

## PRODUÇÃO DA ABOBRINHA IRRIGADA POR GOTEJAMENTO SOB DIFERENTES TIPOS E DOSES DE BIOFERTILIZANTES

Antonia Euzimar Amorim Sobreira<sup>1</sup>, Gleyciane Rodrigues Lins<sup>1</sup>, Chrislene Nojosa Dias Fernandes<sup>2</sup>, Amadeus Mozarth Gomes Rodrigues<sup>3</sup>, Carlos Newdmar Vieira Fernandes<sup>4</sup>,  
Alexandre Reuber Almeida da Silva<sup>4</sup>

**RESUMO:** O sistema com utilização de biofertilizante tem sido frequentemente utilizado na olericultura, não provocando nenhum tipo de impacto ambiental. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo analisar os efeitos de diferentes tipos e doses de biofertilizantes na cultura da abobrinha nas condições climáticas de Iguatu, Ceará. A pesquisa foi realizada com a cultura da abobrinha (*Cucurbita pepo* L.), híbrido Corona F1, na área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - *Campus* – Iguatu. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com quatro repetições, em esquema fatorial (5x2), sendo cinco doses de biofertilizante líquido equivalentes a (0, 300, 600, 900 e 1200 mL planta<sup>-1</sup> semana<sup>-1</sup>) e dois tipos de biofertilizantes (bovino e ovino). As características produtivas responderam positivamente aos dois tipos de biofertilizantes, mostrando que ambos são alternativas viáveis para o cultivo da abobrinha.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Curcubita pepo* L., adubação orgânica, esterco.

## PRODUCTION OF ZUCCHINI IRRIGATED BY DRIP IRRIGATION UNDER DIFFERENT TYPES AND DOSES OF BIOFERTILIZERS

**ABSTRACT:** The system with the use of biofertilizer has been frequently used in olericulture, causing no environmental impact. Therefore, the present work aimed to analyze the effects of different types and doses of biofertilizers on zucchini crop in the climatic conditions of Iguatu, Ceará. The research was carried out with the culture of zucchini

<sup>1</sup> Graduanda em Tecnologia em Irrigação e Drenagem, IFCE, Iguatu – CE. Fone(88) 99696-7865. e-mail:gleycianelins15@gmail.com

<sup>2</sup> Doutoranda em Engenharia Agrícola, UFC, Fortaleza-CE

<sup>3</sup> Mestrando em Engenharia Agrícola, UFC, Fortaleza-CE

<sup>4</sup> Prof. Dr., Instituto Federal do Ceará, IFCE, Iguatu – CE

(*Cucurbita pepo* L.), hybrid Corona F1, in the experimental area of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Ceará - Campus - Iguatu. The experimental design was a randomized block design with four replications in a factorial scheme (5x2), with five doses of liquid biofertilizer equivalent to (0, 300, 600, 900 and 1200 mL plant<sup>-1</sup> week<sup>-1</sup>) and two types of biofertilizers. (cattle and sheep). The productive characteristics responded positively to both types of biofertilizers, showing that both are viable alternatives for zucchini cultivation.

**KEY WORDS:** *Curcubita pepo* L., organic fertilization, manure.

## INTRODUÇÃO

A abobrinha italiana (*Cucurbita pepo* L) é uma hortaliça pertencente à família das cucurbitáceas e situa-se entre as dez hortaliças de maior consumo no Brasil (CARPES, 2008). A produtividade média no Brasil oscila em torno de 8 a 10 t ha<sup>-1</sup> (FILGUEIRA, 2008), todavia essa é muito variável em função do nível de tecnologias aplicadas e das características peculiares de cada cultivar (PUIATTI; SILVA, 2005).

De acordo com Santos (2001), biofertilizante é a designação dada ao efluente líquido obtido da fermentação metanogênica da matéria orgânica e água; enquanto Alves et al. (2001), o definem como resíduo final da fermentação de compostos orgânicos que contêm células vivas ou latentes de microrganismos (bactérias, leveduras, algas e fungos filamentosos) e por seus metabólicos, além de quelatos organominerais. Em olerícolas recomenda-se o emprego de biofertilizantes por meio de pulverizações semanais, para permitir um desenvolvimento perfeito das plantas, uma vez que apresentam ciclo vegetativo e reprodutivo curto, exigindo uma complementação mais rápida e eficiente (SANTOS, 1992).

