

ATRIBUTOS QUÍMICOS DE UM NEOSSOLO QUARTZARÊNICO SOB CULTIVO DE MANGUEIRA IRRIGADA NA REGIÃO DO VALE DO SUBMÉDIO SÃO FRANCISCO¹

JOAQUIM PEREIRA DE ALENCAR NETO², JOSÉ ALBERTO FERREIRA CARDOSO³,
AUGUSTO MIGUEL NASCIMENTO LIMA⁴, TONY JARBAS FERREIRA CUNHA⁵, LUIS
CARLOS HERNANI⁶

¹ Parte da Dissertação de Mestrado do segundo autor vinculado ao Colegiado de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola – CPGEA, Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF.

² Graduando em Engenharia Agrônômica, UNIVASF. e-mail: joaquim-alencar@hotmail.com.

³ Mestre em Engenharia Agrícola do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, CPGEA, Avenida Antonio Carlos Magalhães, 510, Caixa Postal 309, CEP: 48902-300, Juazeiro (BA). e-mail: jalbertofcardoso@gmail.com.

⁴ Professor do Colegiado de Engenharia Agrônômica, Campus de Ciências Agrárias, UNIVASF. e-mail: augusto.lima@univasf.edu.br.

⁵ Pesquisador da Embrapa Semiárido. e-mail: tony.cunha@embrapa.br.

⁶ Pesquisador da Embrapa Solos. e-mail: luis.hernani@embrapa.br.

Apresentado no
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

RESUMO: A região nordeste tem se destacado no cenário nacional como uma das principais regiões produtoras de manga, tendo o eixo formado pelos municípios Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), localizado no Vale do Submédio São Francisco, como o principal produtor de manga. Mudanças aceleradas do tipo de uso da terra vêm sendo observadas no Brasil, em que áreas onde antes existia vegetação nativa estão sendo cada vez mais substituídas por diferentes tipos de usos, tal como o cultivo de mangueira. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o impacto do cultivo de mangueira irrigada em relação à caatinga nativa em algumas propriedades químicas de um Neossolo Quartzarênico da região de Petrolina-PE. Nas áreas sob mangueira irrigada e caatinga nativa foram coletados, em faixas, 10 pontos georeferenciados para cada tratamento nas camadas de 0-10 e 10-20 cm. Após preparo das amostras, foram determinados os teores de macronutrientes (P, K, Ca e Mg) e micronutrientes (Cu, Fe, Zn e Mn). Os dados obtidos foram submetidos à análise descritiva e teste t de Student ($p < 0,05$). O cultivo da mangueira irrigada resultou em aumento nos teores dos macronutrientes e micronutrientes disponíveis, com exceção ao Fe.

PALAVRAS-CHAVES: Química do solo, uso do solo, semiárido.

CHEMICAL ATTRIBUTES OF SANDY SOIL UNDER IRRIGATED MANGO CULTIVATION IN THE REGION OF SÃO FRANCISCO VALLEY

ABSTRACT: The northeast region has emerged on national scene as the greater mango producing regions, having the axis formed by Petrolina (PE) and Juazeiro (BA), located in the region of São Francisco Valley, as the main mango producer. Accelerated changes of land use have been observed in Brazil in areas where it existed before native vegetation is being increasingly replaced by different use types, such as the mango cultivation. Thus, the present study aimed to evaluate the impact of growing irrigated mango in comparison to the native Caatinga in some chemical properties of a quartz sand (Entsoil) in Petrolina, Pernambuco State, Brazil. In areas under irrigated mango and native Caatinga were collected, banded, 10 georeferenced points for each treatment at 0-10 cm and 10-20 cm soil depth. After soil preparation, it was determined the macronutrients (P, K, Ca and Mg) and micronutrients (Cu, Fe, Zn and Mn) content. The data were submitted to descriptive analysis and Student's t test ($p < 0,05$). The irrigated mango cultivation increased the macronutrients and micronutrients contents, except to the Fe, if compared to the native Caatinga.

KEYWORDS: Soil chemistry, land use, semiarid.

