



Teores foliares do abacaxizeiro em decorrência do uso de esterco de galinha

Glaudson Luiz Facas⁽¹⁾; Gabriel Henrique de Aguiar Lopes⁽²⁾; Ana Paula Fiuza Ramalho⁽²⁾; Weber Pazeto dos Santos⁽²⁾; Rodrigo Merighi Bega⁽³⁾

⁽¹⁾ Aluno do curso de Agronomia do Centro Universitário de Rio Preto - SP; glaidson_facas@hotmail.com; ⁽²⁾ Alunos do curso de Agronomia do Centro Universitário de Rio Preto - SP; ⁽³⁾ Professor do curso de Agronomia do Centro Universitário de Rio Preto.

RESUMO: O crescimento da avicultura para atender a demanda por carne e ovo gera grande quantidade de esterco de galinha. Em razão da proximidade das granjas com as regiões produtoras de abacaxi é comum seu uso como condicionador do solo, apesar da escassez de resultados científicos sobre os resultados. Sendo assim o presente trabalho teve como objetivo avaliar efeito da aplicação de esterco de galinha no solo, incorporado e em cobertura, nos atributos químicos da folha do abacaxizeiro. O experimento foi conduzido em blocos casualizados cujos tratamentos constituíram de cinco doses de esterco de galinha (0; 50; 100; 200; 400 g planta⁻¹) com quatro repetições. As parcelas possuíam 80 plantas em uma área de 22,75 m² (3,5 m x 6,5 m), com espaçamento de 1,10 x 0,80 x 0,35 m, sendo dois experimentos distintos, pois as aplicações com esterco de galinha constituíram de dois modos diferentes, sendo um incorporado e o outro aplicado em cobertura. Foram coletadas as folhas F para determinação dos teores de NO³⁻, H₂PO₄⁻, K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, SO₄²⁻, B(OH)³, Cu²⁺, Fe³⁺, Mn²⁺, Zn²⁺. Apenas a aplicação em cobertura aumentou os teores foliares de B e Fe, e diminuíram o teor de N.

Termos de indexação: Material orgânico, nutrição, fertilidade do solo.

INTRODUÇÃO

O abacaxizeiro *Ananas comosus* (L.) Merrill originário do Brasil é uma planta exigente em fertilidade do solo, porém são cultivados em regiões de solos pobres em fertilidade, onde a matéria orgânica tem grande importância no fornecimento de nutrientes (Bayer & Mielniczuk, 1999). Kiehl (2010) relatou que o efeito da matéria orgânica sobre a produtividade pode ser direto, por meio do fornecimento de nutrientes ou pelas modificações das propriedades físicas do solo, melhorando o ambiente radicular e estimulando o desenvolvimento das plantas.

O esterco de galinha contém apenas fezes apresentando altos níveis de fósforo, potássio, cálcio e magnésio, o que o torna um fertilizante

orgânico com potencial de uso em várias culturas, podendo ser aplicado antes do plantio ou em cobertura (Faridullah et al., 2009) e passou a ser utilizado nos sistemas produtivos em razão do desenvolvimento da avicultura comercial e de sua maior oferta (Costa et al., 2009). Menezes et al. (2003) reforçam que resíduos orgânicos, como o esterco de galinha são considerados insumos de baixo custo e de alto retorno econômico para a agricultura, além do retorno direto da atividade.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar efeito da aplicação de esterco de galinha no solo, incorporado e em cobertura, nos atributos químicos da folha do abacaxizeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em novembro de 2013, no município de Colômbia-SP, cujas coordenadas geográficas são 20°10'33"S e 48°41'20"O. O local possui clima tropical com temperatura média em torno de 23°C e precipitação pluvial com 1429 mm anuais. O solo apresenta, textura franco arenosa e baixa declividade sendo classificado como Latossolo Vermelho (Oxisol) segundo Embrapa (2013). Para obtenção de melhores resultados, a cultura foi manejada de acordo com os tratamentos culturais realizados pelos agricultores da região. Sendo assim, foram realizadas duas adubações com sulfato de amônio (20 g planta⁻¹), quatro com 20-00-20 (60 g planta⁻¹).

