

## COMPORTAMENTO DO MARACUJAZEIRO-AMARELO (*Passiflora edulis* f. *Sims flavicarpa* Deg.) SOB DIFERENTES DOSAGENS DE BIOFERTILIZANTE E INTERVALOS DE APLICAÇÃO.

*Danila Lima de Araújo*

Lic. em Ciências Agrárias, UEPB, fone:3441 1366, Catolé do Rocha-PB  
email:danilalimaaraujo@hotmail.com

*Anailson de Souza Alves*

Lic. em Ciências Agrárias, UEPB, fone (83) 8858-6196, 58884-000  
Catolé do Rocha-PB e-mail:anailson\_agro@hotmail.com

*Raimundo Andrade*

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

*José Geraldo Rodrigues dos Santos*

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

*Claudinete Lígia Lopes Costa*

Engenheira Agrônoma, UFERSA, Fone: 8887-7795,58884-000 Catolé do  
Rocha-PB: email:claudinetellcosta@hotmail.com

**RESUMO** - O maracujazeiro (*Passiflora edulis*) é uma planta frutífera constituída de espécies tropicais e subtropicais, algumas nativas do Brasil. O maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) responde bem a adubação orgânica, trazendo como vantagem, a melhoria das condições físicas, químicas e biológicas do solo. A presente pesquisa baseou-se na hipótese de que é possível avaliar o crescimento e produção do maracujazeiro-amarelo, sob diferentes doses e intervalos de aplicação, realizado em condições de campo, na Escola Agrotécnica do Cajueiro, pertencente a Universidade Estadual da Paraíba. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, sendo estudados 5 doses de biofertilizante ( $D_1=0$  L,  $D_2=5$  L,  $D_3=10$  L,  $D_4=15$  L e  $D_5=20$  L/planta/ano) e 4 intervalos de aplicação ( $I_1=1$ ,  $I_2=2$ ,  $I_3=3$  e  $I_4=4$  meses). Variáveis estudadas: quantidade de ramos secundários, peso do fruto, diâmetro longitudinal do fruto, diâmetro transversal dos frutos e diâmetro da casca com o albedo. Os resultados foram submetidos a análise de variância, e as medias comparadas pelo teste Tukey a 5%. As dosagens de biofertilizante nas variáveis dos frutos houve aumento até a dosagem 4 e ocorrendo uma queda na dosagem 5 e nos intervalos de aplicação houve um desenvolvimento crescente apenas no diâmetro da casca com o albedo as demais variáveis ficaram oscilando entre os intervalos.

**Palavras chave:** Produção, maracujá, adubação orgânica, agricultura sustentável.

## BEHAVIOR OF the MARACUJAZEIRO-AMARELO AMARELO (*Passiflora edulis* f. *Sims flavicarpa* Deg.) UNDER DIFFERENT DOSAGES OF BIOFERTILIZANTE AND INTERVALS OF APPLICATION.

**ABSTRACT**–The passion fruit plant (*Passiflora edulis*) it is a constituted fruitful plant of tropical and subtropical species, some native of Brazil. The passion fruit plant-yellow (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) he answers well the organic manuring, bringing as advantage, and the improvement of the physical conditions, chemistries and biological of the soil. To present research he based on the hypothesis that it is possible to evaluate the growth and production of the passion fruit plant-yellow, under different doses and application intervals, accomplished in field conditions, in the Escola Agrotécnica do Cajueiro, belonging the Universidade Estadual da Paraíba. The experimental delineament was casualizado entirely, being studied 5 biofertilizer doses ( $D_1=0$  L,  $D_2=5$  L,  $D_3=10$  L,  $D_4=15$  L and  $D_5=20$  L/ planta / ano) and 4 application intervals ( $I_1=1$ ,  $I_2=2$ ,  $I_3=3$  and  $I_4=4$  months). Studied variables: amount of secondary branches, I weigh of the fruit, longitudinal diameter of the fruit, traverse diameter of the fruits and diameter of the peel with the albedo. The results were submitted her it analyzes of variance, and you measured compared them by the test Tukey to 5%. The dosages d

biofertilizante in the variables of the fruits there was increase to the dosage 4 and happening a fall in the dosage 5 and in the application intervals there was just a growing development in the diameter of the peel with the albedo the other variables they were oscillating among the intervals.

**Key Words:** Passiflora, passion fruit, organic manuring, maintainable agriculture

## INTRODUÇÃO:

O maracujazeiro pertence à ordem *Passiflorales*, família *Passifloraceae*, gênero *Passiflora*. Dentro desse gênero, existem cerca de 300 a 580 espécies, distribuídas pelas regiões tropicais e subtropicais do mundo. No Brasil, são três as espécies consideradas principais e responsáveis por praticamente 100% da área plantada, sendo elas a *Passiflora alata* Dryand., popularmente chamada de maracujá doce, a *Passiflora edulis* Sims., conhecida como maracujá roxo e a *Passiflora edulis f. flavicarpa* Degener., conhecida como maracujá amarelo ou azedo, responsável por 95% da área cultivada comercialmente no Brasil (RUGGIERO et al., 1998).

