

Aplicação de Biofertilizantes e Esterco Bovino em Sistema de Base Ecológica na Cultura do Pimentão

Application of Biofertilizantes and Bovine Manure in System of Base Ecological of the Culture of the Bell Pepper

FERREIRA, Luiz Leonardo, CCA/UFPB, email: leoagrozo@yaho.com.br, SANTOS, Djail, CCA/UFPB, santosdj@cca.ufpb.br, MARINI, Fillipe Silveira, CCA/UFPB, fillipe@cca.ufpb.br, SILVA, Vicente Félix, CCA/UFPB, ALMEIDA, Dilamarck Gomes, CCA/UFPB, RIBEIRO, Thiago de Souza, CCA/UFPB.

Resumo

O uso de tecnologias de baixo custo, na adubação, para o manejo de solos apresenta uma importante função nas melhorias das características químicas e físicas dos solos, como o uso de compostos de esterco e de biofertilizantes. O trabalho teve como objetivo avaliar a aplicação no solo de dois tipos de biofertilizantes líquidos (Biofertilizante Puro e Agrobio), preparados anaerobicamente, e esterco bovino nas características químicas do solo e nas nutricionais da cultura do pimentão. O delineamento utilizado foi o DBC com cinco tratamentos e três repetições com 10 plantas por parcela. Os tratamentos foram assim constituídos: esterco bovino (EB); biofertilizante puro (BP); esterco bovino + biofertilizante puro (EB+BP); esterco bovino + Agrobio (EB + AB) e a testemunha sem adubação. O EB foi aplicado via solo na quantidade de 4 L por planta e o BP e o Agrobio foram aplicados via solo na quantidade 15 L m⁻². O melhor tratamento foi o que se utilizou o esterco bovino.

Palavras-chave: *Capsicum annuum* L., agroecologia, agricultura orgânica, manejo do solo, adubação orgânica.

Abstract

The use of low cost technologies, in the manuring, for the handling of soils presents an important function in the improvements of the chemical characteristics and physics of the soils, as the use of composed of manures and of biofertilizantes. The work had as objective evaluates the application in the soil of two types of liquid biofertilizantes (Pure Biofertilizante and Agrobio), prepared anaerobic, and bovine manure in the chemical characteristics of the soil and in the nutritional of the culture of the bell pepper. The experimental design was in DBC with five treatments and three repetitions with 10 plants for portion. The treatments were constituted like this: manure bovine (EB); pure biofertilizante (BP); manure bovine + pure biofertilizante (EB+BP); manure bovine + Agrobio (EB + AB) and the witness without manuring. The EB was applied road soil in the amount of 4 L for plant and BP and Agrobio were applied road soil in the amount 15 L m⁻². The treatment that better was what the manure bovine.

Keywords: *Capsicum annuum* L., agroecologia, organic agriculture, handle of the soil, organic manuring

Introdução

O pimentão (*Capsicum annuum* L.) é uma solanácea perene, porém cultivada como anual, sendo tipicamente de origem americana; possui crescimento arbustivo com caule semilenhoso, seu fruto é uma baga de sabor não picante devido à ausência do alcalóide capsina (FILGUEIRA, 2008). Espécie muito utilizada na culinária e na medicina popular similares às outras espécies de pimenta (LORENZI E ABREU MATOS, 2008).

O manejo do solo para sistemas de cultivos orgânicos constitui uma atividade prioritária e vital. O solo não deve ser considerado apenas como suporte às plantas ou reservatório de nutrientes,

Resumos do VI CBA e II CLAA

mas também como um organismo vivo e um sistema complexo que abriga uma diversidade de fauna e flora e que garante a sustentabilidade dos agroecossistemas.

Neste contexto, a elaboração de técnicas alternativas de manejo dos agroecossistemas de forma sustentável como o emprego de resíduos de origem animal e caldas de biofertilizantes, sendo este último elaborado como método de reciclagem a partir de resíduos animais e restos vegetais, podendo ainda ser enriquecido com nutrientes minerais.

Este trabalho teve como objetivo avaliar a aplicação no solo de dois tipos de biofertilizantes líquidos (Biofertilizante Puro e Agrobio), preparados anaerobicamente, e esterco bovino nas características químicas do solo.

