



UEPB

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

ANDREZA MONALIZA ANDRADE DOS SANTOS

**MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO SOB SUBSTRATOS ORGÂNICOS E
BIOFERTILIZANTE**

Catolé do Rocha – PB

2017

ANDREZA MONALIZA ANDRADE DOS SANTOS

**MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO SOB SUBSTRATOS ORGÂNICOS E
BIOFERTILIZANTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Ciências Agrárias como requisito
parcial para obtenção do grau de **Licenciada
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.

S237m Santos, Andreza Monaliza Andrade dos.
Mudas de maracujazeiro amarelo sob substratos orgânicos e biofertilizante [manuscrito] : / Andreza Monaliza Andrade dos Santos. - 2017.
15 p.

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. Passiflora edulis flavicarpa. 2. Substratos orgânicos. 3. Produção de mudas. 4. Maracujá. 5. Biofertilizante.

21. ed. CDD 634.81

ANDREZA MONALIZA ANDRADE DOS SANTOS

**MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO SOB SUBSTRATOS ORGÂNICOS E
BIOFERTILIZANTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Ciências Agrárias como requisito
parcial para obtenção do grau de **Licenciada
em Ciências Agrárias.**

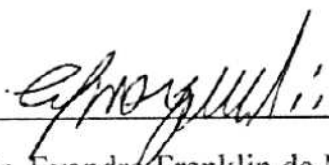
Aprovada em: 07/12/2017

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Raimundo Andrade

Orientador/CCHA/UEPB



Prof. Dr. Evandro Franklin de Mesquita

Examinador/CCHA/UEPB



Msc. Anne Caroline Maia Linhares

Examinadora/CCHA/UEPB

AGRADECIMENTOS

Como diz Pe. Fábio de Melo em uma de suas músicas: “Eu posso ir muito além de onde estou vou nas asas do senhor, o teu amor é quem me conduz”

Começo assim agradecendo a Deus pelo seu infinito amor que me conduz e me proporciona ir além, por meio de minha fé para vencer cada dificuldade e obstáculo nesses quatro anos de curso em Licenciatura Plena em Ciências Agrárias.

Aos meus pais Francisco e Auricélia, em especial a minha mãe que sempre acreditou em mim, quando nem eu mesma acreditei, obrigada pelas orações, preocupações e cada incentivo. Á meus avós maternos Maria e Caetano pelo carinho, e meus tios obrigada pelo apoio.

A meu namorado Samuel Ferreira por todo amor, carinho, paciência e compreensão que tem me dedicado.

Aos meus colegas Jessica Lopes, Jefta Oliveira, Victor Alencar, Liama Martins, Mercia Diniz, Lucas Dantas, Rodrigo Jales, Rosicleide Ribeiro, Fabrício Aguiar, Cristóvão Jacks, Rita de Cassia, Geraldina Andrade, Lucas Herculano, Virgínia Tahinna, José Ailton, Caio Lira, Luana Priscila, Jucelino Souza, em especial a William Fernandes, Ubiratan Júnior e Ériton Martins, obrigada pela paciência, pela mão que sempre se estendia quando eu precisei, esta caminhada não seria a mesma sem vocês, desejo que Deus ilumine o caminho de cada um.

Grata aos meus amigos Micaely Dutra, Lucas Lorenço, Lydia Andrade, Natanaely Ferreira, Ariádne Andrade, Alexia Lima, Manuela Yasmine e Helenilson. Agradeço aos amigos que a UEPB me deu Íria Maria, Rita de Cássia, Ednete, Marta, Kátia Sonara pelo incentivo e por acreditarem em mim.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, no mérito e ética aqui presentes.

A palavra que expressa a admiração, respeito e carinho por meus professores é AGRADECIMENTO, pela paciência, pela partilha de conhecimento, pelos ensinamentos para a vida, obrigada a todos,

Grata ao meu orientador Professor Dr.Raimundo Andrade pelo suporte e apoio dedicado.