O maracujazeiro caracteriza-se por ser uma planta que floresce, frutifica e matura durante praticamente o ano todo, dependendo das condições climáticas. Nas regiões tropicais, a produção ocorre continuamente ao longo do ano (CASTRO e KLUGE, 1998).

O maracujazeiro amarelo é uma planta trepadeira, semilenhosa, perene, apresentando um caule cilindro ou anguloso em planta jovem, de crescimento e frutificação precoce, com os seus ramos podendo atingir uma distância de 10 a 20 m do tronco (RUGGIERO et al. 1998).

As flores surgem da axila das folhas dos ramos novos, são hermafroditas e nascem isoladamente nas axilas das folhas sobre pedúnculos articulados contendo três brácteas de forma laminar. diclamídea com o cálice contendo 5 sépalas e a corola composta de 5 pétalas livres ou unidas na base e de consistência carnosa solo (RUGGIERO et al. 1998). Sobre o ovário encontram-se os estigmas tripartidos de extremidade capitata; basicamente formando três tipos de flores, de acordo com a curvatura dos estiletos: a) totalmente curvo (TC); b) parcialmente curvo (PC) e c) sem curvatura (SC) (SILVA e SÃO JOSÉ, 1994).

O fruto da *Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg. é uma baga de forma globosa, carnosa, com casca de cor esverdeada, quando verde, e de coloração amarelo-áurea ou amarelo-canário, brilhante, quando o fruto está maduro. (SILVA e SÃO JOSÉ, 1994).

A planta desenvolve-se bem numa amplitude térmica entre 20 e 32°C, sendo a faixa ótima entre 26 e 27°C. O maracujazeiro amarelo não tolera geadas e ventos frios; as baixas temperaturas favorecem a queda prematura de flores e frutos e interrompem a produção constante (PIZA JÚNIOR, 1991; TEIXEIRA, 1994; MELETTI, 1995).

O maracujazeiro requer uma boa e bem distribuída precipitação pluviométrica. Para Castro e Kluge (1998) a cultura requer cerca de 800 a 1700 mm anuais para um bom desempenho.

Entende-se por produto orgânico aquele produzido em um sistema de produção sustentável no tempo e no espaço, mediante o manejo e a proteção dos recursos naturais, sem a utilização de produtos químicos agressivos ao homem e ao meio ambiente, mantendo-se o incremento da fertilidade e da vida dos solos e a diversidade biológica. (BORGES E BETTIOL, 1997)

Os alimentos orgânicos representam hoje um a fatia significativa no mercado nacional, que movimenta anualmente cerca de US\$ 300 milhões, entre consumo interno e exportações. Porém, se considerarmos o índice mundial, onde seu comércio gira em torno de US\$ 400 bilhões ao ano, veremos que este mercado ainda está dando seus primeiros passos no Brasil. (VALTER COSTA, 2004)

A aplicação de composto aos solos aumenta a sustentabilidade ambiental da agricultura através do incremento dos níveis de matéria orgânica, com todos os benefícios associados (MATHUR et al, 1993).

Não existe uma fórmula padrão para produção de biofertilizantes. Receitas variadas vem sendo testadas e utilizadas por pesquisadores para fins diversos. Segundo Seixas et al. (1980), China e Índia são os maiores produtores e consumidores dessa tecnologia, com mais de 150 mil unidades instaladas, abrangendo a produção do biogás ou gás metano. Vairo (1992) e Magro (1994) desenvolveram fórmulas de produção de biofertilizante enriquecido. O biofertilizante supermagro, desenvolvido e patenteado por Magro (1994) no Centro de agricultura Ecológica Ipê, Rio Grande do Sul, é um biofertilizante foliar enriquecido com micronutrientes e vem sendo utilizado com sucesso em culturas como maçã, pêssego, uva, tomate, batata e hortaliças em geral.

A fermentação pode ser concluída em 30 dias no verão ou 45 dias no inverno. De acordo com Meirelles (1997) um dos fatores importantes para a fermentação é a temperatura. Para o biofertilizante feito com esterco, a melhor temperatura é 38°C, que é a temperatura do rúmen dos animais que pastam.

Quanto aos aspectos nutricionais, os biofertilizantes líquidos quando aplicados em plantas frutíferas a partir de pulverizações mensais, contribuem para um suprimento equilibrado de macro e micronutrientes. Em plantas

olerícolas as aplicações devem ser semanais. (SANTOS, 1992).

Este trabalho teve como objetivo estudar o desenvolvimento e produção do maracujazeiro amarelo submetido a doses e intervalos de aplicação de biofertilizante líquido via solo.

