



Crescimento e produção do abacaxizeiro 'Pérola' adubado com esterco bovino e,ou, cama de frango isolados e misturados ⁽¹⁾

João Batista Belarmino Rodrigues ⁽²⁾; Alexandre Paiva da Silva ⁽³⁾; Valéria Borges da Silva ⁽⁴⁾; Alessandra Alves Rodrigues ⁽⁵⁾; Ewerton Gonçalves de Abrantes ⁽²⁾; Clint Wayne Araújo Silva ⁽²⁾

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do BNB

⁽²⁾ Estudante; Universidade Federal da Paraíba; Areia, Paraíba; jb_agro@hotmail.com; ⁽³⁾ Professor; Universidade Federal da Paraíba; ⁽⁴⁾ Professora, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Piauí; ⁽⁵⁾ Pesquisadora, Universidade Federal da Paraíba.

RESUMO: Esterco bovino e cama de frango são importantes fontes de nutrientes para o abacaxizeiro. Este trabalho objetivou avaliar o efeito dos resíduos orgânicos esterco bovino e cama de frango isolados e,ou, misturados sobre o crescimento vegetativo e a produção do abacaxizeiro 'Pérola'. O experimento constou de um fatorial 3 x 3 + 2, sendo três resíduos orgânicos (esterco bovino, cama de frango e esterco misto), três doses (50, 75 e 100% da doses recomendada) e dois tratamentos adicionais (testemunha sem adubação, e com adubação sintética). As variáveis analisadas foram: peso da folha "D", índice SPAD, peso médio do fruto e produtividade. Concluiu-se que a utilização das fontes esterco bovino e cama de frango isoladas e/ou misturadas influencia positivamente o crescimento e a produção do abacaxizeiro 'Perola', especialmente quando são aplicados misturados na proporção de 650 g/planta de EB e 230 g/planta de CF.

Termos de indexação: adubação orgânica, folha 'D', clorofila

INTRODUÇÃO

Esterco bovino e cama de frango são fontes potencialmente promissoras para suprir e/ou complementar a demanda nutricional das culturas, especialmente daquelas de ciclo longo, a exemplo do abacaxizeiro (Silva, 2011). Contudo, o potencial de utilização desses resíduos na adubação dessa fruteira depende da capacidade dos mesmos em disponibilizar nutrientes no momento adequado (Silva et al., 2014).

No entanto, as informações sobre manejo (fontes, modo, época e doses de aplicação) e desempenho de resíduos orgânicos na cultura do abacaxi ainda são limitadas. Assim, a maioria das recomendações são de caráter empírico, existindo poucas informações sobre os efeitos da adubação orgânica nos aspectos vegetativos e nutricionais tanto para cultivares tradicionais quanto as recentemente lançadas (Silva, 2011).

Este trabalho objetivou avaliar o efeito da aplicação dos resíduos orgânicos esterco bovino e cama de frango, isolados e/ou misturados, sobre o crescimento vegetativo e a produção do abacaxizeiro 'Pérola'.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no município de Itaporoca, na propriedade Quandú, no período de março a dezembro de 2010. Antes da instalação do experimento foram coletadas amostras de solo, na camada de 0-20 cm, para caracterização química e física (Tabela 1), conforme metodologias descritas em Embrapa (1997). A caracterização química dos resíduos orgânicos encontra-se na Tabela 2.

O experimento foi conduzido em delineamento experimental de blocos casualizados, em três repetições, com os tratamentos arranjados em esquema fatorial 3 x 3 + 2, referente a três tipos de materiais orgânicos [(esterco bovino (B), cama de frango (A) e a mistura entre os dois materiais, denominado de esterco misto (AB)], três doses destes materiais [(100 % da dose de N recomendada pela análise de solo (DRN); 75 % DRN e 50 % DRN) e dois tratamentos adicionais referentes a uma testemunha absoluta (sem adubação) e um tratamento convencional NPK (conforme análise de solo), totalizando 33 unidades experimentais. A unidade experimental constou de 100 plantas, sendo considerada como área útil as 60 plantas centrais.