INTRODUÇÃO: A região nordeste tem se destacado no cenário nacional como uma das principais regiões produtoras de manga, tendo o eixo formado pelos municípios Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), localizado no Vale do Submédio São Francisco como o principal produtor de manga, onde são geradas divisas decorrentes das exportações para a União Européia e para os Estados Unidos. Esses municípios são responsáveis por mais de 80% de todo o volume de manga exportado pelo Brasil (IBRAF, 2013). A agricultura convencional pode reduzir a disponibilidade de nutrientes no solo por várias razões, entre elas, a maior vulnerabilidade das áreas cultivadas à erosão, se comparadas às áreas não cultivadas, e a exportação de nutrientes pela colheita, que é retirada de forma definitiva do campo (Malavolta et al. 2000). Apesar da importância socioeconômica do mercado da manga no Brasil, pouco se sabe a respeito do impacto que a substituição da caatinga nativa pelo cultivo de mangueira pode causar nas características químicas do solo na Região do Vale do Submédio São Francisco. Assim, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o impacto do cultivo de mangueira irrigada em relação à caatinga nativa em algumas propriedades químicas de um Neossolo Quartzarênico da região de Petrolina-PE.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi realizado na Fazenda Boa Esperança situada na cidade de Petrolina-PE. O clima da região é BSw_h (semiárido), segundo a classificação climática de Köppen, com baixo índice pluviométrico durante todo ano (400 mm a 800 mm). O solo da área em estudo é classificado como Neossolo Quartzarênico Órtico típico (2,51% de argila) (EMBRAPA, 2006). O sistema de irrigação utilizado é o localizado, procurando-se atender a demanda hídrica da planta. As amostras de solo foram coletadas em novembro de 2012, em duas áreas da Fazenda Boa Esperança, sendo uma com mangueira irrigada (Tommy Atkins) e outra com Caatinga nativa (área de referência) localizada aproximadamente 200 m uma da outra. Anteriormente, a área com mangueira irrigada foi ocupada com Caatinga nativa até meados de 1993. O presente trabalho é composto por dois tratamentos (mangueira irrigada e Caatinga nativa), dispostos em faixas, com dez repetições (10 pontos georeferenciados). Nas áreas sob mangueira irrigada e Caatinga foram coletadas amostras de solo nas camadas de 0-10 e 10-20 cm de profundidade. Com isso, foram coletadas três amostras simples de cada profundidade para obtenção de amostra composta. As amostras de solo foram secas ao ar, destorroadas, homogeneizadas e passadas em peneira de malha de 2,0 mm para obtenção da terra fina seca ao ar (TFSA). A partir das amostras de TFSA foram determinados os teores de fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg). Também foram determinados os teores de cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn) e zinco (Zn). Todas as análises químicas foram realizadas conforme metodologia proposta por Embrapa (1997). Os efeitos do cultivo da mangueira irrigada nos teores dos macro e micronutrientes avaliados no solo em relação à caatinga nativa foram comparados realizando análises descritivas para obtenção das estimativas da variância e aplicando o teste t de Student ($\alpha = 5\%$ de probabilidade) para a comparação das médias dos atributos químicos dos solos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O solo sob cultivo de mangueira irrigada apresentou maiores teores de fósforo (P: 21,62 mg dm⁻³, 12,92 mg dm⁻³), potássio (K: 0,20 cmol_c dm⁻³, 0,14 cmol_c dm⁻³), cálcio (Ca: 1,71 cmol_c dm⁻³, 0,94 cmol_c dm⁻³) e magnésio (Mg: 0,96 cmol_c dm⁻³, 0,71 cmol_c dm⁻³) quando comparado ao solo sob caatinga nativa (P: 10,22 mg dm⁻³, 3,68 mg dm⁻³; K: 0,09 cmol_c dm⁻³, 0,08 cmol_c dm⁻³; Ca: 0,73 cmol_c dm⁻³, 0,40 cmol_c dm⁻³ e Mg: 0,76 cmol_c dm⁻³, 0,64 cmol_c dm⁻³) nas camadas de 0-10 e 10-20 cm de profundidade, respectivamente (Figura 1). O aporte de nutrientes pela fertilização durante os ciclos de produção da mangueira para atender a demanda da cultura contribuiu para os maiores teores desses nutrientes no solo. Resultado semelhante para fósforo e potássio foi encontrado por Severino et al. (2006), onde foi visto que a adubação mineral aumentou os teores desses nutrientes no solo favorecendo o desenvolvimento e aumento no teor de óleo na semente da cultura da mamoneira. Filho & Silva (2000) estudando o efeito da adubação e calagem para o feijoeiro, verificaram que a calagem possibilita melhor desenvolvimento e maior produção da cultura e aumenta os teores de cálcio e magnésio em solo do cerrado. Resultados semelhantes foram

