

## **APLICAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE EM PLANTAS SOCA DE VARIEDADE HÍBRIDA DE PIMENTÃO**

*Bruna Vieira de Freitas*

Lic. Em Ciências Agrárias/UEPB, Tel: (83) 96554740, 58884-000 Catolé do Rocha/PB e-mail: [brunafreitas-20@hotmail.com](mailto:brunafreitas-20@hotmail.com)

*Shirlyanne Ferreira da Silva*

Lic. em Ciências Agrárias, UEPB, fone: (83) 96257809, 58884-000 Catolé do Rocha/PB, e-mail: [shisferreira@hotmail.com](mailto:shisferreira@hotmail.com)

*Danila Lima de Araújo*

Mestranda. em Irrigação e Drenagem em Engenharia Agrícola, UFCG, fone: (83) 96550069, 58430-015 Campina Grande/PB, e-mail: [danilalimaraujo@hotmail.com](mailto:danilalimaraujo@hotmail.com)

*Kátia Cavalcante Silva*

Lic. Em Ciências Agrárias/UEPB, Tel: (83) 99711245, 58884-000 Catolé do Rocha/PB e-mail: [katwante@hotmail.com](mailto:katwante@hotmail.com)

*José Geraldo Rodrigues dos Santos*

Prof. Dr. UEPB, Departamento de Agrárias e Exata, fone (83) 87607869, 58884-000 Catolé do Rocha-PB  
e-mail: [josegeraldo@uepb.edu.br](mailto:josegeraldo@uepb.edu.br)

**Resumo:**Foram estudados os efeitos de 6 dosagens de biofertilizante ( $D_1 = 0$  ml,  $D_2 = 40$  ml,  $D_3 = 80$  ml,  $D_4 = 120$  ml,  $D_5 = 160$  ml e  $D_6 = 200$  ml/planta/vez), e de 7 concentrações de biofertilizante ( $C_1 = 0$  ml  $L^{-1}$ ,  $C_2 = 20$  ml  $L^{-1}$ ,  $C_3 = 40$  ml  $L^{-1}$ ,  $C_4 = 60$  ml  $L^{-1}$ ,  $C_5 = 80$  ml  $L^{-1}$ ,  $C_6 = 100$  ml  $L^{-1}$ ,  $C_7 = 120$  ml  $L^{-1}$ ) na produção de plantas soca de variedade híbrida de pimentão. O experimento foi realizado, em condições de campo, na base física da Estação Agroecológica do Centro de Ciências Humanas e Agrárias, Campus IV da Universidade Estadual da Paraíba, em Catolé do Rocha-PB. O solo da área experimental é classificado como Neossolo Flúvico, de textura franco arenosa, apresentando pH de 7,21, CTC (Capacidade de Troca Cátions) de 8,39  $cmol_c kg^{-1}$  e percentagem de matéria orgânica de 1,24%. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com 42 tratamentos, no esquema fatorial  $6 \times 7$ , com 4 repetições, com 2 plantas por repetição, totalizando 336 plantas experimentais. O plantio foi feito no espaçamento de 1 m entre linhas e 0,40 m entre plantas. Para realização das irrigações, utilizou-se sistema localizado por gotejamento com emissores com vazão de 4 L  $h^{-1}$ . Nas adubações de cobertura, utilizou-se as 6 dosagens de biofertilizante, via solo, e as 7 concentrações de biofertilizante, via foliar, mencionadas acima. O biofertilizante foi produzido, de forma anaeróbia. O crescimento das plantas não sofreu influências significativas da aplicação de biofertilizante. Os incrementos de dosagens e concentrações de biofertilizante proporcionaram aumentos do número de frutos por planta e no peso de frutos por planta soca de variedade híbrida de pimentão até limites ótimos, havendo reduções a partir daí. A dosagem ótima para a obtenção do maior número de frutos por planta foi de 89,2 ml/planta/vez. A concentração ótima para a obtenção do maior número de frutos por planta foi de 26,8 ml  $L^{-1}$ . A dosagem ótima para a produção máxima por planta foi de 83,2 ml/planta/vez. A concentração ótima para a produção máxima por planta foi de 28,4 ml  $L^{-1}$ . O peso médio do fruto foi incrementado com o aumento da dosagem de biofertilizante até um limite ótimo de 87,0 ml/planta/vez, havendo redução a partir deste limite, no entanto, não foi afetado pelas concentrações de biofertilizante. .

