



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE AGRÁRIAS E EXATAS
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CAMPUS IV**

ÉRITON ERIBERTO MARTINS DANTAS

**CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE PIMENTÃO
SOB DOSES DE BIOFERTILIZANTE E FONTES DE MATÉRIA ORGÂNICA**

Catolé do Rocha – PB

2017

ÉRITON ERIBERTO MARTINS DANTAS

**CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE PIMENTÃO
SOB DOSES DE BIOFERTILIZANTE E FONTES DE MATÉRIA ORGÂNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso ao Programa de Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de **Licenciado em Ciências Agrárias.**

Orientador: Prof. Dr. Raimundo Andrade

Catolé do Rocha – PB

2017

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

D192c Dantas, Eriton Eriberto Martins.
Crescimento inicial de mudas de pimentão sob doses de biofertilizante e fontes de matéria orgânica. [manuscrito] : / Eriton Eriberto Martins Dantas. - 2017.
19 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Agrárias) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Humanas e Agrárias, 2017.

"Orientação : Prof. Dr. Raimundo Andrade, Coordenação do Curso de Ciências Agrárias - CCHA."

1. Adubação Orgânica. 2. Agroecologia. 3. Horticultura. 4. Pimentão. 5. Biofertilizante.

21. ed. CDD 631.81

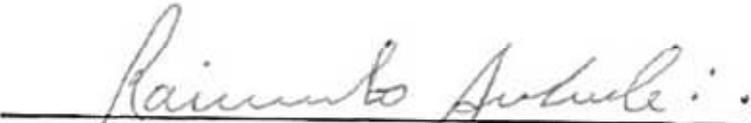
ÉRITON ERIBERTO MARTINS DANTAS

**CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE PIMENTÃO
SOB DOSES DE BIOFERTILIZANTE E FONTES DE MATÉRIA ORGÂNICA**

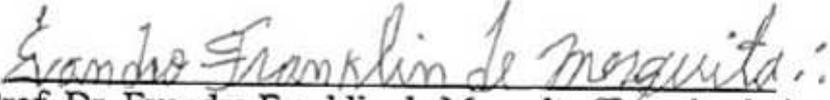
Trabalho de Conclusão de Curso ao Programa de Graduação em Ciências Agrárias da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de **Licenciado em Ciências Agrárias**.

Aprovada em: 07/12/2017.

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Raimundo Andrade (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Evandro Franklin de Mesquita (Examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Msc. Toni Halan da Silva Irineu (Examinador)
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

A minha família pelo o incentivo e motivação,
DEDICO.

AGRADECIMENTOS

A DEUS pela capacidade de nos proporcionar o dom da vida e por realizar esse grande objetivo;

Aos meus pais, Maria Lúcia Martins e Eudócio Martins Dantas, por toda confiabilidade e suporte;

Ao meu avô, Agostinho Gonzaga da Silva pelos ensinamentos de vida, priorizando sempre a humildade, simplicidade e honestidade;

A minha namorada, Débora Nunes de Freitas por todo incentivo e companheirismo;

Aos meus colegas de sala e pesquisa, Andreza Monaliza Andrade dos Santos, William Fernandes Batista e Ubiratan Matias de Queiroga Júnior pela ajuda nos trabalhos e projetos;

Ao meu professor orientador, Raimundo Andrade pela orientação e apoio nas diversas pesquisas desenvolvidas durante minha formação acadêmica;

Aos amigos que sempre me incentivaram nos estudos;

Aos professores e demais funcionários da Universidade Estadual da Paraíba que me ajudaram de forma direta e indireta, por compartilhar seus conhecimentos e ajudar na minha formação acadêmica.

A professora Daulenir, que nos cedeu o espaço para a realização do experimento, na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora da Conceição.

À Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), pela concessão de bolsas de extensão durante o período em que desenvolvi trabalho de extensão rural, no município de Belém do Brejo do Cruz-PB, cota 2016/2017.

CRESCIMENTO INICIAL DE MUDAS DE PIMENTÃO SOB DOSES DE BIOFERTILIZANTE E FONTES DE MATÉRIA ORGÂNICA

Ériton Eriberto Martins Dantas¹

RESUMO

A utilização de matéria orgânica melhora a liberação de nutrientes, aumenta a fertilidade e melhora a estrutura do solo, além do que a maioria das culturas hortícolas responde muito bem a adição de matéria orgânica, cujos efeitos favoráveis estão relacionados a crescentes produtividades. Portanto, objetivou-se nesse trabalho avaliar o crescimento inicial de mudas de pimentão All Big com doses de biofertilizante e fontes de matéria orgânica, tendo em vista a produção de dados para orientar pequenos e médios horticultores do semiárido brasileiro, região nordeste, que tenham interesse no cultivo de pimentão como alternativa sustentável, rentável, retorno econômico e introduzir a agricultura orgânica em suas propriedades. O experimento foi desenvolvido em casa de vegetação, na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora da Conceição, situada no município de Belém do Brejo do Cruz-PB, adotando o delineamento inteiramente casualizado (DIC), num fatorial 4 x 2, constituído por quatro doses de biofertilizante ($D_1=0$ ml; $D_2= 5$ ml; $D_3= 10$ ml; $D_4= 15$ ml/planta) em duas fontes de matéria orgânica, esterco bovino (F_1) e esterco ovino (F_2), com quatro repetições, totalizando 32 parcelas experimentais. Avaliaram-se as seguintes variáveis: Altura de Planta (AP), Número de Folhas (NF), Diâmetro do Caule (DC), Área Foliar Unitária (AFU) e Área Foliar da planta (AFP), concluiu-se que as doses de biofertilizante afetaram de forma significativa todas as variáveis analisadas AP, NF, DC, AFU e AFP. Já as fontes de matéria orgânica, exerceram significância estatística apenas para a AFU.