As doses dos resíduos orgânicos foram definidas com base nos resultados da análise de solo (Tabela 1) e dos resíduos orgânicos (Tabela 2), nas recomendações de N para a cultura, conforme Silva et al. (2009) e na taxa de liberação de N dos materiais orgânicos para o primeiro ano de 50 %, conforme proposições de Silva (2008). Nesse sentido, foram aplicadas as seguintes doses: esterco bovino (900, 1100 e 1300 g/planta); cama de frango (300, 380 e 460 g/planta) e esterco misto (600, 740 e 880 g/planta).



O experimento foi conduzido em talhões comerciais, com grau de tecnificação considerado médio, utilizando-se mudas do tipo filhote da cultivar 'Vitória', plantadas no sistema de fileira duplas, no espaçamento de 80 cm x 30 cm x 30 cm. O plantio foi realizado em fevereiro de 2010, após operações de preparo do solo, que constaram de limpeza da área, gradagem cruzada e incorporação dos restos culturais do abacaxizeiro do ciclo anterior.

As doses dos materiais orgânicos foram aplicadas em dose única, no cume do leirão, aos 60 dias após o plantio (DAP) das mudas. Nos referidos tratamentos foram aplicados ainda 3 g/planta de P_2O_5 na forma de superfosfato simples, aos 30 DAP.

No tratamento com adubação convencional foram aplicados 450 kg/ha de N, 120 kg/ha P_2O_5 e 600 kg/ha de K_2O , utilizando-se como fontes ureia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente. As doses de P foram aplicadas aos 30 DAP, em sulcos feitos ao lado das plantas, enquanto que as doses de N e K foram aplicadas na axila das folhas basais e parceladas aos 60, 180 e 270 dias após o plantio.

Para avaliar o crescimento vegetativo das plantas foram coletadas na época de indução floral, em cada unidade experimental, cinco folhas 'D' para determinação dos valores de peso da matéria fresca. Nas referidas amostras foram determinados os valores de intensidade da coloração verde (ICV), utilizando o medidor de clorofila modelo SPAD Minolta[®]. As leituras foram realizadas no período da manhã, na porção clorofilada das folhas, realizando-se dez leituras em cada folha.

Na colheita, realizada aos 540 dias após o plantio, foram avaliados os valores de peso dos frutos (PMF) e a produtividade (PROD), a partir de uma amostra composta formada a partir de 10 frutos.

Os dados foram submetidos às análises de variância, regressão e contrastes ($p < 0,10$). Para a escolha dos modelos de regressão adotou-se como critérios o significado biológico do fenômeno, a significância dos estimadores dos parâmetros de regressão até 10 % e os valores de R^2 , utilizando o pacote estatístico Sisvar[®] (Ferreira, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de peso da folha 'D' aumentaram linearmente em função do aumento das doses dos resíduos orgânicos avaliados, alcançando valor máximo de 72,15 g, ao utilizar o esterco misto (**Figura 1C**).

Os valores do índice SPAD também

aumentaram linearmente em função do aumento das doses dos resíduos, exceção feita a CF, que não obteve ajuste, com valor médio de 58,6. Com relação a utilização do EB e do EM, observou-se melhor desempenho do EM (maior coeficiente angular) com valor máximo estimado de 63,9 (**Figura 1B**). Os resultados obtidos no presente trabalho, apesar de superiores, estão condizentes com aqueles observados por Leonardo et al. (2013) para o abacaxizeiro 'Vitória'.

Com relação aos dados de produção observou-se aumento linear no peso médio dos frutos em função da elevação das doses dos resíduos, independente da fonte utilizada. Com base nos resultados estimou-se peso máximo de 1.552 g quando se utilizou CF (**Figura 1A**). Tais resultados podem ser explicados pelos maiores teores de N e K na CF (Tabela 2), assim como pela menor relação C/N, o que acelera a taxa de mineralização desse material, e conseqüentemente o fornecimento destes nutrientes pela cultura.

Os valores de produtividade também aumentaram linearmente com o incremento das doses, independente da fonte utilizada. Contudo, houve maior incremento por unidade de dose para o EM, cuja produtividade máxima estimada foi de 71,5 t/ha.

No que se refere aos contrastes entre as adubações orgânica e sintética observou-se efeito significativo apenas para o valor de peso da matéria fresca da folha 'D', o qual foi superior quando submetido à adubação orgânica (**Figura 1C**).