Metodologia

O trabalho foi desenvolvido em condições de campo no período de fevereiro a maio de 2008 no Sítio Pitiá localizado no Município de Areia-PB, situado na mesoregião e microrregião do agreste e Brejo Paraibano, respectivamente. O clima do local é do tipo quente e úmido, com temperatura média de 25,5 °C, umidade relativa entre 75 e 87% e precipitação pluviométrica anual média de 1.400 mm.

Foi utilizado o delineamento em blocos casualizados (DBC) com cinco tratamentos e três repetições com 10 plantas por parcela. Os tratamentos foram assim constituídos: esterco bovino (EB); biofertilizante puro (BP); esterco bovino + biofertilizante puro (EB+BP); esterco bovino + Agrobio (EB + AB) e a testemunha sem adubação. O EB foi aplicado via solo na quantidade de 4 L por planta e o BP e o Agrobio foram aplicados via solo na quantidade 15 L m⁻².

O biofertilizante puro foi produzido na proporção de 40 kg de esterco fresco para 60 L de água. O Agrobio foi produzido de acordo com metodologias utilizadas por (Fernandes, 2000). No momento das aplicações via solo, os biofertilizantes produzidos não foram coados em pano e não houve diluição. O esterco bovino foi, preliminarmente, submetido ao processo de compostagem.

TABELA 1. Características químicas dos biofertilizantes produzidos

Biof.	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	HCO ₃ ⁻	Cl	SO ₄ ⁻²	C.E.	RAS	Classificação
	----- mmol _c L ⁻¹ -----							mS cm ⁻¹		a 25°C
Agrobio	225,0	137,5	23,9	26,8	175,0	2,1	9,6	21,1	1,8	C ₄ S ₁
Puro	17,5	26,2	11,4	12,9	105,0	10,0	11,3	3,8	2,4	C ₄ S ₁

As mudas foram produzidas em bandejas de isopor com 128 células, com substrato a base de composto orgânico oriundo de restos vegetais e esterco bovino curtido na proporção 1:1. Estas foram transplantadas com 10-15 cm de altura e 3-4 pares de folhas definitivas, segundo recomendações de Souza (2003). No momento do transplante foi colocada uma planta por cova no espaçamento de 0,4 x 0,6 m.

A aplicação via solo dos biofertilizantes foi realizada sete dias antes do transplante das mudas e no início da floração. O EB foi aplicado uma semana antes do transplante. Foram avaliadas as características como: diâmetro de caule, altura das plantas, massa e diâmetro de frutos. A irrigação foi feita pelo método de micro aspersão. Ao término do experimento foi realizada a coleta do solo a uma profundidade de 0-20 cm para a avaliação das características químicas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação entre as médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussões

Nas características de massa e diâmetro de fruto não se verificou diferença significativa entre os tratamentos. Entretanto, para a altura e diâmetro do caule das plantas houve diferença significativa (Tabela 2). A altura das plantas e o diâmetro do caule das plantas que receberam o esterco bovino aplicado via solo foram maiores que os das testemunha, sendo os demais tratamentos semelhantes entre si. Esse resultado foi diferente do observado por Nascimento (2005). Esse autor observou que o Biofertilizante Puro quando aplicado via solo na concentração de 20 % proporcionou maior altura de plantas (19,2 cm).

Nesse trabalho, entretanto, os valores encontrados para altura das plantas foram semelhantes aos verificados por Araújo (2005), que ao estudar o comportamento de plantas de pimentão verificou que a produção de frutos por planta e a produtividade de frutos comerciais de pimentão, foram influenciadas pelas doses de esterco bovino e sua interação com o biofertilizante.

TABELA 2. Características observadas em plantas de pimentão: diâmetro de caule, altura das plantas, massa e diâmetro dos frutos, após adubação via solo com esterco bovino (EB), esterco bovino e biofertilizante Puro (EB+BP), biofertilizante puro (BP), esterco bovino e Agrobio (EB+AB) e Testemunha, na área experimental do Sítio Pitiá – PB, 2008.