Palavras-Chave: Adubação Orgânica. Agroecologia. Horticultura.

¹ Graduando no curso de Licenciatura Plena em Ciências Agrárias – Universidade Estadual da Paraíba – Campus IV – Catolé do Rocha-PB. eritoneriberto@outlook.com

1. INTRODUÇÃO

A cultura do pimentão (*Capsicum annuum* L.) destaca-se entre as principais hortaliças de importância econômica no mercado brasileiro. Apesar da maior concentração da produção estar localizada nos estados da região sudeste, apresenta ótimas condições de cultivo no Nordeste Brasileiro, notadamente no estado do Ceará, o qual se apresenta autossuficiente na produção desta olerícola (BARROS JÚNIOR, 2001).

Para Albuquerque et al. (2011), do ponto de vista econômico, o pimentão se encontra entre as dez hortaliças de maior importância no mercado nacional de olerícolas, por apresentar retorno acelerado aos investimentos, rápido início de produção, e por isso é bastante explorada por pequenos e médios produtores. Essa cultura é Originária do continente americano podendo ser produzido o ano todo em regiões de clima quente, encontrando assim, ótimas condições de cultivo no nordeste brasileiro (MONTEIRO et al., 2009).

Um dos fatores importantes para a produção agrícola é o uso de fertilizantes que oferecem aumento na produtividade, contribuindo para a redução da degradação do solo e poluição do meio ambiente. Os fertilizantes são fontes de nutrientes, os quais as plantas necessitam. As substâncias são divididas em orgânicas (carbono, hidrogênio e oxigênio), e minerais (nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, ferro, manganês, cobre, zinco), os quais devem ser fornecidos por meio da adubação quando os teores não estão suficientes no solo para o crescimento e desenvolvimento das plantas. Para uma melhor produção agrícola e não contaminação é necessário que a aplicação do fertilizante seja em quantidades adequadas às plantas, proporcionando uma maior produtividade (CAMARGO, 2012).

A utilização do biofertilizante é uma das práticas inovadoras e eficazes na produção de hortaliças, pois fornece grandes quantidades de nutrientes para as plantas, proporciona um melhor desenvolvimento e atua de forma direta na conservação, capacidade de retenção de água, melhorando as características físicas, químicas e biológicas. Este é um fertilizante produzido com materiais de fácil acessibilidade e que reduz os custos dos produtores. (BAALOUSHA et al., 2006).

Todos os adubos são fornecedores de nutrientes para as plantas. Os nutrientes estão na forma orgânica devendo ser mineralizados para um melhor aproveitamento pela planta. Além de fornecerem nutrientes, os adubos orgânicos melhoram a estrutura física, química e biológica, aumentam a CTC e a matéria orgânica do solo. Sua decomposição é lenta e os nutrientes são liberados em menor quantidade para as plantas. Por outro lado, contribuem para

o acúmulo de matéria orgânica no solo. Já os esterco líquidos liberam maior quantidade de nutrientes para as plantas (BRAGA, 2010).

O desenvolvimento de mudas é um dos fatores primordiais na produção de hortaliças, pois o uso de mudas de boa qualidade resulta em plantas com bastante vigor e, conseqüentemente, plantas com alto poder produtivo. Um dos principais fatores que podem afetar a qualidade das mudas é o tipo de substrato, pois durante o período de germinação e desenvolvimento das mudas, o substrato deverá proporcionar condições hídricas e nutricionais satisfatórias. Com isto, vários estudos já mostraram que o uso de mudas com maior vigor resulta em plantas mais produtivas (SEABRA JÚNIOR et al., 2004; LEAL et al., 2011; COSTA et al., 2013).

Diante o exposto, objetivou-se avaliar o crescimento inicial de mudas de pimentão sob doses de biofertilizante e fontes de matéria orgânica.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido em casa de vegetação (Figura 1), durante o período de outubro a novembro de 2017, na Escola Estadual de Ensino Médio Nossa Senhora da Conceição, situado no município de Belém do Brejo do Cruz-PB. O referido município está situado na região semiárida do Nordeste brasileiro, no Noroeste do Estado da Paraíba, cujas coordenadas geográficas são: 6° 28'12" de latitude Sul, 37°20'32" de longitude oeste de Greenwich tendo uma altitude de 176 m.

