



Organização de Eventos Científicos
Cursos e Treinamentos



Home

Artigos Art

Fale conosco



[Infobibos - Informações Tecnológicas - www.infobibos.com](http://www.infobibos.com)

Selecionar idioma ▼

Tecnologia do [Google Tradutor](#)

Boro para o maracujazeiro em solo de Tabuleiro Costeiro do Estado da Bahia

Ana Lúcia Borges;

Raul Castro Carriello Rosa

Nos estados maiores produtores de maracujá do Brasil – Bahia, Sergipe, Espírito Santo e Rio de Janeiro –, o maracujazeiro é cultivado em solos de Tabuleiros Costeiros. No Estado da Bahia planta-se aproximadamente 45% da produção nacional (322.755 toneladas) em 23.227 hectares, cuja produtividade média ($13,9 \text{ t ha}^{-1}$) é inferior à nacional. Em 6.845 hectares de solos de Tabuleiros Costeiros do Estado da Bahia são produzidos 76.355 toneladas de maracujá, o que representa 24% da produção do Estado e 29% da área cultivada (IBGE, 2009).

Os solos de Tabuleiros Costeiros são altamente intemperizados, com baixos teores de matéria orgânica, baixa capacidade de armazenamento de água e altos teores de ferro e alumínio, favorecendo a deficiência de boro nas plantas de maracujá (BORGES et al., 2010).

Importância do boro

O boro desempenha importante papel no transporte e metabolismo de carboidratos, facilitando a passagem dos açúcares através das membranas, na forma de complexo açúcar-borato (BASTOS e CARVALHO, 2004). A deficiência de boro inibe ou paralisa o crescimento dos tecidos meristemáticos da parte aérea e das raízes (GUPTA, 1979). As plantas de maracujá deficientes em boro apresentam inicialmente atrofia e, posteriormente, necrose da gema terminal, podendo ocorrer ou não o brotamento de gemas laterais logo abaixo da gema atrofiada. As folhas apresentam crescimento reduzido, adquirindo consistência coriácea com ondulação nos bordos. Ocorrem, ainda, clorose irregular e manchas necróticas nas margens das folhas (CEREDA et al., 1991; BAUMGARTNER, 1987).

A recomendação de nutrientes para as plantas, exceto nitrogênio, é baseada na análise química do solo, uma vez que existe, em condições de campo, correlação entre os resultados analíticos e a resposta da planta à aplicação do nutriente (CANTARUTTI et al., 2007).

Implantação do experimento para o estudo do boro

Em janeiro de 2009 implantou-se um experimento com maracujá amarelo (*Passiflora edulis* Sims.), em Latossolo Amarelo distrocoeso de Tabuleiro Costeiro do Estado da Bahia, textura franco-arenosa, contendo baixo teor de boro ($0,30 \text{ mg dm}^{-3}$) na camada de 0-20 cm de profundidade, objetivando definir a recomendação de boro para a cultura. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições, estudando-se cinco doses de boro (0; 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 kg ha^{-1}) na forma de ácido bórico. Este foi dissolvido em 2,5 L de água e aplicado ao redor da planta, num raio de 40 cm do caule do maracujazeiro. As doses estudadas foram divididas em duas aplicações, aos 184 dias e 244 dias após o plantio, considerando que a maior absorção do nutriente ocorre entre o 6º e o 8º mês. Na cova foram aplicados 400 g de superfosfato simples e 3,5 kg de torta de mamona e, aos 90 dias, 100 g de ureia por planta. As amostragens para análises de solo e folha foram realizadas dois meses (época seca) e sete meses (época chuvosa) após a segunda aplicação (244 dias após o plantio) do nutriente no solo.

Resposta do maracujazeiro ao boro no solo

Os dados coletados, após 11 meses do plantio, mostraram que tanto para produtividade quanto para o comprimento do fruto não foi possível ajustar equação de regressão para obtenção dos pontos de máximo. Dessa forma, a produtividade média foi de $10,4 \text{ t ha}^{-1}$. A dose de $1,0 \text{ kg ha}^{-1}$ de boro proporcionou a maior produtividade, correspondendo a $11,7 \text{ t ha}^{-1}$. Quanto ao comprimento do fruto, o maior valor foi obtido com a dose de $1,5 \text{ kg ha}^{-1}$ de boro, cujo comprimento médio do fruto foi de 78,8 mm.