**Palavras-chave:** Biofertilizante, pimentão, produção.

## **APPLICATION OF PLANTS BIOFERTILIZER SOCA OF HYBRID VARIETIES OF CHILI**

**ABSTRACT:**They were studied the effects of 6 biofertilizer dosages ( $D_1 = 0$  ml,  $D_2 = 40$  ml,  $D_3 = 80$  ml,  $D_4 = 120$  ml,  $D_5 = 160$  ml and  $D_6 = 200$  ml/plant/time), and of 7 biofertilizer concentrations ( $C_1 = 0$  ml  $L^{-1}$ ,  $C_2 = 20$  ml  $L^{-1}$ ,  $C_3 = 40$  ml  $L^{-1}$ ,  $C_4 = 60$  ml  $L^{-1}$ ,  $C_5 = 80$  ml  $L^{-1}$ ,  $C_6 = 100$  ml  $L^{-1}$ ,  $C_7 = 120$  ml  $L^{-1}$ ) in production of plants beats of hybrid variety of bell pepper. The experiment was accomplished, in field conditions, in the physical base of the Station Agroecological of the Center of Humanities and Agrarian Sciences, Campus IV of the State University of Paraíba, in Catolé do Rocha-PB. The soil of the experimental area is classified like Neossolo Flúvico, of texture franc sandy, presenting pH of 7,21, CTC (Capacity of Change of Cations) of 8,39  $cmol_c kg^{-1}$  and percentage of organic matter of 1,24%. The adopted experimental trace was it of blocks, with 42 treatments, in the factorial outline  $6 \times 7$ , with 4 repetitions, with 2 plants for repetition, totaling 336 experimental plants. The planting was made in the spacing of 1 m between lines and 0,40 m among plants. For accomplishment of the irrigations, located system was used by leak with

**Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.6, n.5, p. 182 - 188 dezembro de 2011 (EDICAO ESPECIAL)**

<http://revista.gvaa.com.br>

originators with vazão of 4 L h<sup>1</sup>. In the covering manurings, it was used the 6 biofertilizer dosages, through soil, and the 7 biofertilizer concentrations, through foliating, mentioned. The biofertilizer was produced, of form anaerobic. The growth of the plants didn't suffer significant influences of the biofertilizer application. The dosages increments and biofertilizer concentrations provided increases of the number of fruits for plant and in the weight of fruits for plant beats from hybrid variety of bell pepper to great limits, having reductions since then. The great dosage for the obtaining of the largest number of fruits for plant was of 89,2 ml/plant/time. the great concentration for the obtaining of the largest number of fruits for plant was of 26,8 ml L<sup>-1</sup>. The great dosage for the maximum production for plant was of 83,2 ml/plant/time. The concentration great for the maximum production for plant it was of 28,4 ml L<sup>-1</sup>. The medium weight of the fruit was increased with the increase of the biofertilizer dosage to a great limit of 87,0 ml/plant/time, having reduction since then, however it was not affected by the biofertilizer concentrations.

**Key words:** Biofertilizer, pepper, production.

## INTRODUÇÃO

O pimentão (*Capsicum annuum* L.) é uma solanácea perene, porém cultivada como cultura anual. O pimentão é um fruto oriundo do sul do México e América Central, pertencente à família das Solanáceas. Devido ao sabor picante, essa hortaliça é um alimento muito apreciado, rico em vitaminas e sais minerais. O pimentão é uma boa fonte de vitamina C, contendo ainda vitamina A e pequenas quantidades de cálcio, fósforo, ferro e sódio. Segundo Negreiros (1995), as técnicas de cultivo dessa hortaliça vêm sendo aprimoradas continuamente, com a finalidade de atender às crescentes exigências do mercado consumidor.