A presente pesquisa é composta de dois experimentos distintos, pois a aplicação do esterco de galinha ocorreu de dois modos diferentes, sendo um incorporado ao solo no sulco de plantio e o outro aplicado na cobertura na linha de plantio. Utilizou-se o cultivar Pérola e mudas do tipo filhote. Os esterco de galinha (0; 50; 100; 200; 400 g planta⁻¹) com quatro repetições, seguindo-se o delineamento de blocos casualizados. As parcelas possuíam 80 plantas em uma área de 22,75 m² (3,5 m x 6,5 m), com espaçamento de 1,10 x 0,80 x 0,35 m.

Coletou-se aleatoriamente 10 folhas F segundo Py (1969), e, de cada amostra, apenas o meio da



folha foram encaminhadas ao laboratório para determinação dos teores de NO_3^- , H_2PO_4^- , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{4-} , $\text{B}(\text{OH})^3$, Cu^{2+} , Fe^{3+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} , de acordo com procedimentos seguidos por Bataglia et al. (1983).

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (Teste F), considerando o nível de significância de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Detectou-se efeito do uso em cobertura do esterco de galinha nos teores foliares de Nitrogênio, Boro e Ferro. B e Fe tiveram seus valores acrescidos enquanto o N decresceu com o aumento da dose de esterco de galinha (**Tabela 1**).

A redução do teor de N nas folhas para as maiores doses de esterco de galinha (**Figura 1**), provavelmente é em razão do aumento do consumo do N do solo pelos microrganismos que supostamente aumentaram em função do aumento significativo do teor de P no solo, detectados e discutidos anteriormente por Facas et al. (2014) e Ramalho & Facas (2014). Resultados semelhantes foram encontrados por Cleveland et al. (2002), afirmando que a baixa disponibilidade do P limita a atividade microbiana.

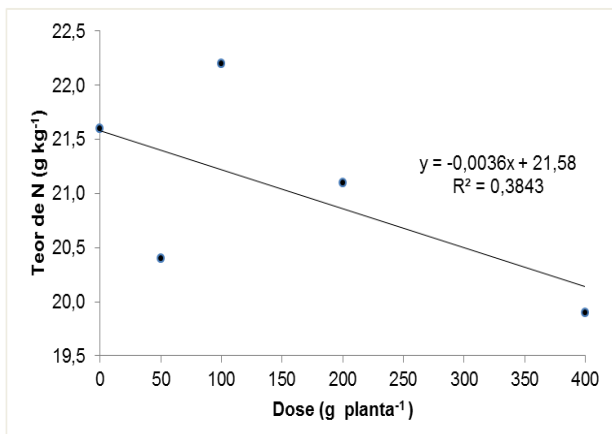


Figura 1. Teor de Nitrogênio na folha F em função do aumento das doses de esterco de galinha no solo.

O aumento do teor foliar de B (**Figura 2**), provavelmente, se deve a presença deste elemento nos materiais orgânicos, sendo que Scaramuzza et al. (2002) cita, como a principal fonte de boro, os materiais orgânicos, concomitantemente, o pH do solo, possivelmente condicionou um melhor ambiente para sua absorção (Facas et. al. 2014; Ramalho & Facas 2014).

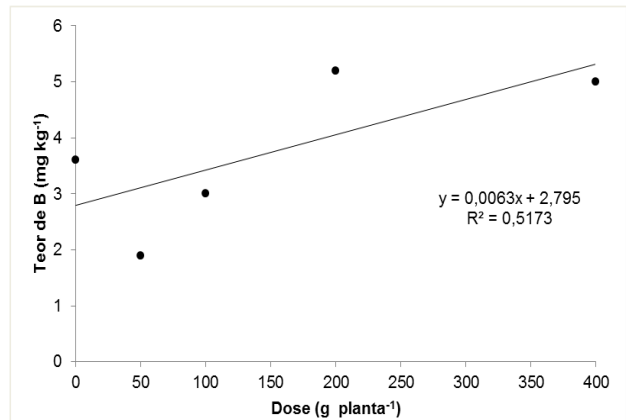


Figura 2. Teor de Boro na folha F em função do aumento da dose de esterco de galinha no solo.