Figura 1. Ilustração do local onde foi realizado o experimento, Belém do Brejo do Cruz-PB, 2017.



FONTE: DANTAS É. E. M.

O clima do município, de acordo com a classificação de Köppen (1948), é do tipo BSW_h, ou seja, seco, muito quente do tipo estepe, com estação chuvosa no verão e com temperatura do mês mais frio superior a 18° C. A temperatura média anual do referido município é de 26,9° C, com evaporação média anual de 1707 mm e a precipitação pluvial média anual de 874,4 mm e a mínima de 142,9 mm, cuja maior parte concentra-se no quadrimestre fevereiro/maio, irregularmente distribuídas, considerando os dados observados de 1911 a 1985 (CEINFO, 2013).

As fontes de matéria orgânica empregados no experimento foram elaboradas com solo + esterco bovino e solo + esterco ovino, curtidos (Figura 2), passados em uma peneira e misturados na proporção 1:1.

Figura 2. Lavagem dos materiais orgânicos, Belém de Brejo do Cruz-PB, 2017.



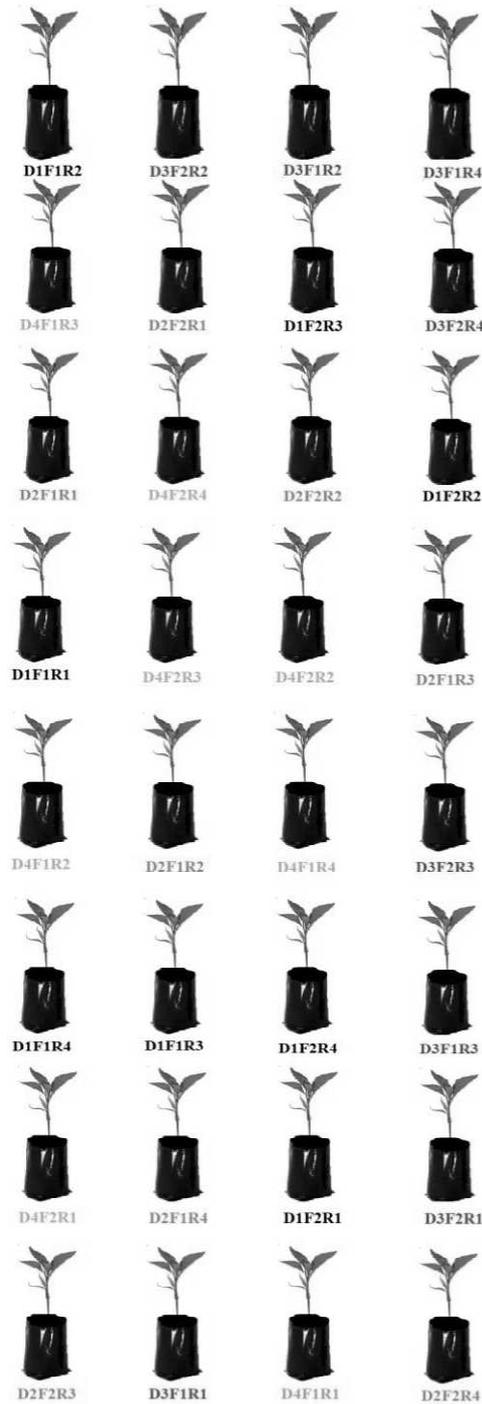
FONTE: DANTAS É. E. M.

A semeadura foi feita em sacos de polietileno com capacidade para 1 kg, todos pesados, utilizando 3 (três) sementes de pimentão All Big em cada recipiente, adquiridas em cooperativa agrícola local, efetuando o desbaste aos 15 dias após a emergência (DAE), deixando apenas uma planta de pimentão em cada recipiente.

A irrigação foi feita manualmente com o auxílio de um regador, sendo que as mudas de pimentão foram irrigadas duas vezes/dia, às 6:00h da manhã e no final da tarde, às 17:00h.

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC), em arranjo fatorial 4 x 2 sendo quatro doses de biofertilizante comum [(D₁=0,0; D₂=5,0; D₃=10,0 e D₄=15,0 ml/planta/vez)] e duas fontes de matéria orgânica [(F₁= esterco bovino (v/v) e F₂=esterco ovino (v/v)], 08 tratamentos, com quatro repetições, totalizando 32 parcelas experimentais. (Figura 3).

Figura 3. Representação gráfica do projeto em campo, Belém de Brejo do Cruz-PB, 2017.



FONTE: DANTAS É. E. M.

Antes da aplicação, o biofertilizante foi submetido ao processo de filtragem por tela para separação do material sólido que foi utilizado posteriormente como adubo orgânico em outras culturas. A aplicação do biofertilizante foi feita 20 dias após a sementeira, sendo feita três aplicações, utilizando uma seringa de 20 ml (Figura 4).

Figura 4. Aplicação do biofertilizante, na estufa da Escola Nossa Senhora da Conceição, Belém de Brejo do Cruz-PB, 2017.



FONTE: DANTAS É. E. M.