O pimentão responde bem à adubação orgânica, que traz como vantagens a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo. O sistema orgânico busca tornar os solos e lavouras saudáveis através de reciclagem dos nutrientes e manejo da matéria orgânica. Os resíduos orgânicos de origem animal ou vegetal, tais como esterco de animais, compostos orgânicos, húmus de minhoca e biofertilizantes, têm sido utilizados para a fertilização dos solos (SANTOS, 1992).

A aplicação de biofertilizante líquido, via solo e água, tem sido utilizado em plantios comerciais, apresentando resultados promissores quanto aos aspectos nutricionais das plantas (OLIVEIRA e ESTRELA, 1984). Fisicamente, contribui para a melhoria da estrutura e aeração do solo, elevando o potencial de fertilidade, que resulta em plantas nutricionalmente mais equilibradas (VAIRO e SAMPAIO, 1993; VAIRO e AKIKA, 1986). Os biofertilizantes, além de serem importantes fontes de macro e micronutrientes, funcionam como defensivos naturais quando regularmente aplicados via foliar, podendo ser aplicados sobre as folhas das plantas e sobre o solo, tendo a vantagem de serem rapidamente assimilados pelas plantas. O fornecimento de nutrientes via pulverização foliar pode ser vantajoso, especialmente no caso de surgirem sinais típicos de carência de certos

nutrientes (FILGUEIRA, 2003). A adubação foliar com biofertilizante deve ser utilizada para complementar a adubação via solo.

Estudar os efeitos do biofertilizante na produção de plantas soca de pimentão da variedade híbrida.

## MATERIAIS E METODOS

O experimento foi instalado, em condições de campo, no Centro de Ciências Humanas e Agrárias, na Escola Agrotécnica do Cajueiro, pertencente à Universidade Estadual da Paraíba, Campus IV, distando 02 Km da sede do município de Catolé do Rocha/PB (figura 1) cujas coordenadas geográficas são 6°20'38" de latitude sul e 37°44'48" de longitude ao oeste de meridiano de Greenwich e uma altitude de 275m acima do nível do mar. O clima do município, de acordo com a classificação de Koppen, é do tipo BSW<sup>7</sup>, ou seja, quente e seco do tipo estepe, com temperatura média mensal superior a 18°C, durante todo o ano.

O delineamento experimental adotado foi blocos casualizados, com 42 tratamentos, no esquema fatorial 6x7, com 4 repetições, sendo estudadas 2 plantas por repetição, totalizando 336 plantas experimentais. Foram estudados os efeitos de 6 dosagens de biofertilizante (D<sub>1</sub>= 0 ml, D<sub>2</sub>= 40 ml, D<sub>3</sub>= 80 ml, D<sub>4</sub>= 120 ml, D<sub>5</sub>= 160 ml e D<sub>6</sub>= 200 ml/planta/vez), aplicadas via solo, e de 7 concentrações de biofertilizante (C<sub>1</sub>= 0 ml L<sup>-1</sup>, C<sub>2</sub>= 20 ml L<sup>-1</sup>, C<sub>3</sub>= 40 ml L<sup>-1</sup>, C<sub>4</sub>= 60 ml L<sup>-1</sup>, C<sub>5</sub>= 80 ml L<sup>-1</sup>, C<sub>6</sub>= 100 ml L<sup>-1</sup>, C<sub>7</sub>= 120 ml L<sup>-1</sup>), aplicadas via foliar, no crescimento e na produção do pimentão.

O solo da área experimental é classificado como Neossolo Fluvico, de textura franco arenosa, cujas características físicas se encontram nas Tabelas 1. As análises de solo da área experimental foram realizadas no Laboratório de Irrigação e Salinidade (LIS) Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG.

Tabela 1. Caracterização física do solo da área experimental, na profundidade de 0-30 cm.

CARACTERÍSTICAS	VALORES
<i>Granulometria (g.kg<sup>-1</sup>)</i>	
Areia	63,90
Silte	20,65
Argila	15,45
<i>Classificação Textural</i>	Franco arenosa
<i>Densidade Aparente (g cm<sup>-3</sup>)</i>	1,41
<i>Umidade de Saturação (g.kg<sup>-1</sup>)</i>	23,16
<i>Umidade de Capacidade de Campo (g.kg<sup>-1</sup>)</i>	11,23
<i>Umidade de Ponto de Murcha (g.kg<sup>-1</sup>)</i>	6,56

A água utilizada na irrigação apresenta condutividade elétrica de 0,8 dS/m, sendo considerada apropriada para a irrigação do pimentão. As características químicas da água estão apresentadas na Tabela 2. A

análise da água foi realizada pelo Laboratório de Irrigação e Salinidade (LIS) do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG.