O teor de ferro teve ganho na ordem de 123 mg kg^{-1} (**Figura 3**), entre a testemunha e a dose máxima, possivelmente pela formação de complexos solúveis ou quelatos. Esses agentes quelantes podem se originar de substância quelantes podem se originar de substância produzidas pela decomposição da MO do solo, pela ação de microrganismo (Lindsay, 1974). Dechen & Nachtigall (2006) cita que teores adequados de MO, ocasiona melhor aproveitamento do Fe pelas plantas, devido a sua característica redutora e acidificante, sendo capaz de formar quelatos em condições adversas de pH.

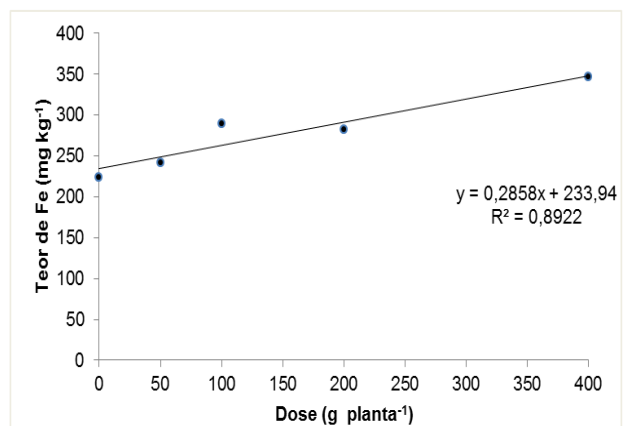


Figura 3. Teor de Ferro na folha F em função do aumento da dose de esterco de galinha no solo

CONCLUSÕES

A aplicação de esterco de galinha no solo de modo cobertura provocaram aumento nos teores foliares de B e Fe, quanto para o N decréscimo.



AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a proprietário Jaime Ap. Facas pela cessão da área do presente trabalho.

REFERÊNCIAS

- BATAGLIA, O. C.; FURLANI, A. M. C.; TEIXEIRA, J. P. F. et al. Métodos de análise química de plantas. Campinas: Instituto Agrônômico, 1983. 48p. (Boletim Técnico, 78).
- BAYER, C. & MIELNICZUK, J. Dinâmica e função da matéria orgânica. In: SANTOS, G. A.; CAMARGO, F. A. O. ed. Matéria orgânica do solo: fundamentos e caracterização. Porto Alegre: Gênese, 1999. p.9-26.
- CLEVELAND, C. C.; TOWNSEND, A. R. & SCHMIDT, S. K. Phosphorus limitation of microbial processes in moist tropical forests: evidence from short-term laboratory incubations and field experiments. *Ecosystems* 5:680-691, 2002.
- COSTA, A. M.; BORGES, N. E.; SILVA, A. A. et al. Potencial de recuperação física de um latossolo vermelho, sob pastagem degradada, influenciado pela aplicação de cama de frango. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 33, p. 1991-1998, 2009. Número especial.
- DECHEN, A. R. & NACHTIGALL, G. R. Micronutrientes. In: FERNANDES, M. S., ed. Nutrição mineral de plantas. 1 ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006. p. 327-374.
- EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa. Sistema brasileiro de classificação de solos. 3 ed. Brasília: Embrapa Produção de Informação SPI, 2013. 353p.
- FACAS, G. L.; TESTA, C. A.; RAMALHO, A. P. F. et al. Efeito de esterco de galinha nos atributos químicos de um Latossolo. In: Congreso Peruano de la Ciencia del Suelo, 20, Cusco, 2014. Anais. Cusco: Sociedad Peruana de La Ciencia del Suelo, 2014.
- FARIDULLAH, M. I.; YAMAMOTO S.; HONNA T. et al. Characterization of trace elements in chicken and duck litter ash. *Waste Management*, 29:265-271, 2009.
- KIEHL, E. J. Novos fertilizantes orgânicos. Piracicaba, 2010. 248p.
- LINDSAY, W. L. Role of chelation in micronutrient availability. In: CARSON, E. W., ed. The plant root and its environment. Charlottesville, University Press of Virginia, 1974. P.507-524.
- MENEZES, J. F. S.; ALVARENGA, R. C.; ANDRADE, C. L. T. et al. Aproveitamento de resíduos orgânicos para a produção de grãos em sistema de plantio direto e avaliação do impacto ambiental. *Revista Plantio Direto*, 24:30-35, 2003.
- PY, C. Lã Piña Tropical. Barcelona: Editorial Blume, 1969.278p.
- RAMALHO, A. P. F. & FACAS, G. L. Efeito de esterco de galinha aplicado em cobertura no solo cultivado com abacaxi. In: Congresso Nacional de Iniciação Científica, 14, Tatuapé, 2014. Anais. Tatuapé: Conic - Semesp, 2014. p. 3-5.
- SCARAMUZZA, J. F.; COUTO, E.G.; SELVA, E.C. et al. Estudo da distribuição espacial entre boro e matéria orgânica e entre fósforo e zinco, em um solo de Nova Mutum-MT. In: Simpósio Internacional de Agricultura de Precisão, 2. USP/ESALQ. Viçosa, 2002. CD-ROM.
- SILVA, I. R. & MENDONÇA, E. S. Matéria orgânica do solo. In: Novais, R. F.; ALVAREZ, V. V. H.; BARROS, N. F.; FONTES, R. L. F.; CANTARUTTI, R. B.; NEVES, J. C. L., eds. Fertilidade do solo. 1 ed. Viçosa, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007. 275-374.



