

DISPONIBILIDADE DE NUTRIENTES NO SOLO E DESENVOLVIMENTO DE GENÓTIPOS DE ACEROLEIRAS ADUBADOS COM RESÍDUOS ORGÂNICOS.

Juliana Fernandes dos Santos¹; Rogério Ritzinger²; Cecília Helena Silvino Prata Ritzinger²; Liliâne Luquine Santana¹; Rosiane Silva Vieira¹; Carlos Alberto da Silva Ledo²

¹Estudante do Curso de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA. e-mail: agr.fernandes1@hotmail.com; ²Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA. e-mail: rogerio@cnpmf.embrapa.br, cecilia@cnpmf.embrapa.br

Introdução

O Brasil se destaca como o primeiro produtor mundial de acerolas (*Malpighia emarginata* Sesse & Moc. ex DC), sendo a região Nordeste responsável por grande parte da produção nacional (FAO, 2010).

O estado nutricional das plantas está estreitamente relacionado com a capacidade do solo em fornecer os elementos essenciais em forma e quantidades adequadas. Em geral, a demanda da planta é superior às quantidades disponíveis no solo. Portanto, é de fundamental importância o suprimento de nutrientes por meio de fertilizantes químicos ou orgânicos (MAGALHÃES e GOMES, 2003).

Estratégias de manejo não químicas, como a utilização de resíduos orgânicos e agro-industriais se bem manejadas possuem potencial para agir como fertilizantes e/ou como biocidas (RITZINGER e FANCELLI, 2006). A incorporação desses resíduos adiciona nutrientes, além de melhorar a estrutura do solo.

O trabalho objetivou avaliar a disponibilidade de nutrientes no solo e o desenvolvimento de genótipos de aceroleira submetidos a tratamentos com adubações química e orgânica.

Material e Métodos

O experimento foi instalado no campo experimental da Prefeitura em Santo Antônio de Jesus, BA, em solo de textura franco-arenosa, em abril de 2007. Foi conduzido em blocos casualizados, constando de dois genótipos de aceroleira, Rubra e Cabocla, e cinco tratamentos: testemunha (sem adubação), adubação NPK, manipueira, urina de vaca e torta de dendê. Os tratamentos foram aplicados a cada dois meses, totalizando 11 aplicações até junho de 2009. Os resíduos orgânicos líquidos, urina de vaca e manipueira, foram diluídos em água, na proporção, em volume, de 1:4, sendo aplicado 1

litro por planta na periferia da copa. A torta de dendê foi aplicada na quantidade de 1 litro por planta, sendo realizada sua análise química no Laboratório de Química do Solo e Nutrição Mineral de Plantas da Embrapa Mandioca e Fruticultura. A composição química dos resíduos orgânicos utilizados encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1. Composição química da urina de vaca, manipueira e torta de dendê.

RESÍDUOS	pH	P	K	Ca	Mg	Na
	g/kg ou l					
Urina de vaca	7,0 a 9,0	0,140	27,100	0,226	0,720	1,900
Manipueira	4,2	0,275	0,218	-	-	0,035
Torta de dendê	-	1,09	2,40	3,37	2,54	0,12

Fonte: Coni (2000); Accioly (2008).

Para a correção de acidez do solo foi realizada a calagem, aplicando-se 1,6 t/ha de calcário dolomítico, para elevar a saturação por bases (V) para 70%. A adubação química foi realizada de acordo com a análise química de solo, sendo o fósforo (600 g superfosfato simples/planta) aplicado uma única vez a cada ano, e as quantidades de nitrogênio (65 g uréia/planta) e potássio (65 g cloreto de potássio/planta) divididas em seis aplicações, a cada dois meses.

Os genótipos foram plantados em cinco linhas alternadas, com 20 plantas cada. A parcela útil foi formada pelas plantas das três linhas centrais, sendo quatro plantas da variedade Rubra e duas plantas da variedade Cabocla. Foram avaliados os atributos vegetativos das plantas (diâmetro da copa e altura de planta) e a disponibilidade de nutrientes no solo após 24 meses da aplicação dos tratamentos.

As amostras de solo, compostas de duas subamostras por planta, foram retiradas na projeção da copa, distanciadas a 20 cm do caule e na profundidade de 20 cm.

A análise química do solo avaliou: pH em água, fósforo (Mehlich 1), potássio, magnésio, cálcio, alumínio, capacidade de troca de cátion (CTC), saturação por bases (V) e matéria orgânica. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e o contraste entre as médias pelo teste de Tukey a 5%.

Resultados e Discussão

Não houve diferença entre os genótipos nos atributos químicos do solo. Além disso, não houve diferença estatística entre os tratamentos para pH do solo, com valor médio de 5,9, apesar do resíduo urina de vaca apresentar pH básico (Tabela 1). Para o desenvolvimento adequado da aceroleira o pH do solo deve estar na faixa de 5,5 a 6,5 (MAGALHÃES E GOMES, 2003).