A AP foi determinada através de uma régua graduada em centímetros posicionada na base do caule junto ao solo até o ápice da planta. O DC foi mensurado através de um paquímetro digital, e a medição foi feita na base do caule aproximadamente 1,0 mm acima do solo da planta. O NF foi realizado através de contagem das folhas superiores a 1,0 cm de comprimento. A AFU da folha foi mensurada com uma régua graduada em centímetros, medindo-se o comprimento vezes a largura da folha vezes o fator de ajuste (0,60). Em seguida foi mensurada a AFP, utilizando-se o valor da AFU vezes o NF (Figuras 5 e 6).

Figuras 5 - 6. Medição das variáveis analisadas, feitas na Escola Nossa Senhora da Conceição, Belém de Brejo do Cruz-PB, 2017.



FONTE: DANTAS É. E. M.



FONTE: DANTAS É. E. M

As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do Programa Computacional SISVAR, desenvolvido pela Universidade Federal de Lavras. Os dados foram analisados e interpretados a partir de análise de variância (Teste F) e pelo confronto das médias pelo teste Tukey (FERREIRA, 2007).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises revelaram significância estatística nas doses de biofertilizante (D), ao nível de 0,01 de probabilidade, pelo teste F, sobre AP, NF, DC, AFU e AFP de pimentão (Tabela 1). Por sua vez, as fontes de matéria orgânica (F) apenas afetaram significativamente a AFU. A interação (DxF) não apresentou significância estatística para as variáveis estudadas, indicando que as dosagens de biofertilizante se comportaram de maneira semelhante dentro das fontes de matéria orgânica e vice-versa.

Tabela 1. Resumo da análise de variância das mudas de pimentão, Belém do Brejo do Cruz-PB, 2017.

Fonte Variação	GL	QUADRADOS MÉDIOS				
		AP	NF	DC	AFU	AFP
Dose (D)	3	14,923 ^{**}	12,875 ^{**}	0,003 ^{**}	270,959 ^{**}	2466,292 ^{**}
Regressão Linear	1	32,643 ^{**}	28,900 ^{**}	0,008 ^{**}	682,317 ^{**}	60855,991 ^{**}
Regressão Quadrática	1	2,616 [*]	6,125 [*]	0,001 ^{ns}	95,807 ^{**}	12420,062 ^{**}
Desvio de Regressão	1	9,511	3,600	0,001	34,754	719,824
Fonte de M.O (F)	1	0,928 ^{ns}	0,001 ^{ns}	0,001 ^{ns}	3,321 ^{**}	290,224 ^{ns}
Interação (D x F)	3	1,834 ^{ns}	2,083 ^{ns}	0,001 ^{ns}	0,6755 ^{ns}	567,344 ^{ns}
Resíduo	48	0,489	1,416	0,001	0,328	268,813
Coef. de Variação (%)		10,15	18,86	6,57	4,75	20,20

OBS: ^{**} e ^{*} significados aos níveis de 0,01 e 0,05 de probabilidade pelo teste de Tukey, respectivamente. AP = altura da planta, DC = diâmetro caulinar, NF = número de folhas, AFU = área foliar unitária, AFP = área foliar da planta, GL = grau de liberdade e NS = não significativo, CV = coeficiente de variação.

Houve efeito das doses de biofertilizante na produção de mudas de pimentão para a variável AP (Tabela 1). Esses efeitos são previsíveis, uma vez que o biofertilizante apresenta estruturação física do solo, onde o esterco bovino líquido aplicado na superfície do solo promove uma camada de impedimento às perdas elevadas de água por evaporação, o que possibilita às células vegetais permanecerem túrgidas por mais tempo em relação às plantas que não receberam o insumo. Possivelmente o biofertilizante proporciona melhores rendimentos relacionados às trocas gasosas como fotossíntese, transpiração e condutância

estomática quando comparadas às que não receberam aplicação do insumo orgânico. Observa-se que à medida que se aumentava as doses de biofertilizante líquido, ocorreu um incremento na AP de pimentão conduzido em casa de vegetação. Para cada aumento unitário das doses de biofertilizante, houve um acréscimo de 0,2066 (cm) na altura de mudas de pimentão. Provavelmente, esse aumento do crescimento de plantas foi devido à elevação no potencial de fertilidade do solo adubadas com biofertilizante, como resultado positivo de plantas nutricionalmente mais equilibradas (SANTOS; SAMPAIO, 1993; SANTOS; AKIBA, 1996). Resultados diferem com o uso de salinidade, na produção de mudas de pimentão, observados por Andrade et al. (2016) estudando o comportamento da cultura do pimentão em função de diferentes níveis de salinidade na água de irrigação. Para as fontes de matéria orgânica aplicados em diferentes tratamentos, não foram observados potencialidades na significância estatística ao nível de aplicação de fontes de matéria orgânica sobre o crescimento vegetativo das plantas, no período de estabelecimento do ensaio.