MUDAS DE MARACUJAZEIRO AMARELO SOB SUBSTRATOS ORGÂNICOS E BIOFERTILIZANTE

Andreza Monaliza Andrade dos Santos¹

RESUMO

Neste estudo, objetivou-se avaliar o efeito de diferentes proporções de esterco bovino sobre o crescimento inicial de mudas de maracujazeiro amarelo na presença e ausência de biofertilizante. O experimento foi realizado referente aos meses de outubro e novembro de 2017, em condições de casa de vegetação, na Escola Estadual do Ensino Médio Nossa Senhora da Conceição, no município de Belém do Brejo do cruz-PB. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado (DIC), em um arranjo fatorial 4x2, totalizando 8 tratamentos. Os tratamentos consistiram de 4 concentrações de esterco bovino curtido (S₁= Solo 100%, S₂= 50% solo + 50% esterco bovino, S₃= 75% solo + 25% esterco bovino e S₄= 25% solo + 75% esterco bovino do volume do substrato), na ausência (0 ml/planta/vez) e presença de biofertilizante (10 ml/planta/vez). Aos 43 dias após a semeadura foi avaliado: a altura das plantas (AP); o número de folhas (NF), diâmetro do caule (DC), área foliar (AFU) e Área foliar da planta (AFP). Em geral, o substrato formado S₁ (100% de solo) com aplicação de biofertilizante proporcionou maiores crescimento em mudas de maracujazeiro amarelo. O biofertilizante aplicado via solo promoveu maior crescimento em mudas de maracujazeiro amarelo em comparação a ausência do biofertilizante..

Palavras-chave: *Passiflora edulis flavicarpa*, substratos orgânicos, produção de mudas.

¹ Aluna de Graduação em Ciências Agrárias na Universidade Estadual da Paraíba –Campus IV.
Email: andreza.monaliza17@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O maracujazeiro amarelo contém 400 espécies existentes, do gênero pertencente à família Passifloraceae, possuindo 16 gêneros e 650 espécies. Essas plantas desenvolvem-se em regiões tropicais, como também em áreas subtropicais. Muitas espécies desse gênero são conhecidas como maracujá, sendo usadas na medicina popular, onde suas partes aéreas são utilizadas nos países da Europa e América combatendo a ansiedade, insônia e irritabilidade (PETRY et al., 2001; De PARIS et al., 2002; BELLO et al., 2002; RITTER et al., 2002; PEREIRA et al., 2004; MORAIS et al., 2005; RIBEIRO et al., 2005; CARLINI et al., 2006; SILVA et al., 2006; AGRA et al., 2007).

Existe uma predominância na produção de maracujá-amarelo nos países Sul-americanos, e uma predominância por parte dos países Africanos e na Austrália na produção de maracujá-roxo. A produção desta cultura está concentrada no Brasil, Equador, Peru e Colômbia, portanto, na América do Sul. Sendo que o Brasil se destaca, sendo o maior produtor e consumidor de maracujás e derivados mundialmente. (LIMA et al., 2013).

O maracujá amarelo está entre o mais conhecido, e representa 95% da área cultivada pelo seu valor econômico e por fazer parte da alimentação humana na forma de sucos, sorvetes, licores, geleias, dentre outras e mais diversas formas de alimentação (CANÇADO JUNIOR et al., 2000; MELETTI., 2003).

Segundo (Pimentel et al., 2009), durante os últimos anos, as áreas cultivadas com maracujazeiro tem sido movida, onde o aumento do consumo *in natura* da fruta e suco processado, não superou a grande demanda do mercado agroindustrial em sua produção nacional.

De acordo com Malavolta et al. (2002), o esterco bovino tem proporcionado arejamento do substrato e melhoria na drenagem, tornando assim melhor a capacidade do armazenamento de água, níveis de nutrientes e a população microbiana, contribuindo para o desenvolvimento radicular.

Para Souza et al.(2008) Cavalcante et al.(2010), a aplicação de fertilizantes orgânicos, como o uso de biofertilizante bovino, pode suavizar os efeitos da salinidade da água de irrigação, ocasionando maior desenvolvimento das mudas e na produção de plantas.

Diante o exposto, objetivou-se avaliar a adubação alternativa na presença e ausência do biofertilizante em plantas de maracujazeiro.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido entre os meses de outubro e novembro de 2017, em casa de vegetação, na Escola E. E. M. Nossa Senhora da Conceição, localizada no município de Belém do Brejo do Cruz – PB. 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 176m á cima do mar.

O clima do município, de acordo com a classificação de Köppen, 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, 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).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), em arranjo fatorial 4 x 2 sendo quatro diferentes proporções de matéria orgânica [(S₁= Solo 100%; S₂=Solo 50% + 50% esterco bovino; S₃= Solo 75% + 25% esterco bovino e S₄= Solo 25% + 75% esterco (v/v)] na presença e ausência do biofertilizante [(P₁= Presença; P₀= Ausência, aplicado 10 ml/planta/vez)] com 08 tratamentos e quatro repetições, totalizando 32 parcelas experimentais.

A semeadura foi feita em sacos de polietileno com capacidade para 1kg, todos pesados, utilizando 3 semente de maracujá amarelo em cada saco, realizando desbaste a cada 15 dias após a emergência (DAE), deixando uma planta de maracujá amarelo em cada saco. A adubação foi feita com esterco bovino curtido.