A pesquisa foi realizada, em condições de campo, na Escola Agrotécnica do Cajueiro, no Centro de Ciências Humanas e Agrárias (CCHA), pertencente à Universidade Estadual da Paraíba; distando 2 km da sede do município de Catolé do Rocha-PB.

## MATERIAL E MÉTODOS

**Tabela 1.** Caracterização física e química do solo da área experimental, antes do plantio

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-HÍDRICAS			
Profundidades:	0 – 30 cm	30 – 60 cm	
<b>FÍSICAS</b>	Areia	664	614
Granulometria g.kg <sup>-1</sup>	Silte	195	218
	Argila	141	168
Classificação Textural		Franco-arenoso	Franco-arenoso
Densidade Aparente - g.cm <sup>-3</sup>		1,41	1,41
Umidade de Saturação- g.kg <sup>-1</sup>		240,5	222,8
Umidade de Capacidade de Campo à 33,4 KPa - g.kg <sup>-1</sup>		104,0	120,7
Umidade Ponto de Murcha à 1519,9 KPa - g.kg <sup>-1</sup>		63,9	67,3
<b>QUÍMICAS</b>			
pH da Pasta de Saturação		6,94	6,77
<b>Análise do Extrato de Saturação</b>			
Condutividade Elétrica - dSm <sup>-1</sup>		0,60	0,64
<b>Cátion Solúveis – cmol<sub>c</sub> L<sup>-1</sup></b>			
Cálcio		0,265	0,156
Magnésio		0,135	0,080
Sódio		0,310	0,446
Potássio		0,002	0,001
RAS – (cmol <sub>c</sub> L <sup>-1</sup> ) <sup>1/2</sup>		0,224	0,408
<b>Ânions – cmol<sub>c</sub> L<sup>-1</sup></b>			
Cloreto		0,235	0,398
Carbonato		<b>Ausente</b>	<b>Ausente</b>
Bicarbonato		0,319	0,225
Continuação da Tabela 1.			
Sulfato		0,00	0,00
<b>Complexo Sortivo – cmol<sub>c</sub> kg<sup>-1</sup></b>			
Cálcio		3,24	3,31
Magnésio		2,18	1,77
Sódio		0,25	0,86
Potássio		0,02	0,01
Alumínio		0,01	0,01
Hidrogênio		0,14	0,12
CTC		5,84	6,08
Porcentagem de Sódio Trocável		4,13	13,35
Carbono Orgânico – g kg <sup>-1</sup>		5,70	3,40
Matéria Orgânica – g kg <sup>-1</sup>		9,80	5,90

A água utilizada na irrigação para o cultivo do maracujazeiro amarelo foi proveniente de um poço amazonas, próximo da área do campo experimental, com um suporte aquífero suficiente às irrigações. A análise da água foi realizada pelo Laboratório de Irrigação e Salinidade do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande-UFCG (Tabela 2.)

O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado, com 20 tratamentos, num arranjo fatorial 5 x 4,

com 4 repetições, totalizando 80 plantas experimentais. Foram estudados os efeitos de 5 dosagens de biofertilizante ( $D_1 = 0$  L;  $D_2 = 5$  L;  $D_3 = 10$  L;  $D_4 = 15$  L e  $D_5 = 20$  L/planta/ano) aplicado via solo, e de 4 intervalos de aplicação ( $I_1 = 1$ ;  $I_2 = 2$ ;  $I_3 = 3$  e  $I_4 = 4$  meses) no crescimento e produção do maracujazeiro amarelo.

O solo da área experimental é classificado como Neossolo Flúvico de textura franco-arenosa, cujas características físicas e químicas se encontram na Tabela 1.

**Tabela 2.** Características químicas da água utilizada para irrigação do maracujazeiro-amarelo

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

No preparo de mudas o substrato utilizado foi preparado com partes de terra do local do experimento (50%), areia (25%) e esterco bovino bem curtido (25%), colocando-se 2 - 3 sementes em sacos de polietileno.

O transplântio foi realizado no espaçamento de 3,0 m entre plantas e 2,0 m entre linhas, numa densidade populacional de 1.667 plantas por hectare. O sistema de sustentação foi em espaldeira de um fio de arame nº 12 a 2,0 m da superfície do solo.

Durante a pesquisa em campo, a cultura permaneceu isenta de ervas daninhas, através de capinas manuais para que as plantas do maracujazeiro-amarelo se mantivessem sem competição por água e nutrientes, a cultura permaneceu com as gavinhas controladas, evitando o entrelaçamento ou amontoamento da planta na espaldeira, o que causa o aprisionamento dos frutos maduros, impedindo-os de ser colhidos no momento normal.

A polinização artificial apenas era realizada quando se fizessem necessário, quando a população de mamangavas não estivesse suprindo as necessidades do maracujazeiro.