encontrados em trabalho de Barreto et al., (2006) que estudando o impacto da mudança de uso do solo com Mata Atlântica para o cultivo com cacau e pastagem no sul da Bahia, observaram que houve aumento nos teores de Ca, Mg e P no solo na camada de 0-10 cm, quando o cultivado com cacau e no teor de K quando cultivado pastagem. Para a cultura da mangueira irrigada na região do Vale do Submédio do São Francisco os teores de P foram classificados como médio e baixo e os teores de K foram classificados como baixo e muito baixo para as profundidades de 0-10 e 10-20 cm, respectivamente (Cavalcanti, 1998).

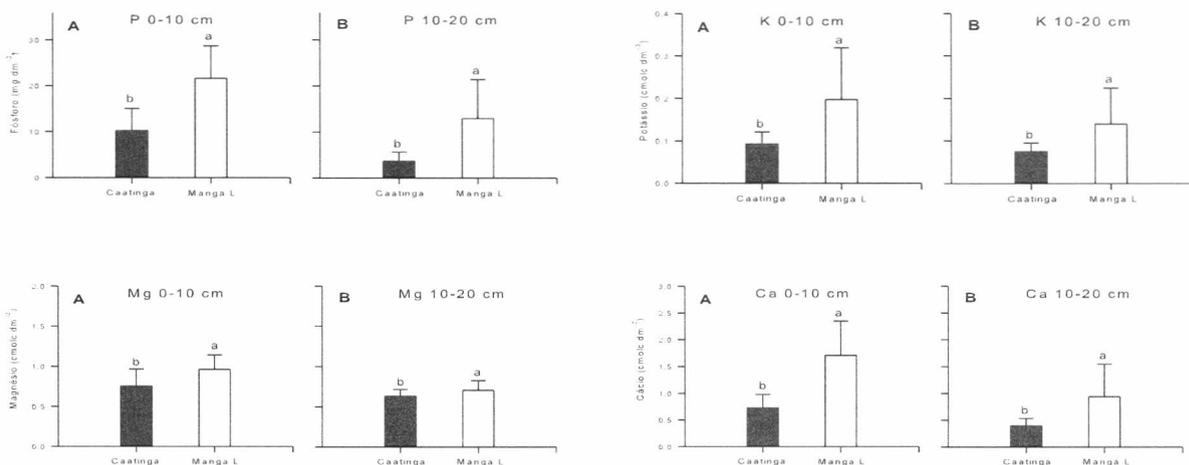


FIGURA 1. Teores de fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca) e magnésio (Mg) nas camadas de 0-10 e 10-20 cm dos solos sob cultivo de mangueira irrigada e caatinga nativa.

Os teores de cobre (Cu), manganês (Mn) e zinco (Zn) foram maiores na camada de 0-10 cm de profundidade do solo sob mangueira irrigada (Cu = 5,15 mg dm⁻³, Mn = 17,77 mg dm⁻³ e Zn = 5,02 mg dm⁻³) quando comparado ao solo sob caatinga nativa (Cu = 1,90 mg dm⁻³, Mn = 7,42 mg dm⁻³ e Zn = 3,18 mg dm⁻³) (Figura 2). Resultado semelhante foi observado para o teor de Mn na camada de 10-20 cm de profundidade. Adubações com micronutrientes são frequentemente realizadas para assegurar a produtividade da mangueira irrigada, o que pode ter contribuído para elevar os teores de micronutrientes no solo. Por outro lado, o solo sob mangueira irrigada apresentou menores teores de Fe (16,44 mg dm⁻³ e 20,74 mg dm⁻³) em relação à caatinga nativa (21,90 mg dm⁻³ e 29,20 mg dm⁻³) nas camadas de 0-10 e 10-20 cm de profundidade, respectivamente. O menor teor de ferro na área sob cultivo de mangueira irrigada ocorreu provavelmente por causa da calagem e, conseqüentemente, do pH superior a 6,0 (dado não apresentado), diminuindo a disponibilidade desse nutriente no solo. Na faixa de pH 4 a 9 o ferro tem sua solubilidade reduzida em aproximadamente 1000 vezes para cada unidade aumentada no pH, essa diminuição na solubilidade é notadamente superior para o Fe em relação Mn, Cu e Zn (Lindsay, 1972).