Para os atributos peso e diâmetro médio do fruto ajustou-se a equação de regressão, obtendo-se o peso máximo de fruto (148,6 g) com $1,32 \text{ kg ha}^{-1}$ de boro e 71,5 mm de diâmetro médio máximo na dose de $1,24 \text{ kg ha}^{-1}$ de boro (Figura 1).

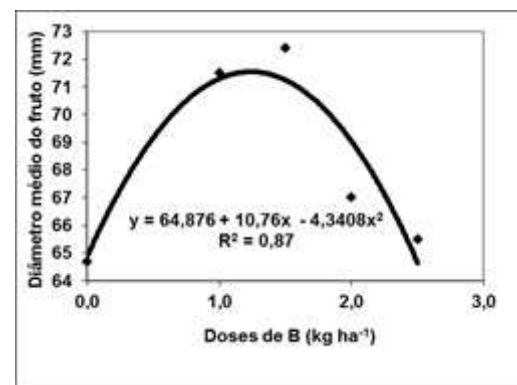
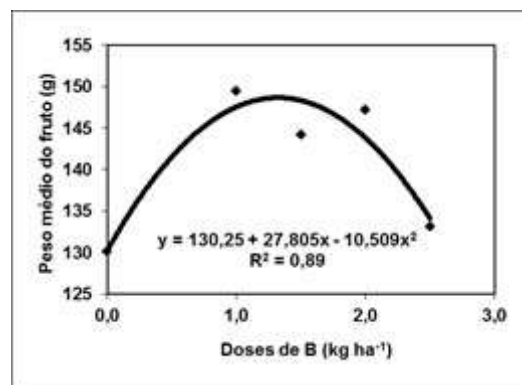


Figura 1. Peso e diâmetro médio dos frutos de maracujá amarelo em função das doses de boro (B) aplicadas no solo.

Os atributos peso e diâmetro médio do fruto foram correlacionados com os teores de boro no solo. Na primeira amostragem, observou-se peso máximo do fruto de 150 g com teor de boro no solo de $4,28 \text{ mg dm}^{-3}$. Quanto ao diâmetro do fruto, o valor máximo de 72 mm foi obtido com o teor de boro no solo de $4,15 \text{ mg dm}^{-3}$. Na segunda amostragem, o peso máximo do fruto (146,4 g) foi obtido com teor de B no solo de $0,43 \text{ mg dm}^{-3}$. Já com o teor de $0,42 \text{ mg dm}^{-3}$ no solo atingiu-se o maior valor de diâmetro de fruto (70,5 mm). Em razão dessas variações nos teores de boro no solo, novas investigações são importantes, como o detalhamento do fracionamento de boro e a sua associação com frações da matéria orgânica.

A correlação entre a quantidade de boro aplicada e o teor disponível no solo foi positiva, apresentando valores de R^2 de 0,88 na primeira amostragem e 0,75 na segunda amostragem. Nesta última a quantidade aplicada ($2,1 \text{ kg ha}^{-1}$) atingiu o máximo de $0,58 \text{ mg dm}^{-3}$ de boro no solo.

Recomendação de boro para o maracujazeiro

Considerando o teor médio de boro no solo de $4,22 \text{ mg dm}^{-3}$, na primeira amostragem, para alcançar peso e diâmetro máximos, definiu-se a quantidade de B a ser aplicada de $0,96 \text{ kg ha}^{-1}$. Na segunda amostragem, com teor médio no solo de $0,425 \text{ mg dm}^{-3}$, a quantidade de boro a ser aplicada foi de $1,2 \text{ kg ha}^{-1}$ para máximo peso e diâmetro médio do fruto.

Durante a condução do experimento o teor de boro no tecido foliar ($28,35$ a $48,55 \text{ mg kg}^{-1}$) manteve-se na faixa ótima citada pela Embrapa Mandioca e Fruticultura, a qual varia de $27,9$ a $69,4 \text{ mg kg}^{-1}$ (BORGES, 2009).

De posse desses dados apresenta-se na tabela 1 a recomendação de boro em kg ha^{-1} , com base no teor do nutriente no solo extraído com água quente. O nutriente deve ser aplicado ao redor da planta, num raio de 40 cm do caule do maracujazeiro, onde estão concentradas as raízes. Sugere-se antecipar a aplicação em dois meses em relação ao que foi avaliado, ou seja, aos quatro e seis meses após o plantio.

Tabela 1. Recomendação de boro para o maracujá amarelo na camada de 0-20 cm em solo de Tabuleiro Costeiro do Estado da Bahia.