A adubação de fundação do maracujazeiro-amarelo foi feita com esterco bovino curtido, colocando-se 3,5 kg por cova, equivalente a 30 gramas de  $\text{P}_2\text{O}_5$  por cova ou 40 kg  $\text{ha}^{-1}$ , conforme recomendação da análise de solo. As adubações de cobertura foram realizadas adotando-se 5 dosagens de biofertilizante ( $D_1 = 0$  L;  $D_2 = 5$  L;  $D_3 = 10$  L;  $D_4 = 15$  L; e  $D_5 = 20$  L/planta/ano), aplicadas no solo, e 4 intervalos de aplicação diferentes ( $I_1 = 1$  mês,  $I_2 = 2$  meses,  $I_3 = 3$  meses e  $I_4 = 4$  meses).

O biofertilizante não enriquecido foi produzido, de forma anaeróbica, em recipiente plástico, com capacidade para 240 litros, contendo uma mangueira ligada a uma garrafa plástica transparente com água para retirada do gás metano produzido no interior do recipiente pela fermentação das bactérias anaeróbicas. O material utilizado para produção do referido fertilizante consta de 70 kg de esterco verde de vacas em lactação e de 120 L de água, além de 5 kg de açúcar e 5 L de leite para aceleração do metabolismo das bactérias.

O tambor é fechado hermeticamente e adapta-se à sua tampa uma mangueira plástica fina, sendo a outra

extremidade da mangueira mergulhada em uma garrafa com água (selo de água) para permitir a saída gás metano produzido no sistema e não permitir a entrada do oxigênio, o qual alteraria o processo de fermentação e a qualidade do produto. A fermentação tinha a duração de aproximadamente 30 dias e, em seguida, o material era coado em uma peneira para separar a parte sólida da parte líquida, filtrando-o em um pano ou em uma tela bem fina, obtendo-se assim dois produtos: o líquido que foi aplicado

ao solo, e o produto sólido que pode ser utilizado como material de adubação de fundação para as culturas (SANTOS,1992)

Os teores de macro e micronutrientes da matéria seca do biofertilizante (Tabela 3) foram determinados no Laboratório de Análise de Tecido de Planta da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Centro de Ciências Agrárias, Campus II, Areia-PB.

**Tabela 3.** Resultado da análise do biofertilizante determinado a partir da matéria seca do biofertilizante

N	P	K	Ca	Mg	S	Fé	Cu	Mn	Zn	Na	B
gKg <sup>-1</sup>						mg Kg <sup>-1</sup>					
0,16	0,01	0,39	0,08	0,04	0,03	16,53	0,14	68,59	1,79	77,88	0,65

Fonte: UFPB /2006

As quantidades do biofertilizante aplicadas nas adubações de cobertura do maracujazeiro foram diferenciadas, em razão dos diferentes estádios de desenvolvimento da cultura, de modo que o somatório de

cada intervalo totalizasse 100%(Tabela 4),devendo-se realizar doze aplicações anuais para o intervalo I<sub>1</sub>, seis para o I<sub>2</sub>, quatro para o intervalo I<sub>3</sub> e três para o intervalo I<sub>4</sub>.

**Tabela 4.** Formas de adubação do maracujazeiro-amarelo, no primeiro ano de exploração, para os diferentes intervalos de aplicação de biofertilizante

SEQUÊNCIA (mês)	FORMAS DE ADUBAÇÃO			
	Intervalo 1	Intervalo 2	Intervalo 3	Intervalo 4
1	5,1%	-	-	-
2	6,1%	11,2%	-	-
3	7,1%	-	18,3%	-
4	8,1%	15,2%	-	26,4%
5	9,2%	-	-	-
6	9,2%	18,4%	26,5%	-
7	9,2%	-	-	-
8	9,2%	18,4%	-	36,8%
9	9,2%	-	27,6%	-
10	9,2%	18,4%	-	-
11	9,2%	-	-	-
12	9,2%	18,4%	27,6%	36,8%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

O maracujazeiro-amarelo foi irrigado através de uma adaptação do sistema de irrigação localizado denominado “Bubler”, desenvolvido pela Universidade do Arizona (USA) sendo a condução da água feita através de canos e mangueiras utilizando-se a ação da gravidade. O sistema utilizou energia gravitacional através de pressão hidráulica fornecida por duas caixas d’água acopladas, elevadas a 3 metros de altura. A água das caixas é bombeada de um poço Amazonas situado próximo da área experimental.

As irrigações foram feitas utilizando-se abertura de registros e regulagem na pressão através de cabeçais de controle. A água foi deslocada através de canos de PVC de

50 mm e de mangueiras de ½ polegada, espaçadas de 3 metros, além de mangueiras de 6 mm para a saída da água.

As irrigações foram feitas diariamente, sendo as quantidades de água aplicadas calculadas com base na evaporação do tanque classe A. Os volumes aplicados diariamente foram medidos através de mangueira graduada acoplada nos tanques de distribuição.

O combate às pragas do maracujazeiro-amarelo foi feito utilizando-se defensivos naturais, produzidos à base de fumo, sabão e querosene. Para o controle de das doenças fúngicas, foi utilizada a calda bordalesa, preparada à base de sulfato de cobre e cal hidratada. As aplicações foram preventivas e com intervalo pré-determinado.

