



INFLUÊNCIA DA ADUBAÇÃO ORGÂNICA NA TEMPERATURA DO SOLO DA COVA DE PLANTIO DO CAJUEIRO-ANÃO

Giovanna Dias de Sousa¹, Carlos Eduardo Alves de Oliveira¹, Genival Rocha da Silva Junior¹, Wesley de Albuquerque da Silva¹, Jordana Lia Ricarte Cabral¹, Fernanda Mikaele Alves Rodrigues²

RESUMO: No experimento de campo, com blocos casualizados, em arranjo fatorial 2x5x7, sendo duas fontes de esterco, cinco doses (0; 5; 10; 15 e 20 L por cova) e sete épocas de avaliação. Objetivou-se estudar o aumento da temperatura do solo da cova de plantio em função da aplicação de esterco com fonte de nutriente. Nesse sentido, observou-se que o aumento da temperatura, para esterco de bovino e frango, atinge seu ponto de máximo até aos 28 dias após sua aplicação, posteriormente, decresce, sinalizando uma estabilização do solo e consequentemente, demonstrando está apto para receber as mudas de cajueiro-anão.

PALAVRAS-CHAVE: Adubação Orgânica, Cajucultura, Campo, Plantio.

SOIL TEMPERATURE OF THE DWARF CASHEW PLANTING PITCH

ABSTRACT: In the field experiment, with randomized blocks, in a 2x5x7 factorial arrangement, with two manure sources, five doses (0; 5; 10; 15 and 20 L per hole) and seven evaluation times. The objective was to study the increase in soil temperature in the planting hole as a result of the application of manure as a nutrient source. In this sense, it was observed that the increase in temperature, for bovine and chicken manure, reaches its maximum point up to 28 days after its application, afterwards, it decreases, signaling a stabilization of the soil and, consequently, demonstrating that it is able to receive the dwarf cashew tree seedlings.

KEYWORDS: Organic Fertilization, Cajuculture, Field, Planting.

¹ Graduanda em Agronomia, UFERSA, Mossoró, RN, e-mail: giodiassousa@hotmail.com; eduardoalveso21@hotmail.com; genival10mais@gmail.com; wesleyapodi25@gmail.com; jordanalia13@gmail.com

² Zoocultivadora, IFCE, Crateús, CE, e-mail: mickaellyrodrigues18@gmail.com

INTRODUÇÃO

A aplicação de adubos orgânicos na cova de plantio é uma prática recomendada para a maioria das culturas perenes, pois, além de promover a melhoria dos atributos do solo, é fonte de nutrientes para as plantas (CRISÓSTOMO et al., 2004; BEZERRA et al., 2008).

Mas, para que a adição das fontes orgânicas nos sistemas agrícolas seja eficiente, é necessário conhecer a dinâmica de mineralização desses materiais, visando sincronizar a disponibilidade de nutrientes no solo com a demanda da cultura, evitando assim, a imobilização ou a rápida mineralização durante os períodos de alta ou de baixa demanda nutricional das plantas (FIGUEIREDO et al., 2012).

Os esterco, por exemplo, apresentam composição química variável, sendo em função da espécie animal, da raça, da idade, da alimentação, dos índices de aproveitamento dos nutrientes da ração pelos animais, dos produtos veterinários utilizados na criação, dentre outros fatores (TEDESCO et al., 2008).

Para o cajueiro-anão 'BRS 226', que tem grande potencial de exploração comercial na região semiárida (SERRANO et al., 2013), não se encontra na literatura informações sobre o uso de esterco em seu cultivo. Assim, faz-se necessária a realização de pesquisas para avaliar a utilização de esterco provenientes da criação de animais como fonte de nutrientes para as plantas de caju de pomares comerciais. Com isso, o presente trabalho objetiva avaliar a influência da adubação orgânica na temperatura do solo da cova de plantio do cajueiro-anão.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi conduzida no Campo Experimental de Pacajus, pertencente a Embrapa Agroindústria Tropical, nas coordenadas 4°11'S. e 38°29'O. Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Aw, caracterizado como tropical chuvoso, com chuvas predominantes no outono. Os valores médios anuais de precipitações pluviométricas, temperatura, umidade relativa do ar, são respectivamente, 930,8 mm; 26,6°C; 67% (AGUIAR et al., 2002). O solo da área experimental foi classificado por Lima et al. (2002) como Argissolo Vermelho-Amarelo, com baixo teor de matéria orgânica.