Teor no solo (mg dm^{-3})	Dose do nutriente (kg ha^{-1})
< 0,20	1,5
0,20 – 0,40	1,0
0,41– 0,60	0,5
> 0,60	0,0

Referências

BASTOS, A.R.R.; CARVALHO, J.G. de. Absorção radicular e redistribuição do boro pelas plantas, e seu papel na parede celular. **Revista da Universidade Rural**, Série Ciências da Vida, v.24, p. 47-66, 2004.

- BAUMGARTNER, J.G. Nutrição e adubação. In: RUGGIERO, C. (Ed.) **Maracujá**. Ribeirão Preto: UNESP, 1987. p.86-96.
- BORGES, A.L. Calagem e adubação para o maracujazeiro. In: BORGES, A.L.; SOUZA, L. da S. (Ed.). **Recomendações de calagem e adubação para abacaxi, acerola, banana, laranja, tangerina, lima ácida, mamão, mandioca, manga e maracujá**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2009. p.160-173.
- BORGES, A.L.; SOUZA, L.S.; NASCIMENTO, C.A.C. do; SANTOS, J. de S. Boro na produção do maracujazeiro em solo de Tabuleiro Costeiro. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 29.; REUNIÃO BRASILEIRA SOBRE MICORRIZAS, 13.; SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA DO SOLO, 11.; REUNIÃO BRASILEIRA DE BIOLOGIA DO SOLO, 8., 2010, Guarapari. Fontes de nutrientes e produção agrícola: modelando o futuro: **Anais...** Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2010. 1CD.
- CANTARUTTI, R.B.; BARROS, N.F. de; PRIETO, H.E.; NOVAIS, R.F. Avaliação da fertilidade do solo e recomendação de fertilizantes. In: NOVAIS, R.F.; ALVAREZ V., V.H.; BARROS, N.F. de; FONTES, R.L.F.; CANTARUTTI, R.B.; NEVES, J.C.L. (Ed.). **Fertilidade do solo**. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. p.769-850.
- CEREDA, E.; ALMEIDA, J.M.L. de; GRASSI FILHO, H. Distúrbios nutricionais em maracujá doce (*Passiflora alata* Dryand) cultivado em solução nutritiva. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.13, p.241-244, 1991.
- GUPTA, U.C. Boron nutrition of crops. **Advances in Agronomy**, v.31, p.273-307, 1979.
- IBGE - **Produção Agrícola Municipal, 2009**. Disponível em: http://www.cnpmf.embrapa.br/index.php?p=pesquisa-culturas_pesquisadas-maracuja.php&menu=2. Acesso em: 8 ago.2011.



Ana Lúcia Borges é Agrônoma e mestre em Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal de Viçosa e doutora em Agronomia pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. É pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, vice-presidente do Comitê Local de Publicações da Unidade e membro da Câmara de Ciências Agrárias e Veterinárias da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia. Atua em projetos relacionados aos temas: adubação orgânica, rochas silicáticas, adubação verde, manejo orgânico do solo, manejo de solo de tabuleiro costeiro e micronutrientes para o maracujazeiro. É líder do projeto componente Manejo de recursos naturais na agricultura orgânica do MP1 da Embrapa. Tem atuado principalmente nos temas nutrição e adubação da bananeira e manejo orgânico do solo para a cultura da bananeira.
Contato: analucia@cnpmf.embrapa.br

Raul Castro Carriello Rosa possui graduação em Agronomia pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (1998), mestrado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2001) e doutorado em Produção Vegetal pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (2005). Em 2007 foi bolsista de pós doutorado (CNPq) no Laboratório de Ciências Ambientais da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro. Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em Solos, Nutrição Mineral de Plantas, Manejo e Tratos Culturais. Atualmente é pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura e professor colaborador da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Atua principalmente na área de sistemas de produção sustentáveis com ênfase em nutrição mineral de plantas, fertilidade do solo e desenvolvimento de novos fertilizantes e condicionadores de solo.

Contato: raul@cnpmf.embrapa.br

Reprodução autorizada desde que citado a autoria e a fonte

Dados para citação bibliográfica(ABNT):

BORGES, A.L.; ROSA, R.C.C. **Boro para o maracujazeiro em solo de Tabuleiro Costeiro do Estado da Bahia. 2012.** Artigo em Hypertexto. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2012_1/boro/index.htm>. Acesso em: 15/5/2026

Publicado no Infobibos em 09/01/2012



Contatos:

lucas@infobibos.com
eabramides@terra.com.br

(19) 3243-0396 - (19) 3203-6774