O suprimento de água foi duas vezes ao dia manhã e tarde (7:00h e 17:00h), com auxílio de um regador manual, de acordo com a necessidade hídrica das plantas de maracujazeiro amarelo.

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.

O crescimento da planta em altura foi mensurado através de uma régua graduada em centímetros posicionada no colo da planta até o seu ápice. O diâmetro do caule foi determinado através de um paquímetro digital, a medição foi feita na base do caule a aproximadamente 1 mm acima do colo da planta. O número de folhas foi realizado através de

contagem das folhas superior a 1 centímetro de comprimento. A área foliar unitária 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). Foi determinada a área foliar da planta, utilizando-se o valor da área foliar unitária vezes o número de folhas já contabilizado.

As análises estatísticas foram determinadas 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 de médias pelo teste de Tukey (FERREIRA, 2007).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises estatísticas revelaram significância estatística dos tipos de substratos (T), ao nível de 0,01 e 0,05 de probabilidade, pelo teste F, sobre altura de planta (AP), número de folhas, área foliar unitária e por plantas em mudas maracujazeiro amarelo. Por sua vez, a presença e ausência de biofertilizante (B) e a interação Substratos versus biofertilizante foram significativamente para as variáveis: área foliar unitária e por plantas. A interação (TxB) significativa indica dependência dos tipos de substratos e biofertilizante.

Tabela 1. Resumo da análise de variância do crescimento dos fatores envolvidos no experimento da produção de mudas de maracujazeiro amarelo.

Fonte de Variação	GL	Significância dos quadrados médios				
		AP	NF	DC	AFU	AFP
Tipos de substrato (T)	3	ns	ns	*	**	**
Biofertilizante (B)	1	ns	ns	ns	**	**
Interação (T x B)	3	ns	ns	*	**	**
Resíduo	24	0,99	1,42		10,98	3383,53
Coef. de Variação (%)		15,25	18,14	29,55	25,14	33,58
Média geral		cm	N ^o	mm	cm ²	cm ²
		6,54	6,56	0,16	13,18	90,79

OBS: ** e * significados aos níveis de 0,01 e 0,05 de probabilidade pelo teste de F, 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.

Para altura da planta houve efeito significativo para substratos e biofertilizante com média de 6,54 cm. O resultado obtido foi inferior aos 25 cm verificado por Chagas et al.,(2006), ao estudar a cultura do maracujazeiro em quatro tamanhos de recipientes.

O comportamento semelhante foi obtido para 0 número de folhas em plantas de maracujazeiro amarelo, que não apresentou significância estatística, com média de 6,56 folhas planta⁻¹. Os resultados obtidos na presente pesquisa discordam dos resultados apresentados por Chagas et al.,(2006) estudando a formação de mudas de maracujazeiro amarelo em quatro tamanhos de recipientes que obtiveram 10; 12; 17 e 18 folhas, respectivamente.

Ao observar A Tabela 2, no desdobramento de substratos com a aplicação de biofertilizante não houve efeito significativo para o diâmetro caulinar. Já para o desdobramento de substratos na ausência do biofertilizante, os substratos S1 e S₂ são semelhantes, diferindo estatisticamente dos substratos S3 e S4 pelo teste Tukey ($p < 0,05$). Ao desdobrar biofertilizante dentro de substratos, observa-se efeito significativo apenas para o substratos S2.

Para o diâmetro caulinar verificou-se uma variação entre 0,13 a 0,23 mm referentes aos substratos S2 e (S1 e S2) com superioridade de 76% dos tratamentos com aplicação do biofertilizante em comparação a ausência do insumo. Os resultados apresentados na presente pesquisa, discordam aos dados obtidos por Colard et al., (2001) e Costa et al., (2005) que obtiveram respectivamente, incremento de 18% para o diâmetro do caule em mudas de plantas de maracujazeiro-amarelo em solo não salino.

Tabela 2 – Valores do diâmetro caulinar em mudas de maracujazeiro amarelo sob substratos com e sem aplicação de biofertilizante.

Substratos	Biofertilizante	
	Sem	Com
S1	0,18 a A	0,23 a A
S2	0,13 a B	0,23 a A
S3	0,15 a A	0,18 a b A
S4	0,15 a A	0,10 b A
DMS (5%) - coluna		0,95
DMS (5%) - Linha		0,71

DMS= Diferença mínima significativa. Letras minúsculas seguidas da mesma letra na mesma coluna e maiúscula na mesma linha não diferem entre si pelo teste Tukey ($p < 0,05$).