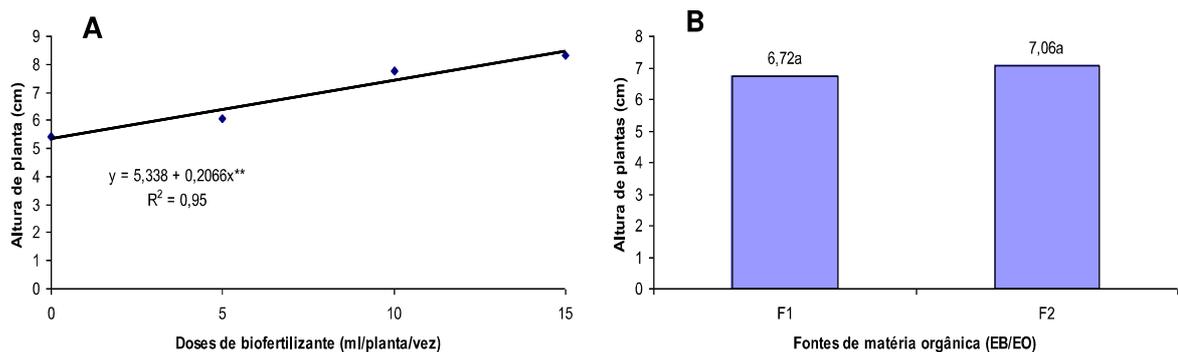


Figura 1. Crescimento de plantas em altura em função de doses de biofertilizante (A) e fontes de matéria orgânica (B) sob mudas de pimentão All Big. Belém de Brejo do Cruz-PB, 2017.

O NF se ajustou ao modelo matemático linear crescente, de modo que com o aumento das doses de biofertilizante, aumentou o número de folhas, onde o maior incremento foi encontrado na D₄ (15 ml/planta/vez), e o número máximo foi de 08 folhas por plantas (Figura 2A). Resultados discordam dos encontrados por Lima et al. (2015) quando estudaram o NF, afetados negativamente pela salinidade da água de irrigação, ocorrendo redução linear em plantas de berinjela. Conforme Nascimento et al. (2015), foram apresentadas diminuições com o aumento dos níveis de salinidade em NF na cultura do pimentão. Para cada aumento unitário das doses de biofertilizante, houve um acréscimo de 0,18 (cm) no NF de mudas de pimentão. Para as fontes de matéria orgânica (Figura 2B) aplicados em diferentes tratamentos, não foram observados efeitos significativos ao nível de aplicação de fontes de matéria

orgânica sobre o crescimento vegetativo das plantas no período de estabelecimento da pesquisa.

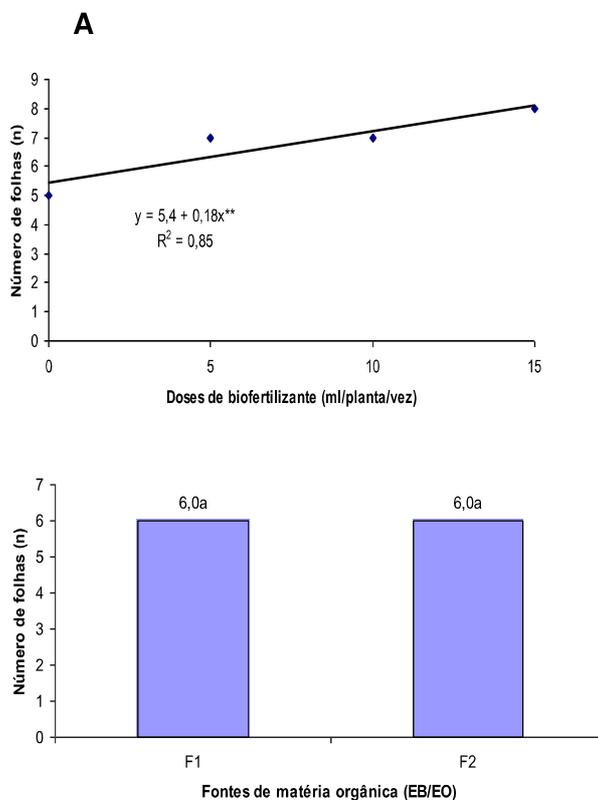


Figura 2. Número de folhas em função de doses de biofertilizante (A) e fontes de matéria orgânica (B) sob mudas de pimentão All Big. Belém de Brejo do Cruz-PB, 2017.

As mudas de pimentão foram conduzidas em condições de casa de vegetação apresentando crescimento em DC, entre 0,19 e 0,23 cm. A equação de regressão ajustada aos dados experimentais de crescimento em diâmetro de plantas de pimentão em relação às doses de biofertilizante teve comportamento linearmente crescente (Figura 03). Observa-se que o DC aumentou com o incremento das doses de biofertilizante, tendo havido acréscimo de 0,0028 mm por aumento unitário, atingido no nível máximo ($D_4=15$ ml/planta/vez). Provavelmente, esse aumento ocorreu em razão da possibilidade de uma maior solubilização dos nutrientes pelo efeito da quelatação imediata do complexo de moléculas orgânicas e mobilização de nutrientes, para os sistemas de vasos condutores de nutrientes às plantas (DOSANI et al. 1999), proporcionando melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo, ao longo do tempo (SANTOS, 1992; MIELNICZUK, 1999; DAMATTO JÚNIOR et al; 2009). Com relação às fontes de matéria orgânica, os dados não apresentaram significância estatística quando se utilizou esterco bovino e esterco ovino em plantas de pimentão (Figura 3B).