Tabela 2. Características químicas da água utilizada para irrigação do pimentão.

CARACTERÍSTICAS	VALORES
pH	7,53
Condutividade Elétrica (dS/m)	0,80
Cátions (mmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup> )	
Cálcio	2,30
Magnésio	1,56
Sódio	4,00
Potássio	0,02
Ânions (mmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup> )	
Cloreto	3,90
Carbonato	0,57
Bicarbonato	3,85
Sulfato	Ausente
RAS (mmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup> ) <sup>1/2</sup>	2,88
Classificação Richards (1954)	C <sub>3</sub> S <sub>1</sub>

Antes do plantio, a área foi preparada e molhada para obter melhores resultados e induzir o solo à umidade de capacidade de campo. O plantio foi feito em sulcos de 7 metros, no espaçamento de 1,0m entre filas e 0,4m entre plantas. A adubação de fundação da planta original do pimentão foi feita com esterco caprino curtido, colocando-se 2 kg por metro linear de sulco, conforme recomendação da análise de solo. A variedade plantada foi a híbrida Interprise e as mudas foram plantadas quando estavam com 40 dias e apresentavam de 5 a 6 folhas. A poda do ramo principal e dos secundários das plantas foi realizada após o término da colheita comercial de frutos do pimentão, sendo feita, em forma de bisel, a uma altura de cerca de 30 cm do colo da planta. Após a efetivação da poda, foi realizada uma aplicação de pasta bordalesa nos locais de corte para prevenir possíveis ataques de pragas e doenças.

Durante a pesquisa em campo, a cultura permaneceu isenta de ervas daninhas, através de capinas manuais, para que as plantas soca de pimentão se mantivessem sem competição por água e nutrientes.

As irrigações foram feitas utilizando-se o sistema localizado por gotejamento utilizando-se mangueiras de 16 mm com emissores de vazão de 4 L.h<sup>-1</sup>, adotando-se um turno de rega diário. Para o bombeamento da água foi utilizada uma bomba King de 1,0 cv, Modelo C7, com um rendimento de 73,5%. Os volumes de água aplicada foram calculados com base na evaporação do tanque classe A.

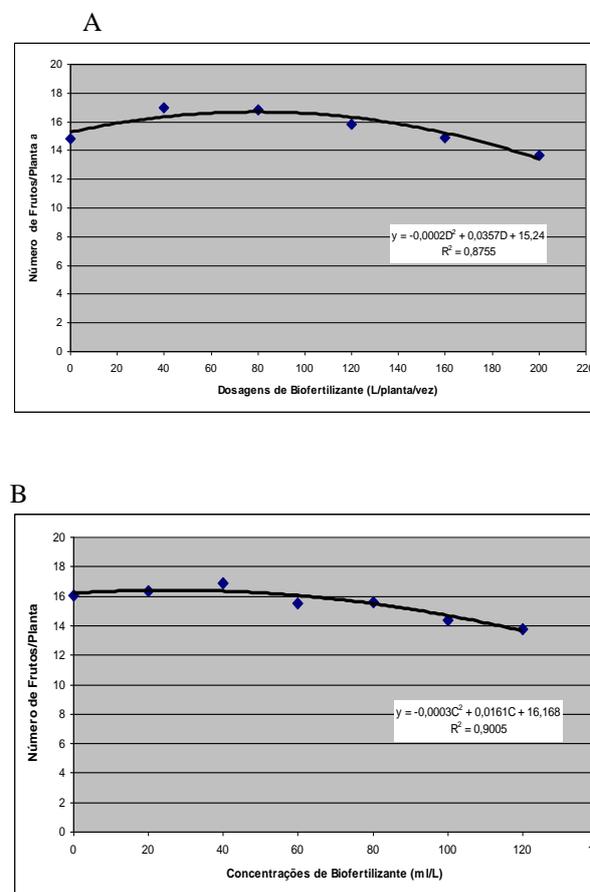
Foram estudadas as seguintes variáveis: número de frutos por planta, peso de frutos por planta e peso médio do fruto. A colheita foi feita manualmente e a pesagem dos frutos foi realizada utilizando-se uma balança eletrônica de carga com precisão de 0,001 kg.

