

CRESCIMENTO INICIAL DE CAFEZEIROS SUBMETIDOS A APLICAÇÃO FOLIAR DE DIFERENTES DOSES DE PACLOBUTRAZOL

Perla Novais de Oliveira¹; Luan Santos de Oliveira²; Sylvana Naomi Matsumoto³; Greice Marques Barbosa⁴; Mirlene Nunes de Oliveira⁵; Carmem Lacerda Lemos Brito⁶; Lucas Coutinho Fontes Cesar⁷

¹Graduanda do Curso de Agronomia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, Vitória da Conquista – BA, bolsista CNPq, perla_oliveira2@hotmail.com

²Graduando do Curso de Agronomia – UESB, Vitória da Conquista – BA, Bolsista FAPESB, luanoliveirac@yahoo.com.br

³D.Sc. Professora do Departamento de Fitotecnia e Zootecnia, UESB, Vitória da Conquista- BA, sylvananaomi@yahoo.com.br

⁴Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Agronomia (Fitotecnia) - UESB, Vitória da Conquista – BA, Bolsista FAPESB, greiceagro@yahoo.com.br

⁵Graduanda do Curso de Agronomia - UESB, Vitória da Conquista – BA, bolsista FAPESB, milanunes57@yahoo.com.br

⁶Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Agronomia (Fitotecnia) - UESB, Vitória da Conquista – BA, Bolsista CAPES, lemoscarmem@yahoo.com.br

⁷Graduando do Curso de Agronomia – UESB, Vitória da Conquista – BA , Estagiário do Laboratório de Fisiologia Vegetal, lucas.cfc.agro@hotmail.com

RESUMO: Com o objetivo de avaliar o efeito de doses de paclobutrazol no crescimento vegetativo inicial de cafeeiro cv. Catucaí (*Coffea arabica* L.), foi conduzido um estudo em casa de vegetação, durante o período de setembro/2012 a janeiro de 2013. O delineamento utilizada foi definido por blocos ao acaso, com cinco doses de paclobutrazol, com cinco repetições. As doses de 0, 50, 100, 150 e 200 mg de i.a. l⁻¹ de paclobutrazol foram aplicadas via pulverização foliar após 30 dias do transplântio, quando as plantas apresentavam quatro pares de folhas totalmente expandidas. Para todas as características avaliadas foi delineado o modelo quadrático em relação às doses de paclobutrazol, caracterizado por estímulo inicial e posterior redução de valores.

PALAVRAS CHAVE: *Coffea arabica*, regulador de crescimento, restrição hídrica

INITIAL GROWTH OF COFFEE TREES SUBMITTED TO FOLIAR APPLICATION OF DIFFERENT DOSES OF PABLOBUTRAZOL

ABSTRACT: With the objective of evaluating the effect of doses of paclobutrazol on vegetative growth initial coffee cv. Catucaí (*Coffea arabica* L.), a study was conducted in a greenhouse during the period of the September/2012 - January 2013. The experimental design used was defined by randomized blocks with five doses of paclobutrazol with five replications. Doses of paclobutrazol were tested: 0, 50, 100, 150 and 200 mg a. i L⁻¹ applied via foliar spray 30 days after transplanting, when the plants were four pairs of totally expanded leaves. For all traits the quadratic model was designed in relation to the dose of paclobutrazol, characterized by initial stimulation and subsequent reduction values.

KEY WORDS: *Coffea arabica*, growth regulator, water restriction.

INTRODUÇÃO

A utilização de reguladores de crescimento vegetais no manejo das culturas agrícolas é uma estratégia de grande importância, pois, possibilita que o crescimento e desenvolvimento das plantas seja modulado mediante à frequente instabilidade sazonal do clima e de outros fatores ambientais. Os inibidores de síntese de giberelinas são os principais inibidores de crescimento utilizados para diversos fins, como a indução de florescimento em árvores fruteiras e madeireiras, restrição do crescimento e resistência ao pisoteio de gramados, redução do crescimento em árvores utilizadas em área urbanas e redução do porte em espécies ornamentais. Mais comumente, sua aplicação é realizada via solo, devido a maior efetividade de ação sistêmica, pela elevada capacidade de distribuição via xilema. Entretanto, possui elevada persistência no solo, ocorrendo muitas restrições de cunho ambiental e efeitos de fitotoxicidade têm sido relatados (Milfont et al., 2008), sendo estudadas novas formas alternativas de aplicação deste produto.