A avaliação do crescimento das plantas foi feita através de medições periódicas de ramos secundários. Foram contados a cada 22 dias os ramos secundários do maracujazeiro amarelo, para observar o crescimento e desenvolvimento da cultura em estudo.

A produção do maracujazeiro foi avaliada através de contagens periódicas do número de frutos, peso dos frutos, diâmetro longitudinal do fruto, diâmetro transversal do fruto e diâmetro da casca com albedo. Foram pesados 5 frutos de cada repetição de tratamentos, para se obter uma média dos pesos dos mesmos. Foram avaliados os diâmetros longitudinal e transversal dos frutos com a utilização de um paquímetro milimetrado. A espessura da casca juntamente com o albedo dos frutos do maracujazeiro amarelo, utilizando-se um paquímetro milimetrado.

Os respectivos dados foram analisados e interpretados a partir da análise de variância (Teste F) e pelo confronto de médias pelo teste de Tukey de acordo com Ferreira, 1996.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A análise estatística das variáveis de crescimento e de produção do maracujazeiro-amarelo (Tabela 5), 270 dias após o plantio das mudas revelou efeito significativo das dosagens de biofertilizante ao nível de 0,01 de probabilidade, pelo teste F sobre a quantidade de ramos secundários. Os intervalos de aplicação só afetaram de forma significativa o diâmetro da casca com o albedo, ao nível de 0,01 de probabilidade. A interação D x I só apresentou significância estatística para a variável diâmetro da casca com albedo, indicando que para esta variável, as dosagens de biofertilizante se comportaram de maneira diferente dentro dos intervalos de aplicação e vice-versa.

Os coeficientes de variação para as variáveis de produção estudadas oscilaram entre 8,53 a 28,06%, sendo considerado satisfatório em se tratando de experimento em campo.

**Tabela 5 :** Quadrados médios dos fatores envolvidos no experimento para as variáveis de crescimento e de produção do maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg.)

FONTES DE VARIAÇÃO	GL	QUADRADOS MÉDIOS				
		QRS	PF	DL	DT	DCA
- Dosagens de biofertilizante. (D)	4	154,800 **	964,531	76,644	41,419	4,325
* Componente do 1º Grau	1	0,006	45,156	29,756	1,406	3,600
* Componente do 2º Grau.	1	495,040 **	442,968	139,861	59,040	7,875
* Desvio de regressão.	2	62,076	1685,000	68,478	52,614	2,912
- Intervalo de aplicação. (I)	3	21,112	3652,812	84,212	43,045	16,779 **
- Interação. (DxI)	12	42,383	2665,573	44,869	66,494	6,842 *
- Resíduo	57	27,695	1880,400	58,035	40,544	3,379
-Coeficiente de variação (%)		20,67	28,06	9,98	8,53	19,58
<b>FATORES ENVOLVIDOS</b>						
-Dosagens de biofertilizante .		Nº	g	mm	mm	mm
* D <sub>1</sub> (0 L /planta /ano)		22,87 a <sub>1</sub> a <sub>2</sub>	149,69 a <sub>1</sub>	74,69 a <sub>1</sub>	74,00 a <sub>1</sub>	9,12 a <sub>1</sub>
* D <sub>2</sub> (5 L /planta /ano)		26,69 a <sub>1</sub> a <sub>2</sub> a <sub>3</sub>	152,50 a <sub>1</sub>	76,19 a <sub>1</sub>	74,19 a <sub>1</sub>	9,31 a <sub>1</sub>
* D <sub>3</sub> (10 L /planta /ano)		27,00 a <sub>2</sub> a <sub>3</sub>	154,50 a <sub>1</sub>	76,56 a <sub>1</sub>	74,81 a <sub>1</sub>	9,37 a <sub>1</sub>
* D <sub>4</sub> (15 L /planta /ano)		29,12 a <sub>3</sub>	167,81 a <sub>1</sub>	79,87 a <sub>1</sub>	77,25 a <sub>1</sub>	10,25 a <sub>1</sub>
* D <sub>5</sub> (20 L /planta /ano)		21,62 a <sub>1</sub>	148,44 a <sub>1</sub>	74,37 a <sub>1</sub>	72,94 a <sub>1</sub>	8,87 a <sub>1</sub>
- Intervalos de aplicação						
* I <sub>1</sub> (1 mês)		24,30 a <sub>1</sub>	135,75 a <sub>1</sub>	74,20 a <sub>1</sub>	73,35 a <sub>1</sub>	8,85 a <sub>1</sub>
* I <sub>2</sub> (2 meses)		25,30 a <sub>1</sub>	165,00 a <sub>1</sub>	78,95 a <sub>1</sub>	75,70 a <sub>1</sub>	8,85 a <sub>1</sub>
* I <sub>3</sub> (3 meses)		25,45 a <sub>1</sub>	153,75 a <sub>1</sub>	75,35 a <sub>1</sub>	73,40 a <sub>1</sub>	9,10 a <sub>1</sub>
* I <sub>4</sub> (4 meses)		26,80 a <sub>1</sub>	163,75 a <sub>1</sub>	76,85 a <sub>1</sub>	76,10 a <sub>1</sub>	10,75 a <sub>2</sub>