Os dados foram analisados e interpretados a partir de análises de variância (teste F), com níveis de significância de 0,05 e 0,01 de probabilidade, e pelo confronto de médias utilizando-se o teste de Tukey (FERREIRA, 1996). Foi utilizado o programa estatístico SISVAR – 5.0 para realização das análises.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

O número de frutos por planta soca de variedade híbrida de pimentão foi aumentado com o incremento da dosagem de biofertilizante até um limite ótimo de 89,2 ml/planta/vez (Figura 1A), que proporcionou um número máximo de frutos por planta de 16,8, havendo redução a partir daí, mostrando que o aumento de dosagem de biofertilizante não necessariamente significa aumento do número de frutos da planta, fato também verificado por Araújo (2008), para a cultura do maracujazeiro-amarelo, e por Alves (2008), para o mamoeiro Havaí, e por Farias (2008) que verificou redução do número de frutos por planta da referida variedade já a partir da dosagem de 40 ml/planta/vez, no ciclo natural da cultura (antes da poda).

Para o efeito de concentrações (Figura 1B), verifica-se comportamento similar, havendo aumento do número de frutos por planta com o incremento da concentração de biofertilizante até o limite ótima de 26,8 ml L<sup>-1</sup>, que proporcionou um número máximo de frutos por planta de 16,4, havendo redução a partir daí. Sousa (2007), em experimento com pimentão, trabalhando com concentrações de biofertilizante variando de 10 a 30 ml L<sup>-1</sup>, verificou que a concentração de 20 ml L<sup>-1</sup> se sobressaiu das demais, proporcionando maior número de frutos por planta, embora de forma não significativa.



**Figura 1.** Efeitos de dosagens (A) e de concentrações (B) de biofertilizante sobre o número de frutos por planta soca de variedade híbrida de pimentão.

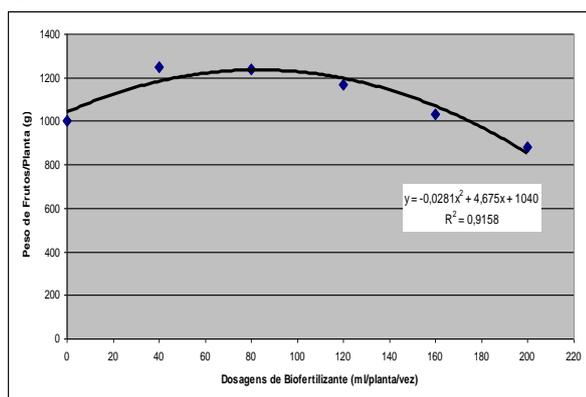
O peso de frutos por planta soca de variedade híbrida de pimentão foi incrementado com o aumento da dosagem de biofertilizante até um limite ótimo de 83,2 ml/planta/vez (Figura 2A), que proporcionou um peso

máximo de frutos por planta de 1234,4 gramas, havendo redução a partir daí, mostrando que o aumento de dosagem de biofertilizante não necessariamente significa aumento do peso de frutos da planta, fato também verificado por Araújo (2008), para a cultura do maracujazeiro-amarelo, e por Alves (2008), para o mamoeiro Havaí. Para o efeito de concentrações, verifica-se comportamento similar, havendo aumento do peso de frutos por planta com o incremento da concentração de biofertilizante até a concentração ótima de 28,4 ml L<sup>-1</sup>, que proporcionou um peso máximo de frutos por planta de 1175,9 gramas, havendo redução a partir daí (Figura 2B).