O paclobutrazol é um inibidor de giberelina do grupo dos triazóis relacionado a alterações morfológicas como redução da elongação do caule e ramos da parte aérea das plantas, estímulo ao enraizamento, elevação do teor de clorofilas, alteração das formas de carboidratos, elevação da síntese de citocininas e uma elevação temporária do conteúdo de

ácido abscísico. Os triazóis inibem a dimetilação oxidativa mediada pelo citocromo P450, incluindo aquelas necessárias para a síntese de ergosterol e para a conversão de caurenol a ácido caurenóico na rota de biossíntese de giberelinas (Jaleel e outros, 2009).

Devido a ação fungicida e inseticida, muitos triazóis são utilizados para o controle de pragas agrícolas, principalmente na cultura do café. Em estudo realizado por Martins e outros (2011), foi verificado que a aplicação de um fungicida utilizado para o controle de ferrugem (*Hemileia vastatrix*) constituído por cyproconazole+thiamethoxam, na forma granulada, via solo, reduziu o vigor de 13 clones de cafês Robusta, em Vitória, no Espírito Santo.

Embora o uso de paclobutrazol como regulador de crescimento seja uma prática consolidada em muitas culturas agrícolas, a utilização deste produto em plantas de café conduzidas em campo necessita de uma base de conhecimentos de maior amplitude para que a efetiva recomendação de manejo seja realizada com responsabilidade e eficácia.

O objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito de doses crescentes de paclobutrazol aplicada via foliar no crescimento vegetativo inicial de cafeeiros cv. Catucaí.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Vitória da Conquista. O município está situado a 14° 53' de latitude Sul e 40°48' de longitude Oeste, com Altitude média de 928 m. O ensaio foi realizado em casa de vegetação, sendo utilizadas mudas de café (*Coffea arabica* L.) cv. Catucaí 2SL amarelo. As mudas foram padronizadas quanto ao número de folhas, sendo separadas as que possuíam entre 4 a 6 folhas verdadeiras. Logo após, as plantas foram transferidas para vasos de 20 litros, contendo substrato constituído de solo agrícola e esterco bovino na proporção de 3:1. O delineamento experimental utilizado foi em blocos ao acaso, representado por cinco concentrações de paclobutrazol (0; 50; 100; 150 e 200 mg de e.a. L⁻¹) aplicados via foliar, perfazendo um total de 5 tratamentos, com cinco repetições.

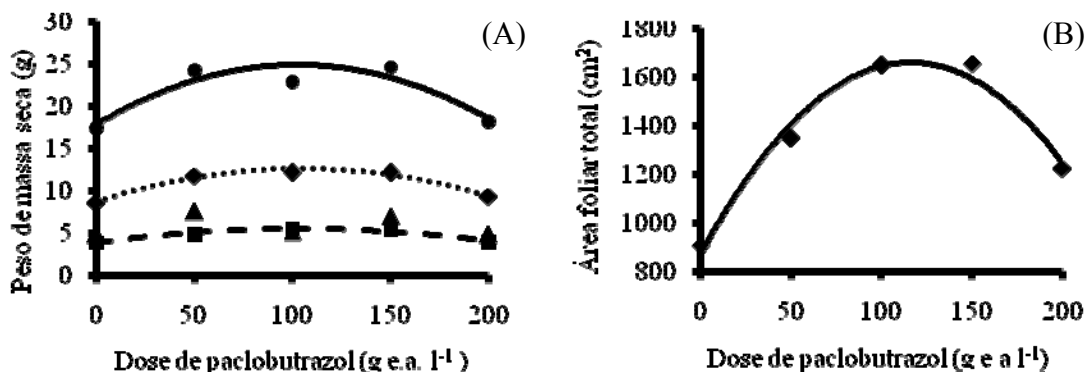
A parcela experimental foi constituída por um vaso, contendo uma planta de café. A aplicação do regulador vegetal foi realizada 30 dias após o transplântio e para cada tratamento foi preparada uma calda de um litro, sendo a aplicação realizada por meio de um pulverizador costal, pressurizado (CO₂), munido com barra de aplicação portando bicos tipo leque.