O seu cultivo é recomendado no período em que o clima está seco, mas com uso da irrigação, para que o consumo de água seja adequado, sendo a irrigação por gotejamento uma alternativa viável, por apresentar menor custo de energia e potencial de minimizar impactos ao solo. Ao contrário, a irrigação por aspersão é considerada de baixa eficiência, pois se manejada de forma incorreta pode causar impactos tanto no solo como na cultura em estudo, podendo aumentar a erosão do solo, a ocorrência de doenças e, no caso da abobrinha italiana, comprometer o desenvolvimento ou mesmo a formação de frutos, devido à falta de polinização pelo aumento da umidade (ARAÚJO, 2002).

Objetivou-se nesse trabalho avaliar a resposta produtiva da abobrinha a diferentes tipos e doses de biofertilizantes.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área pertencente ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE) – campus Iguatu, Ceará, Brasil, com coordenadas geográficas de 06° 21' S e 39° 17' O e 217,8 m de altitude acima do nível médio do mar, no período de novembro/2016 a fevereiro/2017. O material utilizado como substrato apresentava uma mistura de areia, argila e esterco curtido, na proporção 1:1:1, respectivamente.

O cultivo foi realizado em vasos plásticos com capacidade de 25 L, com delineamento experimental em blocos ao acaso, em esquema fatorial (5x2), sendo cinco doses de biofertilizante líquido equivalentes a (0, 300, 600, 900 e 1200 mL planta<sup>-1</sup> semana<sup>-1</sup>) e dois tipos de biofertilizantes (bovino e ovino). Cada bloco, num total de quatro, era composto por dez parcelas, sendo cada parcela composta por três vasos com uma planta cada. Todas as plantas da parcela foram utilizadas na avaliação das variáveis propostas.

No preparo dos biofertilizantes líquidos, utilizou-se a fermentação aeróbia, onde para o biofertilizante bovino foi utilizado: esterco bovino, esterco de aves, cinza e água, e para o ovino: esterco ovino, esterco de aves, cinza e água, na proporção de 1:1 cada, por um período de trinta a sessenta dias, em recipiente plástico, com agitação manual diária.

Foi utilizado um sistema de irrigação do tipo localizado por gotejamento. O mesmo foi constituído por: uma linha principal, composta por uma tubulação de PVC com 50 mm de diâmetro nominal e 12 m de comprimento; uma linha de derivação composta por mangueira de polietileno com 25 mm de diâmetro nominal e linhas laterais, uma para cada fileira de vasos, as quais receberam a combinação de gotejadores a fim de se obter a lâmina desejada para cada tratamento.

A produtividade da abobrinha foi determinada multiplicando-se o número de frutos colhidos por planta pela massa média do fruto por tratamento. Após obter a produtividade por planta e por tratamento, esta será multiplicada pelo número de plantas por hectare para obtenção da produtividade por hectare, a qual será expressa em kg ha<sup>-1</sup>.

A partir de 38 dias após o transplântio (DAT) iniciou-se a colheita que perdurou até os 64 DAT. As variáveis analisadas foram: número de frutos, massa dos frutos e produtividade.

Realizou-se uma análise de variância pelo teste F, a 1 e 5% de probabilidade e quando verificado efeito significativo, os dados foram submetidos ao estudo de regressão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