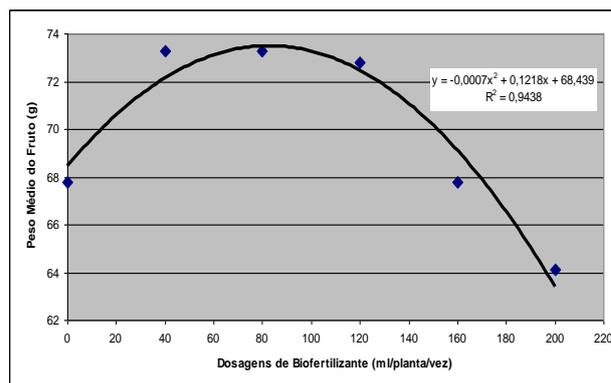
**Figura 2.** Efeitos de dosagens (A) e de concentrações (B) de biofertilizante sobre o peso de frutos por planta soca de variedade híbrida de pimentão.

O peso médio do fruto de planta soca de variedade híbrida de pimentão foi incrementado com o aumento da dosagem de biofertilizante até um limite ótimo de 87,0 ml/planta/vez (Figura 3A), que proporcionou um peso médio de fruto máximo de 73,7 gramas havendo redução a partir daí, mostrando que o aumento de dosagem de biofertilizante não necessariamente significa aumento do peso médio do fruto. Na presente pesquisa, fica evidente que há inibição da produção do pimentão quando são aplicadas dosagens de biofertilizantes elevadas, fato também observado por vários pesquisadores, tanto na cultura do pimentão Farias (2008) como em outras culturas, tais como maracujazeiro Araújo (2008) e mamoeiro Alves (2008), dentre outras. Para o efeito de concentrações (Figura 3B), verifica-se que C<sub>3</sub> (40 ml L<sup>-1</sup>) propiciou maior peso médio do fruto (71,6 g), embora sem apresentar significância estatística sobre as demais concentrações, que proporcionaram valores de peso médio do fruto variando de 66,7 a 71,5 gramas.

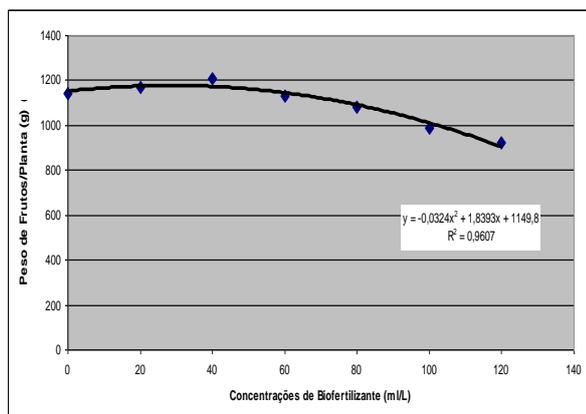
A



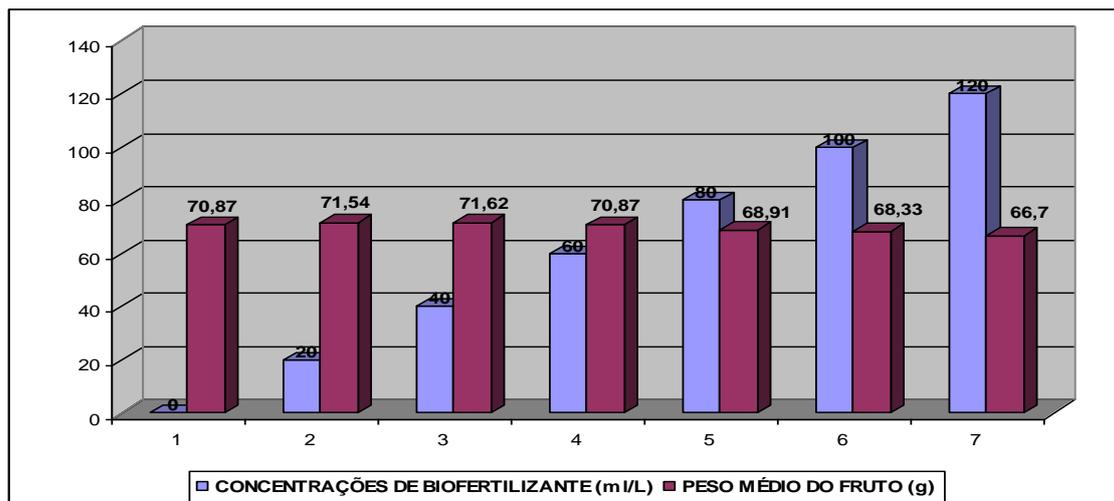
A



B



B



**Figura3** Efeitos de dosagens (A) e de concentrações (B) de biofertilizante sobre o peso médio do fruto de planta soca de variedade híbrida de pimentão.