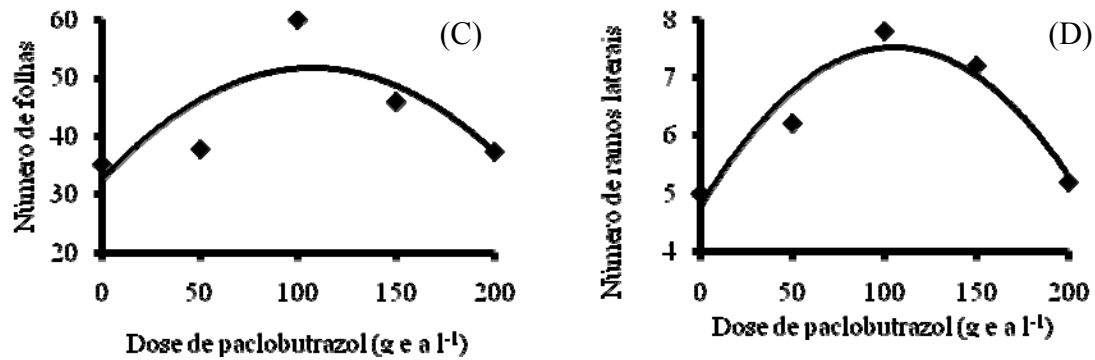
Ao final de 125 dias após transplântio das mudas foram realizadas avaliações referentes ao peso de massa seca das raízes, caule, ramos e folhas, número de folhas, área foliar da copa da planta (por meio de um integralizador de área foliar, LI-3100, LI-COR, USA) e número de ramos laterais. O material foi acondicionado em sacos de papel, sendo posteriormente disposto em estufa com circulação de ar forçada, a 65°C, até atingir peso constante. Pesou-se o material em balança de precisão, com medida dada em gramas.

Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando-se o Sistema para Análises Estatísticas e Genéticas (SAEG), versão 9.1. com a definição dos modelos determinada a partir da análise de variância da regressão, pelo teste F admitindo o limite de 10%, coeficiente de regressão superior à 50%, sendo respeitado a correspondência com o comportamento biológico do fenômeno.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com exceção do peso de massa seca das raízes, para a relação entre as doses de paclobutrazol e as demais características de crescimento avaliadas aos 60 dias após a aplicação do paclobutrazol foi definido modelo de segunda ordem quadrático. A curva foi caracterizada inicialmente por acréscimos em função da elevação das doses do regulador até atingir o valor máximo, referente às doses entre 102,84 a 116,17 mg de i.a. l⁻¹ e, posteriormente, decréscimos foram verificados com aumento das doses até 200 mg de e.a. l⁻¹.





- (A) PMSR: $\hat{Y} = 5,941$
 PMSF: $\hat{Y}^* = 8,6739 + 0,0750x - 0,000358x^2$ ($R^2=0,9723$) 104,75
 PMSC: $\hat{Y}^* = 3,8320 + 0,0327x - 0,000158x^2$ ($R^2=0,9592$) 103,48
 PMST: $\hat{Y}^* = 17,7678 + 0,1378x - 0,000670x^2$ ($R^2=0,8439$) 102,84
- (B) AF: $\hat{Y}^* = 877,1041 + 13,5292x - 0,058229x^2$ ($R^2=0,9769$) 116,17
- (C) NF: $\hat{Y}^* = 32,4171 + 0,3585x - 0,001669x^2$ ($R^2=0,6229$) 107,40
- (D) NRL: $\hat{Y}^* = 4,7714 + 0,0519x - 0,000246x^2$ ($R^2=0,9180$) 105,49

Figura 1. Peso de massa seca de raízes (PMSR), folhas (PMSF), colmo (PMSC), total (PMST), área foliar total (AF), número de folhas (NF) e número de ramos laterais (NRL) de cafeeiros jovens conduzidos em vasos e submetidos à aplicação foliar de soluções de paclobutrazol, em condição de casa de vegetação.