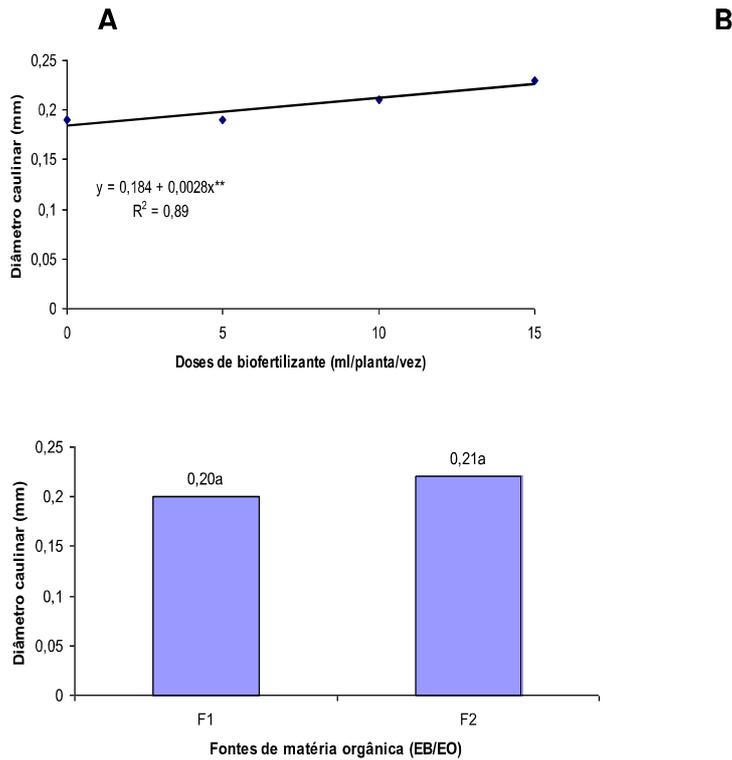


Figura 3. Crescimento de plantas em diâmetro caulinar em função de doses de biofertilizante (A) e fontes de matéria orgânica (B) sob mudas de pimentão All Big. Belém de Brejo do Cruz-PB, 2017.

Conforme equações referentes à AFU, o modelo matemático que melhor se ajustou aos dados foi o linear crescente. Observou-se que a AFU aumentou com o incremento das doses de biofertilizante, tendo havido acréscimo de $0,8258 \text{ cm}^2$ por aumento unitário, atingido no nível máximo ($D_4=15 \text{ ml/planta/vez}$), com destaque para um número máximo de $20,45 \text{ cm}^2$ (Figura 4A). Provavelmente esses desempenhos na AFU ao aplicar o biofertilizante líquido nos tratamentos foram devido à melhoria nas características físicas, químicas e biológicas do solo, com o decorrer da sua aplicação e do tempo (SANTOS, 1992). Com relação às fontes de matéria orgânica utilizada em plantas de pimentão, apresentaram efeito significativo sobre AFU (Figura 4B). Os dados apresentaram desempenho estatístico quando se utilizou o esterco bovino e ovino.

A

B

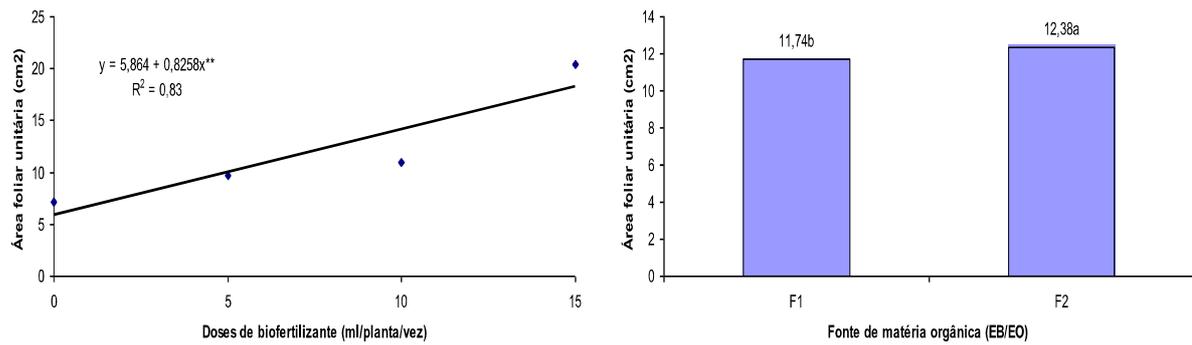


Figura 4. Área foliar unitária de plantas em função de doses de biofertilizante (A) e fontes de matéria orgânica (B) sob mudas de pimentão All Big, Belém de Brejo do Cruz-PB, 2017.