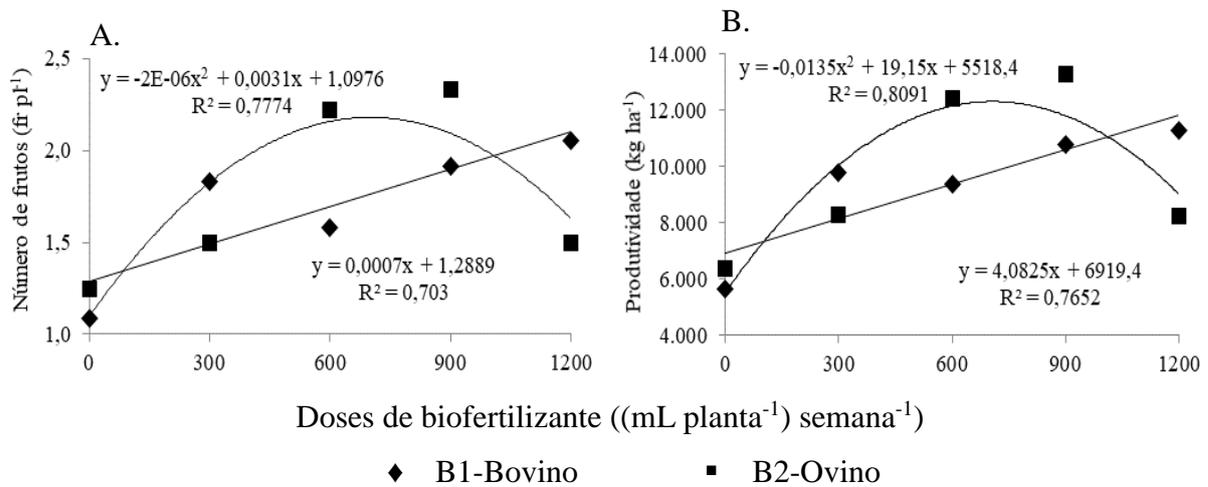
No resultado da análise de variância verificou-se que o número de frutos e a produtividade foram influenciados estatisticamente pelo efeito das doses de biofertilizantes isoladas ( $p < 0,01$ ) e pela interação entre doses e tipos de biofertilizantes ( $p < 0,01$  e  $p < 0,05$ , respectivamente), tal efeito não foi observado para o fator isolado tipo de biofertilizante. Observa-se ainda, que a massa do fruto não sofreu influência estatística de nenhum dos fatores (Tabela 3).

**Tabela 1.** Resumo da análise de variância para massa do fruto (MF), número de frutos (NF) e produtividade (PROD) da abobrinha em função de diferentes tipos e doses de biofertilizantes

FV	GL	Quadrado médio		
		MF	NF	PROD
Biofertilizante (B)	1	175,43 <sup>ns</sup>	0,044 <sup>ns</sup>	41.3022,90 <sup>ns</sup>
Doses (D)	4	1619,74 <sup>ns</sup>	1,019 <sup>**</sup>	42.225.791,85 <sup>**</sup>
B x D	4	197,43 <sup>ns</sup>	0,504 <sup>**</sup>	13.621.421,77 <sup>*</sup>
Blocos	3	1311,39 <sup>ns</sup>	0,119 <sup>ns</sup>	753.227,88 <sup>ns</sup>
Resíduo	27	1310,87	0,112	3669441,05
Total	39	-	-	-
CV%	-	10,86	19,33	19,95

<sup>\*\*</sup> significativo a 1% pelo teste F; <sup>\*</sup> significativo a 5% pelo teste F; <sup>(ns)</sup> não significativo pelo teste F. FV - Fonte de variação; GL - Grau de liberdade.

Avaliando as respostas do número de frutos e da produtividade em função dos diferentes tipos e doses de biofertilizantes (Figura 1A; Figura 1B), observa-se que, em ambos os casos, para as doses de biofertilizante bovino a curva de melhor ajuste foi linear crescente ( $R^2 = 0,703$  e  $0,7652$ ) com os maiores valores ( $2,13 \text{ fr pl}^{-1}$  e  $11.818,40 \text{ kg ha}^{-1}$ ) obtidos para a maior dose avaliada, respectivamente. Já para as doses de biofertilizante ovino a resposta que melhor se enquadrou foi polinomial quadrática ( $R^2 = 0,7774$  e  $0,8091$ ) com os máximos valores de  $2,30 \text{ fr pl}^{-1}$  e  $12.309,56 \text{ kg ha}^{-1}$  obtidos respectivamente para as doses de  $775,0$  e  $709,26 \text{ (mL planta}^{-1}) \text{ semana}^{-1}$ .