OBS: \*\* e \* significados aos níveis de 0,01 e 0,05 de probabilidade pelo teste de Tukey, respectivamente. QRS= quantidade de ramos secundários, PF= peso do fruto, DL= Diâmetro longitudinal do fruto, DT= Diâmetro transversal do fruto e DCA= Diâmetro da casca com o albedo.

### Efeitos sobre a quantidade de ramos secundários

Os comportamentos da quantidade de ramos secundários, com relação às dosagens de biofertilizante foi quadráticos, com coeficiente de determinação de 0,80 (Figura 1), mostrando que 80% das variações dos ramos secundários, foi em função das dosagens de biofertilizante. Observa-se que os ramos secundários aumentaram com

incremento da dosagem de biofertilizante até um determinado limite, havendo redução a partir daí. A dosagem ótima para a quantidade máxima de ramos secundários de 28,4 foi de 9,9 L/planta/ano, havendo diminuição a partir deste limite, chegando a uma redução de 20,2% na dosagem de 20 L/planta/ano, e relação à testemunha (0 L/planta/ano).

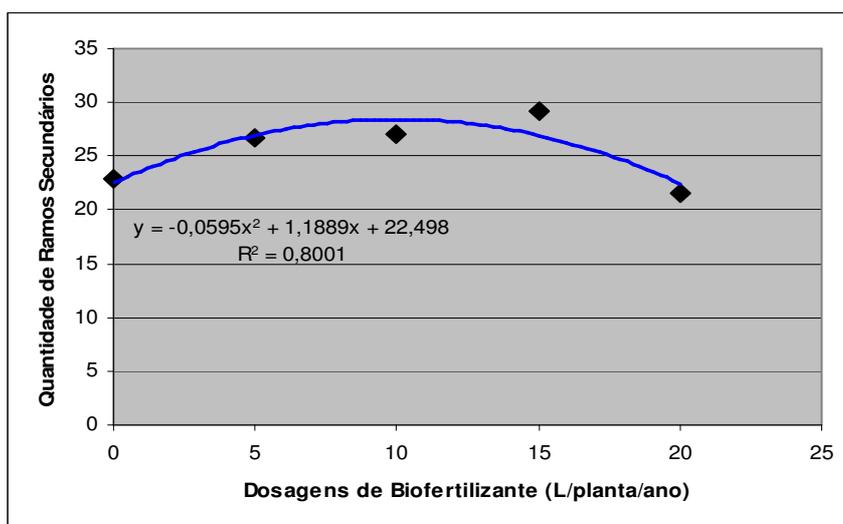


Figura 1 : Efeito das dosagens de biofertilizante na quantidade de ramos secundários.

Com relação à evolução dos ramos secundários no maracujazeiro-amarelo apresentada na Figura 2, observa-se que não houve uma diferenciação de número de ramos secundários entre os períodos de 100 e 122 dias,, verificando-se um ligeiro distanciamento entre as dosagens D<sub>1</sub> (0 L) e D<sub>5</sub> (20 L) das dosagens D<sub>2</sub> (5 L) e D<sub>3</sub>(10 L) e D<sub>4</sub>(15 L), respectivamente. Observa-se que, com o decorrer do tempo, mais especificamente a partir dos 144 dias essa diferença de D<sub>1</sub> (0 L) e D<sub>5</sub> ( 20 L) em relação as demais dosagens foi bem expressiva, enquanto que as demais dosagens, D<sub>4</sub> (15 L) , D<sub>3</sub> (10 L) e D<sub>2</sub> (5 L) se mantiveram com resultados superiores, até o final do experimento, sendo que a dosagem D<sub>4</sub> (15 L/planta/ano) quase que em todo o tempo vinha se sobressaindo sobre as demais

enquanto que as dosagens D<sub>3</sub> e D<sub>2</sub> vinham logo em seguida, sendo que aos 188 dias houve um aumento no rendimento da dosagem D<sub>3</sub> a qual ultrapassou a dosagem D<sub>4</sub> , mas logo aos 200 dias após o plantio do maracujazeiro amarelo a dosagem D<sub>4</sub> voltou a produzir uma maior quantidade de ramos secundários se sobressaindo sobre todas as demais dosagens , a dosagem D<sub>2</sub> se manteve no mesmo local no quadro evolutivo do início ao fim do experimento.