De acordo com a análise de solo, na camada de 0 a 20 cm, obteve-se: pH = 6; P = 5,1 mg dm⁻³; M.O. = 4,7 g dm⁻³; K = 1,4; Ca = 13; Mg = 7 e H+Al = 16; Al = 0 mmolc dm⁻³, ao passo que na cama de 20 a 40 cm, foram: pH = 5,4; P = 3 mg dm⁻³; M.O. = 4,7 g dm⁻³; K = 1,1; Ca =

4; Mg = 1 e H+Al = 16; Al = 2 mmolc dm⁻³. O delineamento experimental foi em blocos casualizados (DBC), em arranjo fatorial, sendo duas fontes de esterco (de bovino e de frango), cinco doses (0; 5; 10; 15 e 20 L por cova) e sete épocas de aferição da temperatura do solo, com quatro repetições.

As características químicas dos esterco de bovino foram: N = 11; P = 2,9; K = 9,7; Ca = 7,9; Mg = 4,1; S = 1,4 e Na = 1,8 g kg⁻¹, enquanto os esterco de frango apresentaram os seguintes teores de N = 26,1; P = 24,9; K = 29,9; Ca = 41,6; Mg = 14,4; S = 7,3 e Na = 7,7 g kg⁻¹. As covas foram abertas no espaçamento de 8x6m, com aproximadamente 45 cm de diâmetro e 55 cm de profundidade. Os esterco foram aplicados no solo retirado da cova de plantio para serem homogeneizados. Em seguida, a mistura foi devolvida à cova de plantio e aplicada água para início da reação da matéria orgânica com o solo.

O monitoramento da temperatura do solo nas covas de plantio iniciou-se logo após a aplicação dos tratamentos. Essas avaliações se deram a cada sete dias, entre nove e dez horas da manhã, utilizando-se termômetros digitais do tipo espeto, sendo inserido no solo a 10 cm de profundidade nas três covas centrais de cada parcela. As avaliações foram feitas até a constatação da estabilização da temperatura das covas, que ocorreu com 42 dias após a mistura dos esterco com o solo.

A análise estatística foi realizada com o auxílio do software estatístico SISVAR® (FERREIRA, 2000), sendo os dados submetidos à análise de variância pelo teste F e, quando houve significância para as doses, realizou-se a análise de regressão. Para as fontes de adubo orgânico utilizou-se a comparação de médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os esterco aumentaram a temperatura do solo logo após a aplicação no solo da cova de plantio. Foram observados efeitos isolados das fontes, doses e épocas de amostragem, bem como interação entre fontes e doses, fontes e épocas e doses e épocas. Na interação entre fontes e doses, constatou-se ajuste linear crescente para ambas as fontes orgânicas, aumentando a temperatura do solo da cova de plantio em função do incremento das doses de esterco; os solos tratados com esterco de frango (EF) apresentaram diferença de 1,7°C entre a dose máxima e a testemunha.

Os tratamentos com esterco de bovino (EB) tiveram médias inferiores, comparados ao esterco de frango (EF), com aumento de 0,5°C em relação ao solo natural para cada 20 L de

esterços adicionados na cova de plantio (Figura 1). O aumento de temperatura do solo é um indicativo de que as fontes orgânicas ainda se encontram em processo de estabilização, e que pode acentuar o estresse no período inicial das mudas no campo.

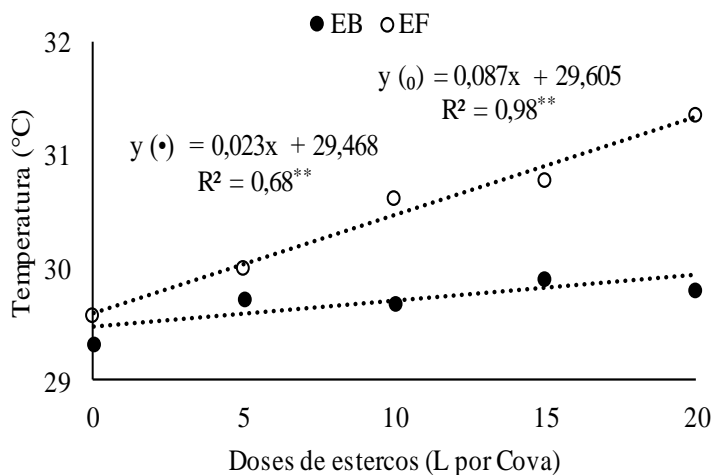


Figura 1. Variação da temperatura do solo da cova de plantio em função de fontes e doses de esterco.