**Figura 1.** Número de frutos por planta (A) e produtividade (B) da abobrinha, em função dos tipos e doses de biofertilizantes

Os resultados obtidos nesse trabalho apontam que a fertilização orgânica com uso de biofertilizantes proporcionam benefícios para a produtividade das plantas, sendo que tais benefícios apresentam diferenças na resposta da planta tendo em vista os diferentes tipos de esterco, que por sua vez apresentam composição química distintas, seja pela espécie animal e/ou regime alimentar.

Os valores de produtividade obtidos no presente estudo estão abaixo do obtido por Fernandes et al. (2016), que avaliando a resposta da abobrinha, mesmo híbrido, obtiveram máximo valor estimado de  $36.828 \text{ kg ha}^{-1}$ , com a maior dose de adubação potássica avaliada de  $300 \text{ kg ha}^{-1}$  de  $\text{K}_2\text{O}$ . Por outro lado, o número de frutos por planta encontra-se bem próximo ao obtido por Azevedo et al. (2018), que avaliando a resposta da cultura a lâminas de irrigação utilizando adubação mineral obtiveram valores de 2,3 frutos por planta.

## CONCLUSÕES

As características produtivas das plantas responderam positivamente ao uso dos dois tipos de biofertilizantes (bovino e ovino), mostrando que ambos são alternativas viáveis para o cultivo da abobrinha.

As doses de biofertilizantes bovino e ovino recomendadas para o cultivo da abobrinha, visando a obtenção das melhores produtividades são  $1.200$  e  $709,26 \text{ (mL planta}^{-1}\text{) semana}^{-1}$ , respectivamente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, S. B.; MEDEIROS, M. B.; TAMAI, M. A.; LOPES, R. B. Trofobiose e microrganismos na proteção de plantas: Biofertilizantes e entomopatógenos na citricultura orgânica. **Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento**, n.21, p.16-21, 2001.

ARAÚJO, W. F. (2002) **Aplicação de água carbonatada em abobrinha cultivada em solo com e sem cobertura plástica**. Tese de Doutorado. Piracicaba, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. 98 p.

AZEVEDO, B. M. DE; FERNANDES, C. N. V.; VASCONCELOS, D. V.; GARCIA, A. C.; FIGUEREDO JÚNIOR, L. G. M. DE; VIANA, T. V. DE A. Irrigation depths and yield response factor in zucchini cultivation. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 22, n. 6, p. 401-406, 2018.

CARPES, R. H. (2008) **Variabilidade da fitomassa de frutos de abobrinha italiana e de tomate e o planejamento experimental**. Tese de Doutorado. Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, 92 p.

FERNANDES, C. N. V.; AZEVEDO, B. M. DE; CAMARGO, D. C.; DIAS, C. N.; REBOUÇAS NETO, M. DE O.; COSTA, F. R. B. Potassium fertilizer applied by different methods in the zucchini crop. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 20, n. 7, p. 643-648, 2016.

FIGUEIREDO CC; RAMOS MLG. 2009. **Biomassa microbiana do solo e produção de alface em função da dose de N e adubo orgânico**. Bioscience Journal 25: 9-15.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura**. 3.ed. Viçosa: Editora UFV, 2008. 421p.

PUIATTI, M.; SILVA, D. J. H. Abóboras e morangas. In: FONTES, P.C.R. (Ed.). **Olericultura: teoria e prática**. Viçosa: DFT - Setor de Olericultura/UFV, 2005. p.279-297.

SANTOS, A. C. V. A ação múltipla do biofertilizante líquido como ferti fitoprotetor em lavouras comerciais. In: Hein, M. (org). **Encontro de Processos de Proteção de Plantas: Controle ecológico de pragas e doenças**, 1, 2001, Botucatu. Resumos... Botucatu: Agroecológica, 2001. p.91-96.

SANTOS, A. C. V. **Biofertilizante líquido, o defensivo da natureza**. Niterói: EMATER, 1992. 16p. Agropecuária Fluminense, 8.