solução nutritiva, o aumento das doses de potássio em mudas de cafeeiro, interferem na absorção de outros nutrientes, por competição ou por efeito de diluição, aumentando assim a severidade de cercosporiose.

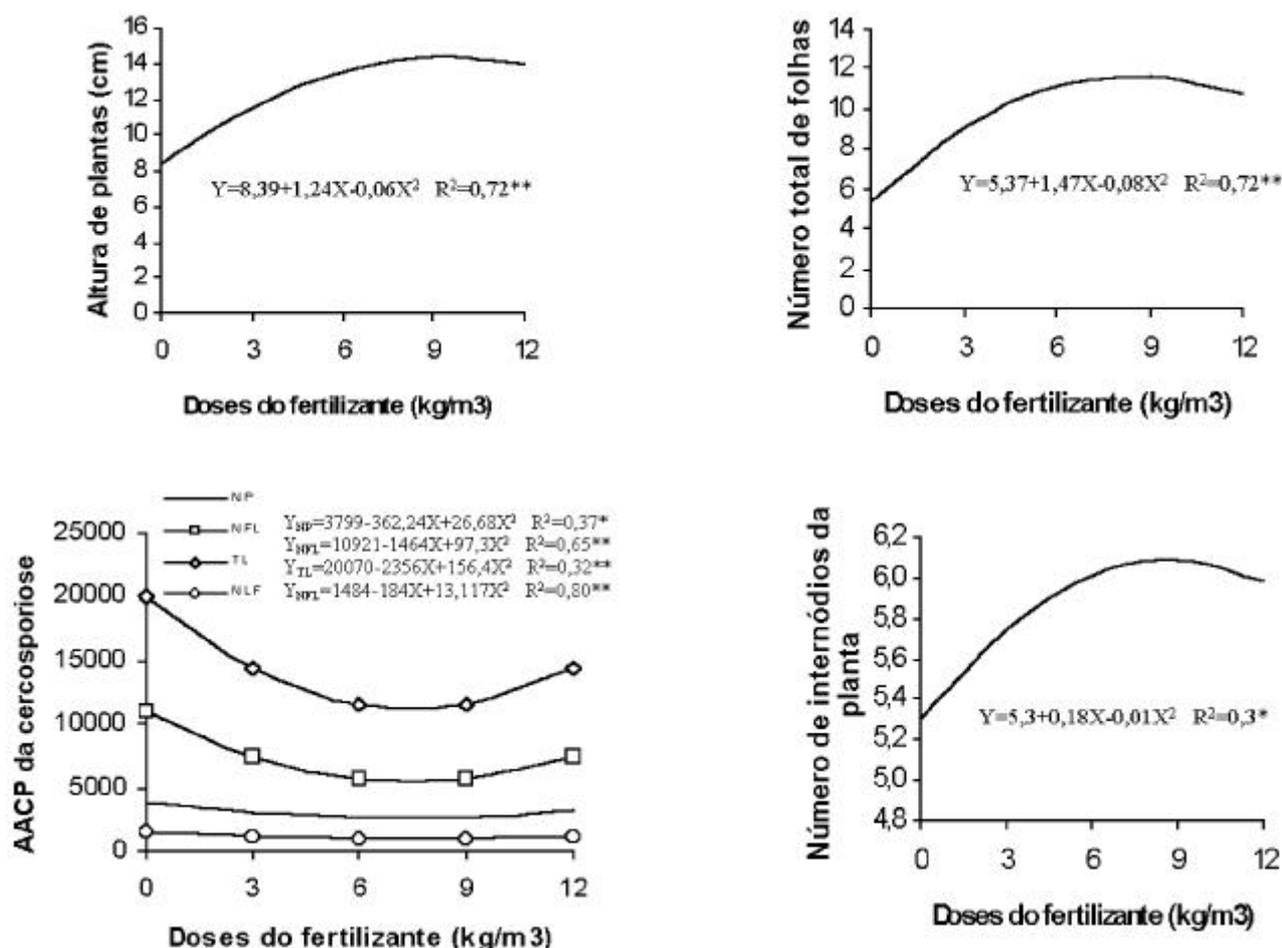


FIGURA 1 – Representações gráficas, equações de regressão e significancia pelo teste de F (*,** significativo a 5% e a 1% respectivamente) para altura de plantas (cm), número total de folhas, área abaixo da curva de progresso (AACP) da cercosporiose: AACP do número de plantas com cercosporiose, AACP do número de folhas lesionadas, AACP do número total de lesões, AACP do número de lesões por folhas e número de internódios da planta em função do suprimento do fertilizante de liberação lenta fórmula 15-10-10 + micronutrientes (kg/m³).