Gopi e outros (2007) verificaram maior acúmulo de massa na parte aérea e nas raízes de cenouras irrigadas com triazóis hexaconazol e paclobutrazol, para a dose de 20 mg l⁻¹ planta⁻¹. A aplicação do triazol prohexadione-Ca no solo reduziu o peso de massa seca das folhas e dos ramos e a altura de plantas de quiabeiro, em estudo realizado por Ilias e outros (2008). Em plantas de *Solenostemon rotundifolius* a aplicação de 10 mg l⁻¹ de hexaconazol e triadimefon via solo foi relacionada a maior peso fresco das plantas, entretanto o peso seco e a área foliar foi reduzida em relação às plantas controle (Kishorekumar et al, 2007). Para plantas de mandioca, a aplicação de triadimefon (20 g l⁻¹) e hexaconazol (15 g l⁻¹) reduziu o número de folhas, o peso de massa fresca e seca dos ramos e das folhas, entretanto o peso de massa fresca e seca das raízes aumentou em relação ao controle (Gopi e outros, 2007). Árvores de pera cuja copa foi pulverizada com solução de 2,5 cc l⁻¹ de paclobutrazol apresentaram redução do comprimento dos ramos, em três anos consecutivos de observações (Asin et al., 2007).

A resposta inicial ocasionada pelo regulador de crescimento foi relacionada ao estímulo à síntese de citocininas induzida pelo paclobutrazol, resultando em maior crescimento da planta e redução da dominância apical, verificado pela elevação do número de ramificações laterais (Figura 1D). Entretanto, a partir da dose ótima, acréscimos induziram a alteração de resposta, ocorrendo redução deste efeito.

Neste estudo, fato bastante interessante deve ser mencionado quando ao estímulo ao crescimento promovido pelo paclobutrazol, observado para o intervalo de 0 a aproximadamente 103 a 116 mg l⁻¹, pois, com exceção das espécies com raízes acumuladoras de amido ou tubérculos, é bastante comum efeitos deste regulador na restrição de acúmulo de massa e redução de valores das características morfológicas.

CONCLUSÕES

Para o intervalo de dose entre 0 a 200 mg l⁻¹ a aplicação via foliar de paclobutrazol estimulou o crescimento dos cafeeiros cv. Catucaí no intervalo entre 0 a 103-116 mg l⁻¹.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASIN, L.; ALEGRE, S.; MONTSERRAT, R. Effect of paclobutrazol, prohexadione-Ca, deficit irrigation, summer pruning and root pruning on shoot growth, yield, and return bloom, in a 'Blanquilla' pear orchard *Scientia Horticulturae*, v. 113, p.142–148, 2007.
- ILIAS, I; OUZOUNIDOU, G.; GIANNAKOULA, A.; PAPADOPOULOU, P. Effects of gibberellic acid and prohexadione-calcium on growth, chlorophyll fluorescence and quality of okra plant. *Biologia Plantarum*, v. 51, n. 3, p. 575-578, 2007.
- DONATELLI JUNIOR, É. J.; Loss of vigor in conilon coffee seedlings due to the application of granular fungicide for soil. *Nucleus*, v.8, n.2, p.97-104,2011.
- JALEEL, C. A.; GOPI, R.; GOMATHINAYAGAM, M.; PANNEERSEL, R. Traditional and non-traditional plant growth regulators alters phytochemical constituents in *Catharanthus roseus*. *Process Biochemistry*, v. 44, p. 205–209, 2009.
- KISHOREKUMAR, A.; JALEEL, A; MANIVANNAN, P.; SANKAR, B.; SRIDHARAN, R.; PANNEERSELVAM, R. Comparative effects of different triazole compounds on growth, photosynthetic pigments and carbohydrate metabolism of *Solenostemon rotundifolius*. *Colloids and Surfaces B Biointerfaces* v.60, p. 207–212, 2007.
- MARTINS, L. D.; RODRIGUES, W. N.; TOMAZ, M. A.; SOUZA, A. F. de S.; JESUS JUNIOR, W. C. de; GOPI R.; JALEEL, C.A.; SAIRAM, R.; LAKSHMANAN, G. M. A.; GOMATHINAYAGAM, M; PANNEERSELVAM, R. Differential effects of hexaconazole and paclobutrazol on biomass, electrolyte leakage, lipid peroxidation and antioxidant potential of *Daucus carota* L. *Colloids and Surfaces B Biointerfaces*, v.60, p. 180–186, 2007.
- MILFONT, M. L.; ANTONIO, A. C. D.; MARTINS, J. M. F.; MACIEL NETTO, A.; GOUVEIA, E. R.; CORREA, M. M. Transporte do paclobutrazol em colunas de solos. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v. 32, n. 5, pp. 2165-2175, 2008.