As dosagens que obtiveram menores rendimentos na quantidade de ramos secundários foram à dosagem D<sub>5</sub> (20 L/planta/ano) em toda a evolução do experimento. E o segundo menor rendimento foi a D<sub>1</sub> (0 L/planta/ano) o qual obteve o segundo rendimento menos satisfatório em todo o desenvolvimento do experimento.

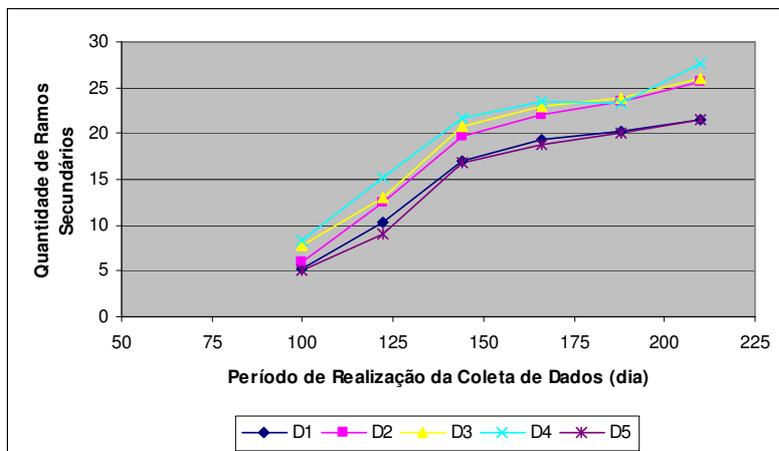


Figura 2 : Efeito da dosagem do biofertilizante sobre a evolução da quantidade de ramos secundários do maracujazeiro-amarelo.

### Efeito sobre o peso dos frutos no maracujazeiro-amarelo.

Para as variáveis de produção, observou-se que apesar dos efeitos de dosagens de biofertilizante não terem sido significativos, a dosagem D<sub>4</sub> (15 L/planta/ano) obteve o maior peso do fruto, havendo decréscimos nos resultados

apresentados nas variáveis de produção com o aumento da dosagem de D<sub>5</sub> (20 L/planta/ano) (Figura 3). Por sua vez, o peso do fruto aumentou em 1,87%, 3,12% e 12,10% nas dosagens D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> e D<sub>4</sub>, em relação a D<sub>1</sub>. Para Collard (2001), estudando tipos biofertilizante verificou resultados semelhantes aos apresentados na presente pesquisa.

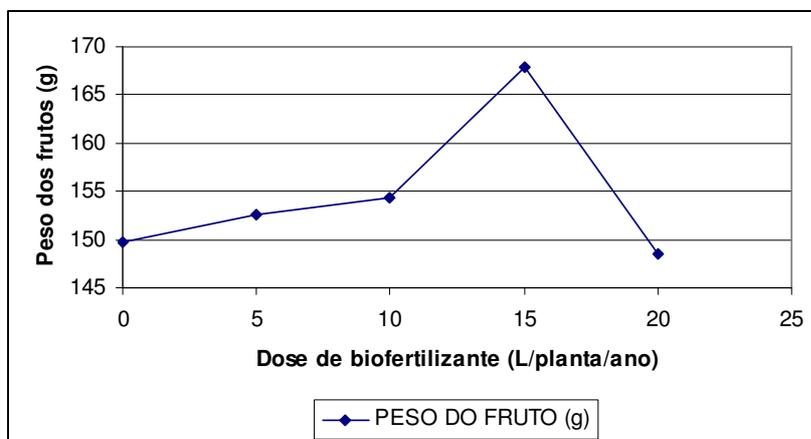


Figura 3: Efeito da dosagem do biofertilizante sobre o peso do fruto do maracujazeiro-amarelo.

Quanto aos intervalos de aplicação de biofertilizante verificou-se, um aumento de 21,5% do I<sub>2</sub> (2 meses) em relação a I<sub>1</sub> (1 mês), e uma queda de 6,82% do I<sub>3</sub> (3 meses) em relação a I<sub>2</sub> (2 meses), além de um aumento de 6,5% de

I<sub>4</sub> (4 meses) em relação a I<sub>3</sub> (3 meses). Portanto, o intervalo de aplicação de 60 dias foi o que obteve a melhor performance no peso dos frutos do maracujazeiro-amarelo.

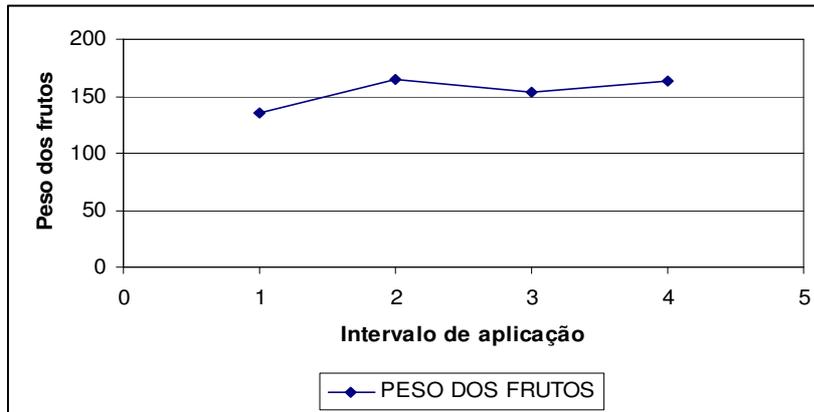


Figura 4: Efeito dos intervalos de aplicação do biofertilizante sobre o peso do fruto do maracujazeiro-amarelo.