Diante desses resultados nota-se que para as características de produção, a dose mais adequada varia de 9,0 a 10,33 kg/m³ e para o menor progresso da cercosporiose a dose encontra-se entre 6,8 e 7,5 kg/m³. Dessa forma, provavelmente a dose do fertilizante de liberação lenta que melhor proporciona o equilíbrio entre o crescimento e desenvolvimento da planta e a quantidade de doença seria a correspondente a 8,5 kg/m³, equivalendo a aproximadamente 1 g por tubete de 120 ml. Esse resultado concorda com Melo, (1999), o qual observou melhor desenvolvimento das mudas em tubetes, com a dose 450 g para cada 55 litros do substrato comercial (8,2 kg/m³).

A fertilização utilizada no substrato tradicional para formação de mudas de cafeeiro em saco plástico é de 1,0 kg de P₂O₅ e 0,6 kg de K₂O adicionados a um metro cúbico da mistura de 700 litros de terra de subsolo e 300 litros de esterco de curral. A utilização de fertilizante de liberação lenta na fertilização de substrato para produção de mudas de cafeeiro em tubetes é bastante recente e poucos são os trabalhos encontrados na literatura. Oliveira et al. (1995), estudando o efeito de doses deste fertilizante, formulação 17-9-13 de NPK, adicionado ao substrato comercial, concluíram que a adição do fertilizante proporcionou mudas de melhor qualidade, com altura superior, alto vigor e melhor sanidade. Andrade Neto (1998) também encontrou superioridade do fertilizante de liberação lenta, formulação 15-10-10 de NPK + micronutrientes, comparado à mistura de 0,5kg de cloreto de potássio mais 5kg de superfosfato simples (SS)/m³ e adubações de cobertura com a mistura (uréia a 0,5%, MAP a 0,75%, KCl a 0,2%, sulfato de zinco a 0,35%, ácido bórico a 0,15% e oxicloreto de cobre a 0,3%).

CONCLUSÕES

As mudas de cafeeiro apresentaram melhor crescimento e desenvolvimento com a adição do fertilizante de liberação lenta ao substrato.

A dose mais adequada é de a 8,5 kg do fertilizante de liberação lenta fórmula 15-10-10 de NPK + micronutrientes por m³ de substrato constituído de 80% de esterco bovino curtido e 20% de terra de subsolo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE NETO, A. **Avaliação de substratos alternativos e tipos de adubação para produção de mudas de cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em tubetes.** Lavras, MG: UFLA, 1998. 65p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia). Universidade Federal de Lavras, 1998.
- MELO, B. **Estudos sobre produção de mudas de cafeeiro(*Coffea arabica* L.) em tubetes.** Lavras, MG:UFLA, 1999. 119p. Doutorado em Agronomia/Fitotecnia – Universidade Federal de Lavras, 1999.
- OLIVEIRA, J. A. de, GUALBERTO, R., FAVORETO, A. J. Efeito do osmocote adicionado ao substrato plantmax na produção de mudas de cafeeiro em tubetes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIRAS, 21, Caxambu, 1995. **Anais...** Caxambu, PROCAFÉ-DENAC, 1995. p.70-72.
- POZZA, A. A. A., MARTINEZ, H. E. P., POZZA, E. A., CAIXETA, S. L., ZAMBOLIM, L. Intensidade da mancha de olho pardo em mudas de cafeeiro em função de doses de N e de K em solução nutritiva. **Summa Phytopathologica**, v.26, p.29-34, 2000.

AVISO

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER ADQUIRIDA NOS
SEGUINTE ENDEREÇOS:

FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES

Edifício Sede, s/nº. - Campus Universitário da UFV
Viçosa - MG
Cep: 36571-000
Tels: (31) 3891-3204 / 3899-2485
Fax : (31) 3891-3911

EMBRAPA CAFÉ

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W3 Norte (Final)
Edifício Sede da Embrapa - sala 321
Brasília - DF
Cep: 70770-901
Tel: (61) 448-4378
Fax: (61) 448-4425