Tabela 1. Atributos químicos da folha “F” 13 meses após a aplicação de esterco de galinha no modo incorporado e em cobertura no solo.

Doses g planta ⁻¹	N	P	K	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn
	-----g kg ⁻¹ -----						-----mg kg ⁻¹ -----				
INCORPORADO											
0	22,6	1,1	27,1	4,0	4,2	1,3	5,0	5,0	145,5	494,8	11,0
50	21,6	1,1	28,9	4,1	2,6	1,5	6,6	3,5	133,5	399,0	11,0
100	22,0	1,1	28,7	3,8	2,7	1,5	4,5	5,0	133,5	431,8	11,5
200	21,4	1,1	30,3	3,8	2,6	1,5	4,8	3,3	146,0	410,0	11,0
400	21,3	1,4	30,5	4,6	2,8	1,8	5,8	4,3	134,8	453,0	11,5
F _{doses} ⁽¹⁾	1,04 ^{ns}	0,91 ^{ns}	0,77 ^{ns}	1,92 ^{ns}	1,10 ^{ns}	3,03 ^{ns}	0,25 ^{ns}	1,05 ^{ns}	0,26 ^{ns}	1,37 ^{ns}	0,24 ^{ns}
Cv(%) ⁽²⁾	4,8	20,6	10,8	11,6	42,7	12,4	63,2	38,0	18,4	14,8	10,1
COBERTURA											
0	21,6	1,3	27,0	4,4	2,7	1,8	3,6	5,5	223,5	439,8	10,5
50	20,4	1,5	24,9	4,4	2,4	1,8	1,9	9,0	241,5	421,0	9,8
100	22,2	1,4	27,7	4,8	2,7	1,9	3,0	3,0	290,0	444,3	10,0
200	21,1	1,4	24,7	4,5	2,6	1,9	5,2	3,0	282,5	386,5	9,3
400	19,9	1,1	26,9	5,5	3,2	1,7	5,0	2,8	346,5	387,8	10,0
F _{doses} ⁽¹⁾	3,67*	0,92 ^{ns}	2,48 ^{ns}	1,91 ^{ns}	1,88 ^{ns}	0,44 ^{ns}	3,24*	0,77 ^{ns}	5,05*	1,19 ^{ns}	0,54 ^{ns}
Cv(%) ⁽²⁾	4,5	20,3	6,6	14,3	15,6	15,0	41,0	131,7	15,4	12,2	12,5

(1): * = significativo a 5% de probabilidade; ns = não significativo a 5% de probabilidade; (2): coeficiente de variação.