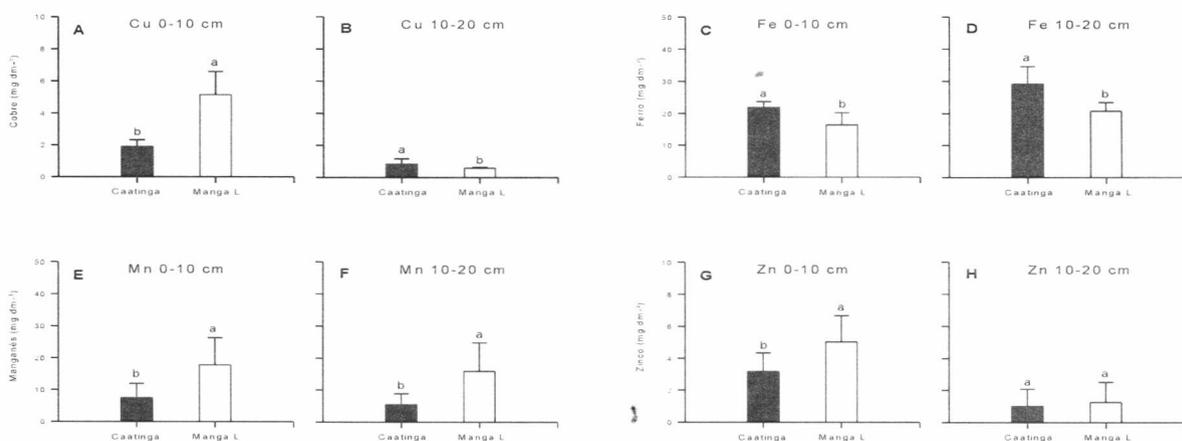


FIGURA 2. Teores de cobre (Cu), ferro (Fe), manganês (Mn) e zinco (Zn) nas camadas de 0-10 e 10-20 cm dos solos sob cultivo de mangueira irrigada e caatinga nativa.

CONCLUSÕES: O cultivo de mangueira irrigada, em área anteriormente ocupada por caatinga nativa, resultou em maiores de teores de macronutrientes (P, K, Ca e Mg). O solo sob mangueira irrigada apresentou maiores teores de Cu, Mn e Zn na camada mais superficial do solo.

AGRADECIMENTOS: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de iniciação científica ao primeiro autor e bolsa de mestrado do segundo autor para desenvolvimento do projeto de pesquisa.

REFERÊNCIAS

- BARRETO, A. C.; LIMA, F. H. S.; FREIRE, M. B. G. S.; ARAÚJO, Q. R.; FREIRE, F. J. Características químicas e físicas de um solo sob floresta, sistema agroflorestal e pastagem no sul da Bahia. *Revista Caatinga*, ISSN 0100-316X, v. 19, n. 4, p. 415-425, outubro/dezembro, 2006.
- CAVALCANTI, F. J. A. C., coord. Recomendação de adubação para o Estado de Pernambuco 2º aproximação. Recife: IPA, 1998. 198p.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília: Centro Nacional de Pesquisas de Solos, 2006. 370p.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Manual de métodos de análise de solo. 2.ed. Rio de Janeiro, Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1997. 212p.
- FILHO, M. P. B.; SILVA, O. F. Adubação e calagem para o feijoeiro em solo de cerrado. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 35, n. 7, p. 1317-1324, julho, 2006.
- IBRAF - Instituto Brasileiro de Frutas. Estatísticas. Disponível em: <http://www.ibraf.org.br/estatisticas/est_frutas.asp>. Acesso em: 14 de agosto, 2013.
- LINDSAY, W. L. Inorganic phase equilibria of micronutrients in soil. In: MORTVEDT, J. J.; GIORDANO, P. M. & LINDSAY, W. L., eds. *Micronutrients in agriculture*. Madison, Soil Science Society of America, p. 41-57, 1972.
- MALAVOLTA, E; PIMENTEL-GOMES, F; ALCARDE JC. *Adubos & adubações*. São Paulo: Nobel. 200p. 2000.
- SEVERINO, L. S.; FERREIRA, G. B.; MORAES, C. R. A.; GONDIM, T. M. S.; FREIRE, W. S. A.; CASTRO, D. A.; CARDOSO, G. D.; BELTRÃO, N. E. M. Crescimento e produtividade da mamoneira adubada com macronutrientes e micronutrientes. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 41, p. 563-568, abril, 2006.