Trat	Diâmetro de Caule (mm)	Altura de Plantas (cm)	Diâmetro de Frutos (mm)	Massa de Frutos (g)
EB	6,7 a	35,3 a	45,5 a	53,8 a
EB+BP	5,9 ab	29,4 ab	42,4 a	42,8 a
BP	4,3 ab	20,2 ab	38,4 a	33,7 a
EB+AB	4,5 ab	22,6 ab	50,1 a	37,7 a
Testemunha	3,4 b	17,4 b	-	-
CV (%)	21,17	22,52	23,56	25,92

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para as características químicas do solo verificou-se que o pH dos tratamentos aplicados com esterco bovino, com ou sem os biofertilizantes, foram maiores que a testemunha, sendo os demais tratamentos semelhantes entre si. Para o teor de K^+ no solo, observou-se que somente o tratamento com esterco bovino aplicado com o biofertilizante foi maior que a testemunha, sendo os demais tratamentos semelhantes entre si. Para os teores de P, Ca^{2+} e Mg^{2+} no solo observaram-se que os valores da testemunha foram menores que os dos tratamentos que receberam o esterco bovino. Verificou-se que o teor de M.O no solo do tratamento aplicado com esterco bovino associado ao biofertilizante puro foi superior aos tratamentos controle e biofertilizante puro, sendo os demais tratamentos semelhantes entre si, com exceção do tratamento aplicado com esterco bovino isoladamente, que foi superior ao da testemunha (Tabela 3).

O esterco bovino com ou sem aplicação dos biofertilizantes influenciou, também, os teores de P e Ca^{2+} no solo. Os resultados obtidos no tratamento (EB+BP) foi superior ao (EB) aplicado isoladamente para o teor de Ca^{2+} , o que não foi verificado para o teor de Mg^{2+} no solo. Isso pode ser devido a grande diferença nas características químicas dos materiais utilizados. Por isso, estudos que objetivam avaliar diferentes composições de biofertilizantes devem ser realizados a fim de identificar a ação dos mesmos nos solos a fim de maximizar o processo produtivo sem ocasionar problemas antagônicos entre planta e solo.

Resumos do VI CBA e II CLAA

TABELA 3. Características químicas do solo de pH, P, K, Na, Ca, Mg, matéria orgânica (M.O) após adubação com esterco bovino (EB), esterco bovino e biofertilizante Puro (EB+BP), biofertilizante puro (BP), esterco bovino e Agrobio (EB+AB) e Testemunha, na área experimental do Sítio Pitiá – PB, 2008.

Tratamentos	pH	P* mg dm ⁻³	K ⁺	Na ⁺ cmol _c dm ⁻³	Ca ²⁺	Mg ²⁺	M.O. g dm ⁻³
EB	6,6 a	38,3 bc	29,6 ab	0,08 a	2,3 b	1,6 a	13,0 ab
BP	5,9 ab	19,6 cd	28,9 ab	0,07 a	0,9 c	0,6 bc	8,1 bc
EB + BP	6,5 a	57,4 b	41,3 a	0,1 a	3,3 a	1,37 ab	15,5 a
EB + AB	6,6 a	101,9 a	31,3 ab	0,08 a	2,3 b	1,08 abc	12,4 abc
Testemunha	5,7 b	7,4 d	19,0 b	0,05 a	0,8 c	0,4 c	7,3 c
Média geral	6,27	44,92	30,02	0,08	1,91	1,01	11,26
C.V. (%)	4,07	23,36	15,38	25,65	14,08	27,05	17,58

As médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

pH extraído em água (1:2,5)

*Extrator Melhich 1

Conclusões

As plantas que receberam esterco bovino apresentaram maior altura e diâmetro de caule em relação a testemunha. A aplicação de esterco bovino com o biofertilizante puro proporcionou maiores teores de K, Ca e matéria orgânica no solo.

Referências

ARAÚJO, E.N. Rendimento do pimentão adubado com esterco bovino e biofertilizante. 2005. 82 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB. 2005.

FERNANDES, M.C.A. O biofertilizante Agrobio. *A Lavoura*, Rio de Janeiro, v.103, n.643, p.42-43, 2000.

FILGUEIRA, F.A. R. *Manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. Viçosa: UFV, 2008, 418 p.

LORENZI, H.; ABREU MATOS, F.J. *Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas*. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008, 576 p.

SOUZA, J.L. de; RESENDE, P. *Manual de horticultura orgânica*. Viçosa: Aprenda Fácil, 2003. 560 p.

NASCIMENTO, J.A.M. Comportamento vegetativo e produtivo do pimentão (*Capsicum annum* L.) em solo tratado com biofertilizantes. In: ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA - UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, 13., 2005, João Pessoa. Livro de Resumos ... João Pessoa: UFP, 2005.