Verificou-se, ainda, que houve diferenças entre as duas fontes orgânicas para os valores de temperatura nos primeiros 14 dias após a aplicação dos tratamentos; em seguida, as fontes orgânicas apresentaram comportamento semelhante até os 42 dias após a aplicação dos tratamentos (Figura 2).

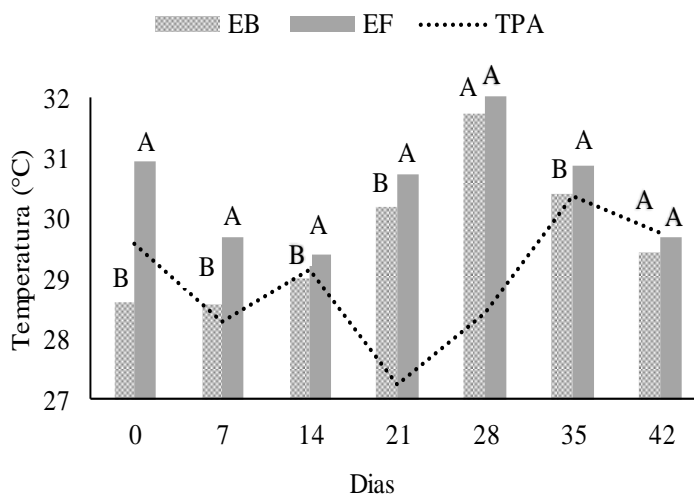
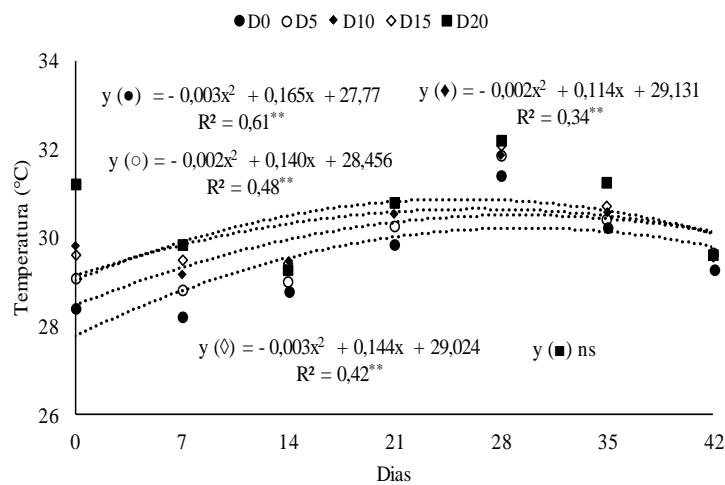


Figura 2. Temperatura ambiente (TPA) e do solo da cova de plantio dos cajueiros em função de esterco de bovino (EB), de frango (EF) e épocas de avaliação.

A reação inicial dos esterços com o solo coincide com a ocorrência de chuvas entre os meses de fevereiro e março que, possivelmente, favoreceram a ação dos microrganismos no processo de decomposição e mineralização da matéria orgânica do solo. Souto et al. (2005) evidenciaram maiores taxas de decomposição da matéria orgânica do solo quando houve aumento da temperatura (°C) e do conteúdo de água na superfície do solo.

Em relação à interação das doses e épocas de avaliação, observa-se na Figura 3, um ajuste ao modelo polinomial de segundo grau para todos os tratamentos, com exceção do tratamento 20 L por cova, que não houve ajuste de equação. Nos tratamentos 0, 5, 10 e 15 L por cova, observou-se os pontos de máximo entre 24 e 28 dias após aplicação dos esterco na cova de plantio dos cajueiros, em seguida, ocorreu uma estabilização da temperatura do solo das covas de plantio. Aos 42 dias de avaliação, verificou-se o decréscimo da temperatura do solo das covas de plantio para os tratamentos 0, 5, 10 e 15 litros de esterco por cova, com os respectivos valores: 29,4; 30,8; 30,8 e 29,8 °C (Figura 3).



D0: testemunha; D5: 5 L de esterco por cova; D10: 10 L de esterco por cova; D15: 15 L de esterco por cova e D20: 20 L de esterco por cova.

Figura 3. Temperatura do solo em função de doses de esterco e épocas de avaliação.