Ao observar A Tabela 2, no desdobramento de substratos com a aplicação de biofertilizante não houve efeito significativo para a área foliar unitária. Já para o desdobramento de substratos na ausência do biofertilizante, os substratos S1, S₂ e S3 são semelhantes, diferindo estatisticamente do substrato S4. Ao desdobrar biofertilizante dentro de substratos, observa-se efeito significativo apenas para o substratos S1 pelo teste Tukey ($p < 0,05$).

O maior valor da área foliar unitária foi de 20,92 cm² obtido no substrato S1 com aplicação do biofertilizante com superioridade de 11,87; 29,29 e 376% referentes aos substratos S2, S3 e S4, cujos valores foram de 18,02; 16,18 e 4,39 cm² (Tabela 2).

Tabela 3 – Valores do área foliar unitária em mudas de maracujazeiro amarelo sob substratos com e sem aplicação de biofertilizante.

Substratos	Biofertilizante	
	Sem	Com
S1	11,72 a B	20,92 a A
S2	13,32 a A	18,02 a A
S3	12,50 a A	16,18 a A
S4	8,44 a A	4,39 b A
DMS (5%) - coluna		6,47
DMS (5%) - Linha		4,83

DMS= Diferença mínima significativa. Letras minúsculas seguidas da mesma letra na mesma coluna e maiúscula na mesma linha não diferem entre si pelo teste Tukey ($p < 0,05$).

As mudas formadas com aplicação de biofertilizante sobressaíram àquelas formadas na ausência do biofertilizante, exceto para o substrato S4. Isto pode estar relacionado a aplicação de 75% de esterco bovino na composição do substrato com a aplicação do biofertilizante causou desequilíbrio nutricional, afetando crescimento das de maracujazeiro.

Resultados apresentados por Santos et al. (2003) estudando crescimento da cultura do pimentão cultivado na estufa plástica sob diferentes doses de nitrogênio e potássio apresentou valor médio da área foliar unitária de pimentão ao longo do período estudado de $0,87 \text{ cm}^2$, contrastando com os resultados obtidos na presente pesquisa.

Ao observar A Tabela 3, no desdobramento de substratos com a aplicação de biofertilizante não houve efeito significativo para a área foliar unitária. Já para o desdobramento de substratos na ausência do biofertilizante, os substratos S1, S₂ e S3 são semelhantes, diferindo estatisticamente do substrato S4. Ao desdobrar biofertilizante dentro de substratos, observa-se efeito significativo apenas para o substratos S1 e S2 pelo teste Tukey ($p < 0,05$). Os resultados apresentados na presente pesquisa diferem dos dados obtidos por Santos et al. (2003), que obtiveram área foliar da planta da ordem de $2.116,71 \text{ cm}^2$, ao estudarem a cultura do pimentão em ambiente protegido.

Tabela 4 – Valores da área foliar por planta em mudas de maracujazeiro amarelo sob substratos com e sem aplicação de biofertilizante.

Substratos	Biofertilizante	
	Sem	Com
S1	84,95 a B	151,48 a A
S2	83,25 a B	139,37 a A
S3	78,55 a A	117,61 a A
S4	48,17 a A	22,99 b A
DMS (5%) - coluna		59,49
DMS (5%) - Linha		44,96

DMS= Diferença mínima significativa. Letras minúsculas seguidas da mesma letra na mesma coluna e maiúscula na mesma linha não diferem entre si pelo teste Tukey ($p < 0,05$).

4. CONCLUSÃO

Em geral, o substrato formado S₁ (100% de solo) com aplicação de biofertilizante proporcionaram maiores crescimento em mudas de maracujazeiro amarelo.

O biofertilizante aplicado via solo promoveu maior crescimento em mudas de maracujazeiro amarelo em comparação a ausência do biofertilizante.

**ALTERNATIVE FERTILIZATION IN SEEDLINGS OF YELLOW PASSIONFRUIT
(*Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg) IN BELÉM DO BREJO DO CRUZ/PB**

Andreza Monaliza Andrade dos Santos¹

ABSTRACT

In this study, it was aimed to evaluate the effect of proportions different of bovine manure under the initial growth of seedlings of yellow passionfruit in the presence and absence of biofertilizer. The experimental was accomplished regarding to months of October and November of 2017, in conditions of greenhouse, in the State School of the Medium Teaching Our Lady of the Conception, in the county of Belém do Brejo do Cruz-PB. The experimental delineation adopted was the completely randomized, in an arrangement factorial 4x2, totalizing 8 treatments. The treatments consisted of 4 concentrations of tanned bovine manure (S1=Soil 100%, S2=50% soil + 50% bovine manure, S3=75% soil + 25% bovine manure and S4=25% soil + 75% bovine manure of the volume of the substrate), in the absence (0 ml/plant/turn) and presence of biofertilizer (10 ml/plant/turn). In 43 days, after the seeding was evaluated: the height of the plants; the number of leaves; diameter of the stem; leaf area and leaf area of the plant. The types of organic substrate affected of significant form the varieties: height of the plant, unitary leaf area and of the plant. The presence and absence of biofertilizer did not exercise statistic meaningfulness for the studied variables.