Para a AFP (Figura 5A), observou-se que à medida que se aumentava as doses de biofertilizante, ocorreu um acréscimo da AFP conduzida em casa de vegetação. Para cada aumento unitário das doses de biofertilizante líquido, houve um aumento de 7,80 (ml) da AFP em mudas de pimentão All Big, indicando um coeficiente de determinação de 0,82. Com relação aos efeitos das fontes de matéria orgânica (Figura 5B), observa-se que a AFP foi semelhante nas fontes de matéria orgânica (esterco bovino e ovino) em plantas de pimentão.

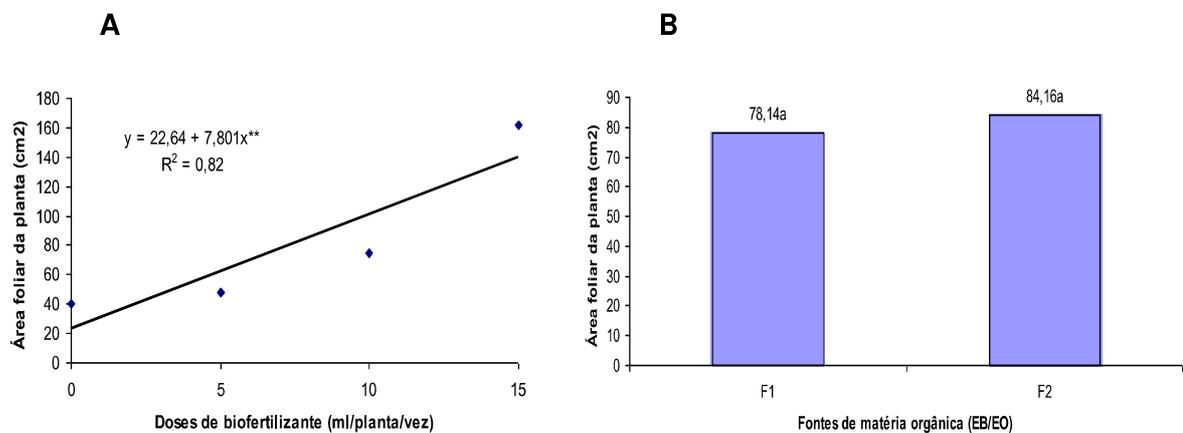


Figura 5. Área foliar da planta em função de doses de biofertilizante (A) e fontes de matéria orgânica (B) sob mudas de pimentão All Big, Belém de Brejo do Cruz-PB, 2017.

4 CONCLUSÃO

As doses de biofertilizante afetaram de forma significativa todas as variáveis analisadas AP, NF, DC, AFU e AFP.

Já as fontes de matéria orgânica, exerceram significância estatística apenas para a AFU.

INITIAL GROWTH OF CHINESE CHANGES SOUPS OF BIOFERTILIZER AND SOURCES OF ORGANIC MATTER

Ériton Eriberto Martins Dantas¹

ABSTRACT

The use of organic matter improves the release of nutrients, increases fertility and improves soil structure, in addition to which most horticultural crops respond very well to the addition of organic matter, whose favorable effects are related to increasing productivities. Therefore, the objective of this study was to evaluate the initial growth of All Big children with biofertilizer doses and organic matter sources, in order to provide data to guide small and medium horticulturalists in the Brazilian semi-arid region of the northeast region who are interested in the cultivation of sweet pepper as a sustainable, profitable alternative, economic return and introduce organic farming in their properties. The experiment was carried out in a greenhouse at the Nossa Senhora da Conceição State High School, located in the municipality of Belém do Brejo do Cruz-PB, adopting a completely randomized design (DIC), in a 4 x 2 factorial, consisting of four (D1 = 0 ml, D2 = 5 ml, D3 = 10 ml, D4 = 15 ml / plant) in two sources of organic matter, bovine manure (F1) and sheep manure (F2), with four replications, totaling 32 experimental plots. The following variables were evaluated: Plant Height (AP), Number of Leaves (NF), Diameter of the Stem (DC), Foliar Area (AFU) and Leaf Area of the plant (AFP), it was concluded that the biofertilizer significantly affected all variables analyzed AP, NF, DC, AFU and AFP. The sources of organic matter, however, had statistical significance only for the AFU.

Keywords: Organic fertilization. Agroecology. Horticulture.

5. REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, F. S.; SILVA, E. F. F.; SOUZA, A. E. R.; ROLIM, M. M. Lixiviação de potássio em um cultivo de pimentão sob lâminas de irrigação e doses de potássio. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 3, p. 135-144, 2011.
- ANDRADE, F. H. A. de.; ARAÚJO, C. S. P. de.; BATISTA, W. F.; QUEIROGA NETO, J. A.; DANTAS, E. E. M.; ANDRADE, R. **Comportamento da cultura do pimentão submetido a diferentes níveis de salinidade**. Revista Biofarm, v.12, n. 03, p. 10, 2016.
- BAALOUSHA, M.; HEINO, M.M.; LE COUSTOMER, B.K. **Conformation and size of humic substances: effects of major cation concentration and type, pH, salinity and residence time**. Colloids and surfaces. Physicochemical and Engineering Aspects, v.222, n.1-2, p.48-55, 2006. Crossref
- BARROS JÚNIOR, A. P. **Diferentes compostos orgânicos e plantmax como substratos na produção de mudas de pimentão**. Mossoró: ESAM, 2001. 33p. Monografia Graduação.
- BRAGA, G.N.M. A Importância e o manejo da Adubação Orgânica. Disponível em: Acesso em: 20 out. 2017.
- BRAGA, G.N.M. **A Importância e o manejo da Adubação Orgânica**. Disponível em:<<http://agronomiacomgismonti.blogspot.com.br/2010/10/importancia-e-o-manejoda-adubacao.html>>. Acesso em: 20 out. 2017.
- CAMARGO, M. **A importância do uso de fertilizantes para o meio ambiente**. 2012. Disponível em: <http://www.aptaregional.sp.gov.br/acesse-os-artigos-pesquisa-etecnologia/edicao-2012/julho-dezembro-2/1317-a-importancia-do-uso-defertilizantes-para-o-meio-ambiente/file.html>> acessado em: 20 nov. 2017.
- CEINFO: **Centro de Informações Tecnológicas e Comerciais para Fruticultura Tropical. Banco de dados pluviométricos e pedológicos do Nordeste**. 2013. Disponível em: <http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br>. Acesso em: 20 nov. 2017.
- COSTA, E.; SOUZA, T. G.; BENTEO, G. L.; BENETT, K. S. S.; BENETT, C. G. S. Okra seedlings production in protected environment, testing substrates and producing fruits in field. **Horticultura Brasileira**, v. 31, n. 1, p. 8-14, 2013.
- DAMATTO, JÚNIOR, E. R.; NOMURA, E. S.; SAES, L. A. Experiências com o uso de adubação orgânica na cultura da banana. In: GODOY, L. J. G.; GOMES, J. M. **Tópicos sobre nutrição e adubação da banana**. Botucatu/SP: FEPAF/UNESP, 2009. 143p.
- DOSANI, A. A. K.; TALASSHILKAR, S. C.; MEHTA, V. B. Effect of mamur applied in combination with fertilizers on the yield, quality and nutrient of groundnut. **J. Indian Soc. Soil Sci.** v. 47, p. 166-169, 1999.
- FERREIRA, D.F. **Programa Sisvar versão 5.1**. Lavras: Departamento de Ciências Exatas da Universidade Federal de Lavras, 2007.

KÖPPEN, W. **Climatologia: con un studio de los climas de la tierra**. Fondo de Cultura Econômica. México. 479p, 1948.

LEAL, P. A. M.; COSTA, E.; SCHIAVO, J. A.; PEGORARE, A. B. Seedling formation and field production of beetroot and lettuce in Aquidauana, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Horticultura Brasileira**, v. 29, n. 4, p. 465-471, 2011.

LIMA, L. A.; OLIVEIRA, F. A.; ALVES, R. C.; LINHARES, P. S. F.; MEDEIROS, A. M. A.; BEZERRA, F. M. S. Tolerância da berinjela à salinidade da água de irrigação. **Revista Agro@ambiente On-line**, v. 9, n. 1, p. 27-34, 2015.

MIELNICZUK, J. Matéria orgânica e a sustentabilidade de sistemas agrícolas. In: SANTOS, G. A.; CAMARGO, F. A. O. **Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e** Porto Alegre: Gênese, 1999. p. 1-8.

MONTEIRO, M. T. M.; GOMES, V. F. MENDES FILHO, P.F.; GUIMARÃES, F. V. A. Absorção de nutrientes por mudas de pimentão micorrizado cultivado em substrato de pó de coco. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.22, n.2, p.95-101, 2009.

NASCIMENTO, L. B.; MEDEIROS, J. F.; ALVES, S. S. V.; LIMA, B. L. C.; SILVA, J. L. A. Desenvolvimento inicial da cultura do pimentão influenciado pela salinidade da água de irrigação em dois tipos de solos. **ACSA – Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v.11, n.1, p37-43, 2015.

SANTOS, A. C. V. **Biofertilizantes líquidos: o desafio agrícola da natureza**. 2 ed. , ver. Niterói: EMATER – Rio, 162p. 1992. (Agropecuária Fluminense, 8).

SANTOS, A. C. V.; AKIBA, F. **Biofertilizante líquido: uso correto na agricultura alternativa**. Seropédica: UFRJ, Imprensa Universitária, 1996, 35p.

SANTOS, A. C. V.; SAMPAIO, H. N. **Efeito do biofertilizante líquido obtido a partir da fermentação anaeróbia do esterco bovino, no controle de insetos prejudiciais a lavoura de citros e seus inimigos naturais**. In: SEMINÁRIO BIENAL DE PESQUISA, 1993. Rio de Janeiro. Resumos. Rio de Janeiro: Seropédica: UFRJ, 1993. p.34.

SEABRA JÚNIOR, S.; GADUN, J.; CARDOSO, A. I. I. Produção de pepino em função da idade das mudas produzidas em recipientes com diferentes volumes de substrato. **Horticultura Brasileira**, v. 22, n. 3, p. 610-613, 2004.