## CONCLUSÕES

- Os incrementos de dosagens e concentrações de biofertilizante proporcionaram aumentos do número de frutos por planta e no peso de frutos por planta soca de variedade híbrida de pimentão até limites ótimos, havendo reduções a partir daí;
- A dosagem ótima para a obtenção do maior número de frutos por planta foi de 89,2 ml/planta/vez;
- A concentração ótima para a obtenção do maior número de frutos por planta foi de 26,8 ml L<sup>-1</sup>;
- A dosagem ótima para a produção máxima por planta foi de 83,2 ml/planta/vez;
- A concentração ótima para a produção máxima por planta foi de 28,4 ml L<sup>-1</sup>;
- O peso médio do fruto foi incrementado com o aumento da dosagem de biofertilizante até um limite ótimo de 87,0 ml/planta/vez, havendo redução a partir daí, no entanto não foi afetado pelas concentrações de biofertilizante.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A.S. *Efeitos de diferentes dosagens de biofertilizante e de intervalos de aplicação na produtividade e na qualidade da produção do mamoeiro Havaí*. Campina Grande-PB: UEPB/PIBIC, 2008. 33p

ARAÚJO, D.L. *Desempenho produtivo do maracujazeiro-amarelo (Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg.) em*

*Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.6, n.5, p. 182 - 188 dezembro de 2011 (EDICAO ESPECIAL)*

*diferentes doses e intervalos de aplicação do biofertilizante ao solo na forma líquida*. Campina Grande-PB: UEPB/PROINCI, 2008. 21p.

FARIAS, A.A. *Crescimento e produção da cultura do pimentão sob diferentes dosagens e concentrações de biofertilizantes*. Campina Grande-PB: UEPB/PROINCI, 2008. 33p.

FERREIRA, P.V. *Estatística aplicada a agronomia*. 2 ed. Maceió: UFA, 1996. 604p.

FILGUEIRA, F.A. *Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças*. In: *Novo Manual de Olericultura*. Viçosa: UFV, 2003, p. 239-240.

NEGREIROS, M. Z. *Crescimento, partição de matéria seca, produção e acúmulo de macronutrientes de plantas de pimentão (Capsicum annum L.) em cultivo podado e com cobertura*: 1995. 187p. Tese – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1995.

OLIVEIRA, I. P.; ESTRELA, M.F.C. *Biofertilizante animal: potencial de uso*. In: *ENCONTRO DE TÉCNICAS EM BIODIGESTORES DO SISTEMA EMBRAPA*, n. 2, 1983, Goiânia, *Resumos*. Brasília: EMBRAPA, 1984. p. 16.

SANTOS, A. C. U. *Biofertilizante líquido: o defensivo agrícola da natureza*. Niterói: EMATER-RIO, 1992. 162p.

SOUSA, M.J.R. *Crescimento e produção do pimentão (Capsicum annuum L.) sob diferentes dosagens e concentrações de biofertilizante*. Catolé do Rocha: UEPB, 2007. 24p.

VAIRO, A. C . S ; SAMPAIO, H. N. Efeito do biofertilizante líquido obtido a partir da fermentação anaeróbia do esterco bovino, no controle de insetos prejudiciais à lavoura de citros e seus inimigos naturais. In: SEMINARIO BIENAL DE PESQUISA, 1993, *Resumos...* Seropédica: UFRJ, 1993.

VAIRO, A.C.S. ; AKIKA, F. *Biofertilizante líquido: uso correto na agricultura. alternativa*. Seropédica: Imprensa Universitária, 1986. 35p.

Recebido em 24 10 2011

Aceito em 23 12 2011