CONCLUSÕES

A utilização das fontes esterco bovino e cama de frango isoladas e/ou misturadas influencia positivamente o crescimento e a produção do abacaxizeiro 'Perola', especialmente quando misturados na proporção de 650 g/planta de EB e 230 g/planta de CF.

AGRADECIMENTOS

Ao BNB pelo apoio financeiro e ao proprietário da Fazenda Quandú, Francisco Cleanto de Castro, pelo apoio logístico.

REFERÊNCIAS

EMBRAPA. Manual de métodos de análises de solo. 2ªed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1997. 212p.

FERREIRA, D.F. Sisvar: a computer statistical analysis system. *Ciência & Agrotecnologia*, 35:1039–1042, 2011.



LEONARDO, F.A.P.; PEREIRA, W.E.; SILVA, S.M. & COSTA, J.P. Teor de clorofila e índice SPAD no abacaxizeiro cv. Vitória em função da adubação nitrogenada. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 35:377-383, 2013.

SILVA, A.P. Sistema de recomendação e fertilizantes e corretivos para a cultura do abacaxizeiro. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa. 169f. 2008. (Tese de doutorado).

SILVA, A.P.; ALVAREZ V, V.H.; SOUZA, A.P.; NEVES, J.C.L.; NOVAIS, R.F. & DANTAS, J.P. Sistema de recomendação de fertilizantes e corretivos para a cultura do abacaxi – Fertcalc-Abacaxi. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 33:1269-1280, 2009.

SILVA, C.A. Uso de resíduos orgânicos na agricultura. In: SANTOS, G.A.; SILVA, L.S.; CANELLAS, L.P.;

CAMARGO, F.A.O. (Eds.). Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. 2ªed. Porto Alegre: Metrópole, 2008. p.597-624.

SILVA, V.B.; SILVA, A.P.; DIAS, B.O.; ARAUJO, J.L.; SANTOS, D. & FRANCO, R.P. Decomposição e liberação de N, P e K de esterco bovino e de cama de frango isolados ou misturados. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, 38:1537-1546, 2014.

SILVA, V. B. Taxa de decomposição de materiais orgânicos e seus efeitos no crescimento vegetativo e nutrição mineral de abacaxizeiro Pérola. 53f. Dissertação (Mestrado em Manejo de Solo e Água), UFPB, Areia, 2011.

Tabela 1. Características químicas e físicas do solo da área experimental, na profundidade de 0-20 cm, antes da instalação do experimento

Característica química	Valor	Característica física	Valor
pH em água 1: 2,5	5,5	Areia grossa, g kg ⁻¹	629,0
MO, g dm ⁻³	8,7	Areia fina, g kg ⁻¹	248,0
P, mg dm ⁻³	3,3	Silte, g kg ⁻¹	56,0
K ⁺ , cmol _c dm ⁻³	0,19	Argila, g kg ⁻¹	67,0
Ca ²⁺ , cmol _c dm ⁻³	3,0	Classe textural	Areia
Mg ²⁺ , cmol _c dm ⁻³	1,2	Dens. solo, g dm ⁻³	1,30
SB, cmol _c dm ⁻³	4,7	Dens. part., g dm ⁻³	2,65
Na ⁺ , cmol _c dm ⁻³	0,26	Porosidade total, %	50,9
H + Al, cmol _c dm ⁻³	11,2	CRA, m ³ m ⁻³	0,43
Al ³⁺ , cmol _c dm ⁻³	0,20		
CTC _{efetiva} , cmol _c dm ⁻³	4,95		
CTC _{total} , cmol _c dm ⁻³	15,9		
V, %	24,0		

MO = Matéria orgânica, SB = Soma de base (Ca²⁺ + Mg²⁺ + K⁺ + Na⁺); CTC efetiva = SB + Al³⁺; CTC efetiva = SB + (H + Al); V = Saturação por bases = (SB/CTC) × 100; CRA = Capacidade de retenção de água