Keywords: Agroecology; Biofertilizer; Substrates.

5. REFERÊNCIAS

- CANÇADO JUNIOR, F. L.; ESTANISLAU, M. L. L.; PAIVA, B. M. de. **Aspectos econômicos da cultura do maracujá. Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.21, n. 206, p. 10-17, 2000.
- CAVALCANTE, L. F.; Vieira, M. S.; SANTOS, A. F.; OLIVEIRA, W. M.; NASCIMENTO, J. A. M. Água salina e esterco bovino líquido na formação de mudas de goiabeira cultivar Paluma. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.32, p.251-261. 2010.
- COLARD, F. H.; ALMEIDA, A.; COSTA, M.C. R; ROCHA, M. C. Efeito do uso de biofertilizante agrobio na cultura do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg.). **Revista Biociência**, v. 7, n. 1, p. 36-43, 2001.
- COSTA, E. G.; CARNEIRO, P. T.; SOARES, F. A. I.; FERNANDES, P. D.; GHEYI, H. R.; CAVALCANTE, L.F. Crescimento inicial do maracujazeiro amarelo sob diferentes tipos de níveis de salinidade da água de irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 9, suplemento, p. 242-247, 2005.
- CHAGAS, I. M. das.; TAVARES, J. C.; FREITAS, R. da S de.; RODRIGUES, G. S. de O. Formação de mudas de maracujazeiro amarelo em quatro tamanhos de recipiente. **Revista Verde**. v. 1, n.2, p. 122-133 jul/dez/2006.
- CEINFO: **Centro de Informações Tecnológicas e Comerciais para Fruticultura Tropical. Banco de dados pluviométricos e pedológicos do Nordeste**. Disponível em: <http://www.ceinfo.cnpat.embrapa.br>. Acesso em: 10 fev. 2013.
- FERREIRA, D.F. **Programa Sisvar versão 5.1**. Lavras: Departamento de Ciências Exatas da Universidade Federal de Lavras, 2007.
- LIMA, A. de A.; CARDOSO, C.E.L.; SOUZA, J. da S.; PIRES, M de M. Comercialização do maracujazeiro. Brasília: EMBRAPA-CNPMPF, 2013. (Boletim, 29).
- MALAVOLTA, E., GOMES, F.P.E ALCARDE, J.C.- ADUBOS E ADUBAÇÕES.SÃO PAULO: NOBEL, 200 p, 2002.
- MELETTI, L. M. M. Comportamento de híbridos e seleção de maracujazeiro (passifloraceae). In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE A CULTURA DO MARACUJAZEIRO, 6., 2003. Campos dos Goytacazes. Anais... Campos dos Goytacazes: Cluster Informática, 2003.
- PETRY R. D., REGIATO F.; DE PARIS F.; GOSAN G, SALGUEIRO, J.B; QUEVEDO, J.; KAPCZINSKI F.; OSTEGA G.G.; SCHENKEL E..P. 2001. Comparative pharmacological study of hidroethanol extracts of *Passiflora alata* and *Passiflora edulis* leaves. *Phytother Res* 15: 162-167.
- PIMENTEL, L. D.; SANTOS, C. E. M.; FERREIRA, A. C. C.; MARTINS, A. A.; WAGNER JÚNIOR, A.; BRUCKNER, C. H. Custo de produção e rentabilidade do maracujazeiro no mercado agroindustrial da Zona da Mata Mineira. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.31, p.397-407, 2009.

SANTOS, R. F.; KLAR, A. E.; FRIGO, E. P. Crescimento da cultura de pimentão cultivado na estufa plástica e no campo sob diferentes doses de nitrogênio e potássio. *Irriga*, Botucatu, v. 8, n. 3, p. 250-264, set-dez, 2003.

SOUZA, G. B. de; CAVALCANTE, L. F.; CAVALCANTE, I. H. L.; BECKMANCAVALCANTE, M. Z.; NASCIMENTO, J. A. M. do. Salinidade do substrato contendo biofertilizante para a formação de mudas de maracujazeiro irrigado com água salina. **Caatinga**, v.21, p.172-180, 2008