O solo do tratamento com NPK apresentou teores significativamente mais elevados de P e K. Andrade (2004) observou que, em geral, são necessários 1,7 a 1,8 kg de N; 0,3 kg de P; 2,6 a 2,7 kg de K; 0,5 kg de Ca; 0,14 kg de Mg; 0,2 kg de S; 1,62 g de Cu; 9,91 g de Fe; 1,69 g de Mn e 2,30 g de Zn para produzir uma tonelada de frutas frescas da aceroleira.

Por outro lado, o solo dos tratamentos com os resíduos orgânicos apresentaram teores mais elevados de Mg, em razão da concentração desse nutriente nas fontes (Tabela 1). Os teores de Ca no solo não diferiram entre os tratamentos (média de 1,19 $\text{cmol}_c \text{ dm}^{-3}$), mesmo para a torta de dendê que contém teor mais elevado do nutriente (Tabela 1). Os tratamentos também não diferiram na CTC e no teor de matéria orgânica do solo. O teor de Al foi mais elevado no tratamento com adubação química (0,25 $\text{cmol}_c/\text{dm}^3$), como também a saturação por bases menor (28,5%). A saturação por bases de todos os tratamentos são inferiores à recomendada para a cultura da acerola, que é de 70% (GOMES E MAGALHÃES, 2003). Contudo, nos tratamentos com urina e manipueira os valores de saturação por bases foram superiores a 50%, o que caracteriza o solo como eutrófico.

Não houve diferença estatística para a interação genótipo x tratamento para os atributos diâmetro de copa e altura de planta. Houve diferença significativa entre os genótipos para altura de plantas, sendo a maior altura apresentada pela variedade Cabocla, o que reflete o seu melhor desenvolvimento, a despeito de apresentar porte globular comparado com o porte ereto da variedade Rubra (Tabela 2). Quanto ao efeito

Tabela 2. Média de diâmetro de copa e altura de planta dos genótipos Rubra e Cabocla em função das adubações orgânica e química.

Tratamento	Diâmetro de copa		Altura de planta	
	Cabocla	Rubra	Cabocla	Rubra
	----- m -----			
Urina	0,77 b	1,10 b	0,90 c	1,13 b
Testemunha	0,82 b	0,77 b	0,87 bc	0,93 b
Manipueira	0,84 b	0,80 b	1,11 bc	0,70 b
Torta de dendê	1,02 b	0,92 b	1,50 b	1,05 b
NPK	1,94 a	1,70 a	2,30 a	1,90 a
Média	1,08 a	1,06 a	1,34 a	1,14 b
CV (%)	23,75		21,90	

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

dos tratamentos, as plantas adubadas com NPK apresentaram significativamente maiores diâmetro de copa e altura, possivelmente pela maior disponibilidade de P e K no solo, mesmo apresentando baixa saturação por bases. Dessa forma, o tratamento com NPK foi mais eficiente do que os resíduos orgânicos em prover os nutrientes necessários para as plantas. Segundo Melo (1999), a adubação nitrogenada e a fosfatada são essenciais para o desenvolvimento inicial tanto da parte aérea como do sistema radicular.

Conclusão

A adubação química com NPK proporciona maior disponibilidade de P e K e promove maior crescimento das plantas de acerola.

Referências

ACCIOLY, A .A . **Arquivo eletrônico** [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <rogerio@cnpmf.embrapa.br> em 10 out. 2008.

ANDRADE, L.R.M. Corretivos e fertilizantes para culturas perenes e semiperenes. In: SOUSA, D. M. G.; LOBATO, R. (Ed.). **Cerrado: correção do solo e adubação**. 2. ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 317 366.

CONI, P.A .B. **Urina de vaca Bom Sucesso: a primeira do Brasil e da Bahia: características**. Conceição do Almeida, [s.n.], [2000?]. 1 folder.

FAO, 2010. Atualizado em 16/12/2009. **Produtividade das culturas do mundo**. Disponível em : < <http://faostat.fao.org/>. Acesso em : 20 de Agosto de 2010.

MAGALHÃES, A.F.J.; GOMES, J.C. Calagem e adubação. In: RITZINGER, R.; KOBAYASHI, A.K.; OLIVEIRA, J.R.P. **A cultura da aceroleira**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003. 198 p.

MELO, A.S. **Efeito de N, P e K sobre o desenvolvimento inicial e a nutrição foliar de aceroleira (*Malpighia puniceifolia* L.)**. 1999. 63 p. Dissertação (Mestrado de Fitotecnia) – Escola de Agronomia da Universidade Federal da Bahia, Cruz das Almas.

RITZINGER, C.H.S.P.; FANCELLI, M. Matéria orgânica e o manejo integrado de nematóides. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE BANANICULTURA, 6., 2004, Joinville. **Anais...** Itajaí: SBF/ACAFRUTA, 2006. p.92-105.