Tabela 2. Caracterização química dos resíduos orgânicos

Característica	Esterco bovino	Cama de frango	Esterco Misto
C, g kg ⁻¹	210,9	349,0	279,9
N, g kg ⁻¹	18,9	34,5	26,7
P, g kg ⁻¹	1,75	1,32	1,56
K, g kg ⁻¹	18,8	46,5	32,6
C/N	11,1	10,1	10,6
C/P	120,5	264,4	179,4
N/P	10,8	26,1	17,1
Lignina, g kg ⁻¹	140,0	89,0	nd
Celulose, g kg ⁻¹	110,0	103,7	nd
Hemicelulose, g kg ⁻¹	80,0	166,7	nd
Lignina / N	7,41	2,58	nd
Umidade, %	23,6	13,6	nd

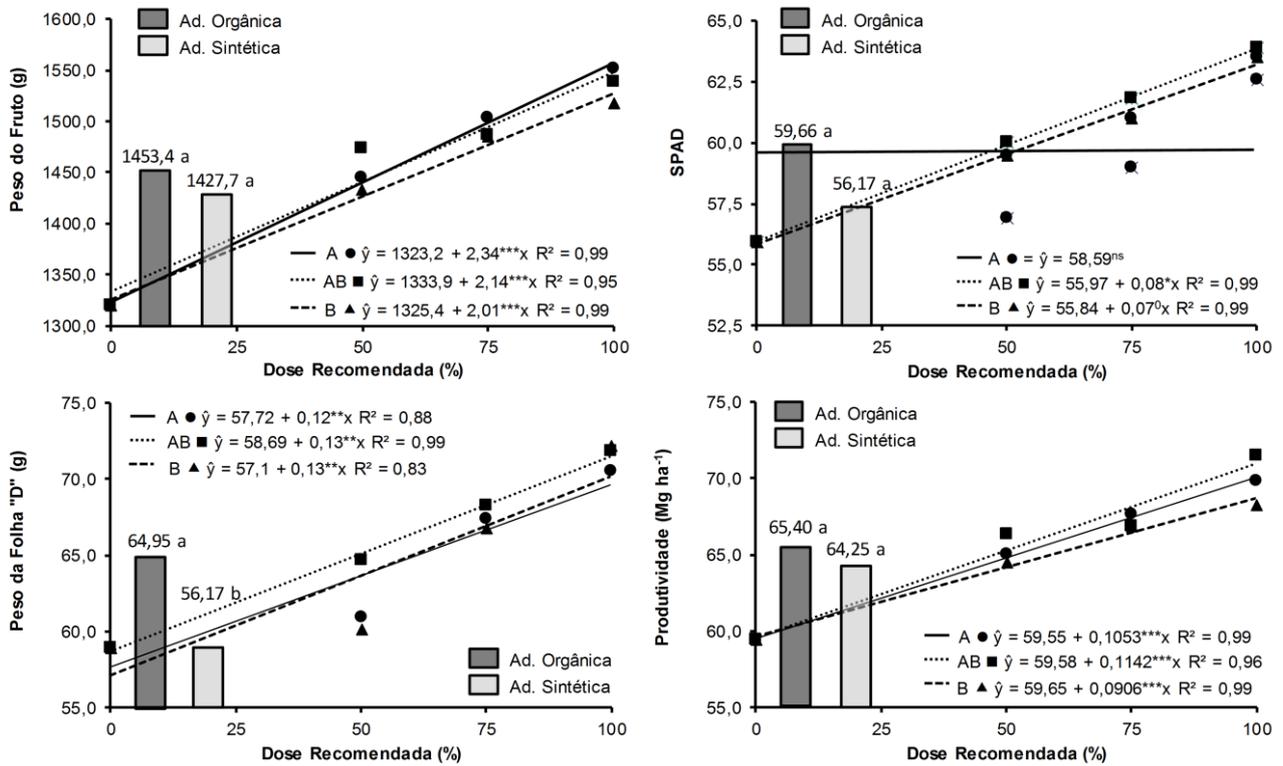


Figura 1. Peso do fruto (A), leitura SPAD (B), peso da folha "D" (C) e produtividade (D) de abacaxizeiro cv. "Pérola" em função de doses de fertilizantes orgânicos e sintéticos; e contrastes realizados entre a adubação orgânica e sintética. ***, **, * e ns: significativo a 0,1%; 1%; 5% e não significativo, respectivamente pelo teste t. Letras diferentes nas colunas revelam diferença significativa ($p < 0,05$) em relação aos contrastes pelo teste t.