Castro (1989) relatou que durante o estabelecimento das culturas, o aquecimento excessivo do solo compromete a absorção dos nutrientes pelas plantas. De acordo com Gasparim et al. (2005), a temperatura do solo tem efeitos diretos sobre o desenvolvimento das plantas, pois, as reações químicas e a liberação de nutrientes dependem de faixas adequadas de temperatura do solo. Bernal et al. (2009) afirmaram que a variabilidade da temperatura do solo, muito além da temperatura ambiente, está atrelada a ação dos microrganismos no processo de mineralização da matéria orgânica presente no solo, que resulta na liberação de CO_2 , NH_3 , H_2O , ácidos orgânicos e calor.

CONCLUSÃO

Mesmo o esterco estando curtido, após ser colocado na cova de plantio, deve-se aguardar um período de reação destes insumos na cova, de pelo menos 28 dias, para se efetuar o plantio do cajueiro-anão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, M. J. N.; LIMA, J. B.; BARRETO JÚNIO, J. H. C.; CARNEIRO, F. de A.; LIMA, M. W. **Dados climatológicos: estação de Pacajus**. Fortaleza/CE: Embrapa Agroindústria Tropical, 2002. 26p. (Embrapa Agroindústria Tropical - Documento, n. 60).

BERNAL, M. P.; ALBURQUERQUE, J. A.; MORAL, R. Composting of animal manures and chemical criteria for compost maturity assessment. **Bioresource Technology**, v. 100, n. 22, p. 5444-5453, 2009.

BEZERRA, M. A.; LACERDA, C. D.; GOMES FILHO, E.; PRISCO, J. T. Physiology of cashew plants grown under adverse conditions. **Brazilian Journal of Plant Physiology**, v. 19, n. 4, p. 449-461, 2008.

CASTRO, O. M. **Preparo do solo para a cultura do milho**. Campinas/SP: Fundação Cargill, 1989. 41p.

CRISÓSTOMO, L. A.; ROSSETTI, A. G.; PIMENTEL, C. R. M.; BARRETO, P. D.; LIMA, R. N. Produtividade, atributos industriais e avaliação econômica de castanha em cajueiro-anão precoce adubado com doses crescentes de nitrogênio e potássio em cultivo sob sequeiro. **Revista Ciência Agronômica**, v. 35, n. 1, p. 87-95, 2004.

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria, 45, 2000, São Carlos/SP. **Anais...** São Carlos/SP: Universidade Federal de São Carlos/UFScar, 2000. p. 255-258.

FIGUEIREDO, C. C.; RAMOS, M. L. G.; MCMANUS, C. M.; MENEZES, A. M. Mineralização de esterco de ovinos e sua influência na produção de alface. **Horticultura Brasileira**, v. 30, p. 175-179, 2012.

GASPARIM, E.; RICIERI, R. P.; SILVA, S. L.; DALLACORT, R.; GNOATTO, E. Temperatura no perfil do solo utilizando duas densidades de cobertura e solo nu. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 27, n. 1, p. 107-115, 2005.

LIMA, A. A. C.; OLIVEIRA, F. N. S.; AQUINO, A. R. L. **Classificação e aptidão agrícola dos solos do campo experimental de Pacajus, Ceará, para agricultura**. Fortaleza/CE: Embrapa Agroindústria Tropical. 2002. 20p. (Embrapa Agroindústria Tropical - Documento, n. 53).

SERRANO, L. A. L.; MELO, D. S.; TANIGUCHI, C. A. K.; VIDAL NETO, F. C.; CAVALCANTE JÚNIOR, L. F. Porta-enxertos para produção de cajueiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 48, n. 9, p. 1237-1245, 2013.

SOUTO, P. C.; SOUTO, J. S.; SANTOS, R. V.; ARAÚJO, G. T.; SOUTO, L. S. Decomposição de esterco dispostos em diferentes profundidades em área degradada no semi-árido da Paraíba. **Revista Brasileira Ciência Solo**, v. 29, p. 125-130, 2005.

TEDESCO, M. J.; SELBACH, P. A.; GIANELLO, C.; CAMARGO, F. A. O. Resíduos orgânicos no solo e os impactos no ambiente. In: SANTOS, G. A.; SILVA, L. S.; CANELLAS, L. P.; CAMARGO, F. A. O. (ed.). **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais**. 2ª ed. Porto Alegre/RS: Metrópole, 2008. p. 113-136.