#### Efeito sobre o diâmetro longitudinal dos frutos

Com relação ao diâmetro longitudinal dos frutos do maracujazeiro-amarelo (Figura 5) observa-se que a dosagem  $D_4$  (15 L/planta/ano) foi a que proporcionou maior diâmetro longitudinal do fruto em relação as demais que tiveram comportamentos muito parelhos, com exceção de  $D_5$ , que proporcionou o menor diâmetro longitudinal dos frutos. A dosagem de 15 L/planta/ano superou as dosagens  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$  e  $D_5$  em 6,5%, 4,6%, 4,2% e 6,9, respectivamente.

Quanto aos intervalos de aplicação estudados, observa-se que houve oscilação entre os mesmos, embora não afetados de forma significativa o diâmetro longitudinal (Figura 6)

Comparando-se os resultados obtidos nos diferentes intervalos, observa-se que  $I_2$  (2 meses) foi que proporcionou o melhor resultado, sendo superior aos demais intervalos  $I_1$ ,  $I_2$  e  $I_4$  em 6,4%, 4,7% e 2,7%, respectivamente.

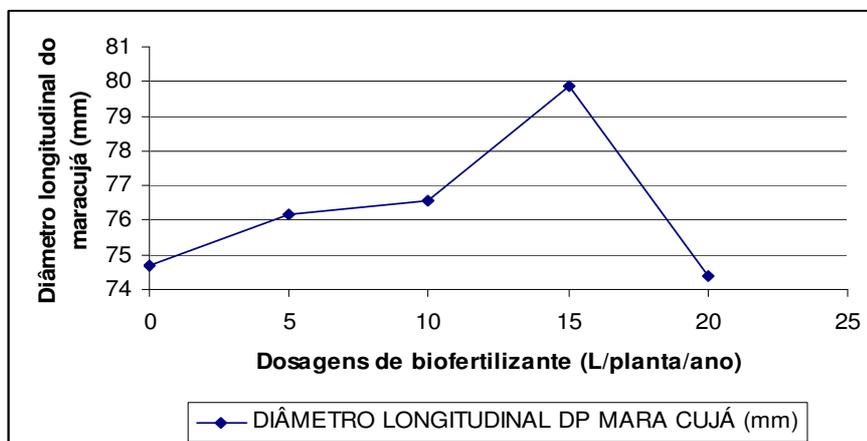


Figura 5: Efeito das dosagens de biofertilizante sobre o diâmetro longitudinal do fruto do maracujazeiro-amarelo.

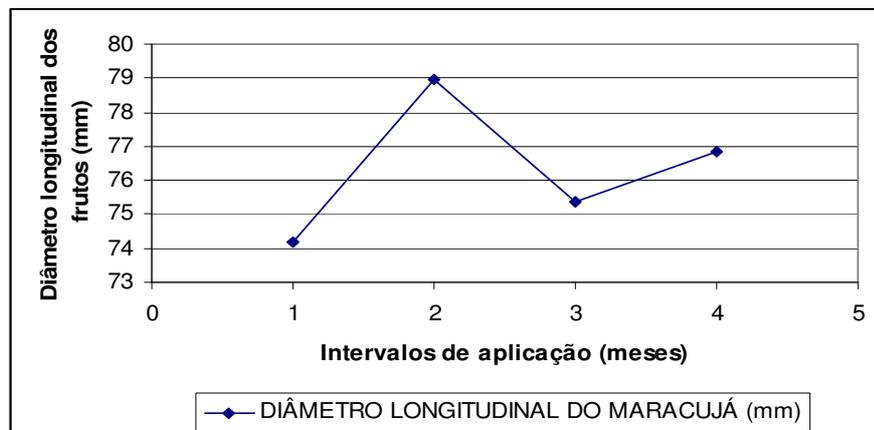


Figura 6: Efeito dos intervalos de aplicação de biofertilizante sobre o diâmetro longitudinal do fruto do maracujazeiro-amarelo.

#### Efeito sobre o diâmetro transversal dos frutos

Apesar dos efeitos de dosagens de biofertilizante não terem afetado de forma significativa o diâmetro transversal

dos frutos, observa-se que a dosagem  $D_4$  (15 L/planta/ano), foi o que proporcionou o maior diâmetro (Figura 7), sobrepondo-se sobre,  $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$  e  $D_5$  em 4,39%, 4,12%, 3,26% e 5,90%, respectivamente

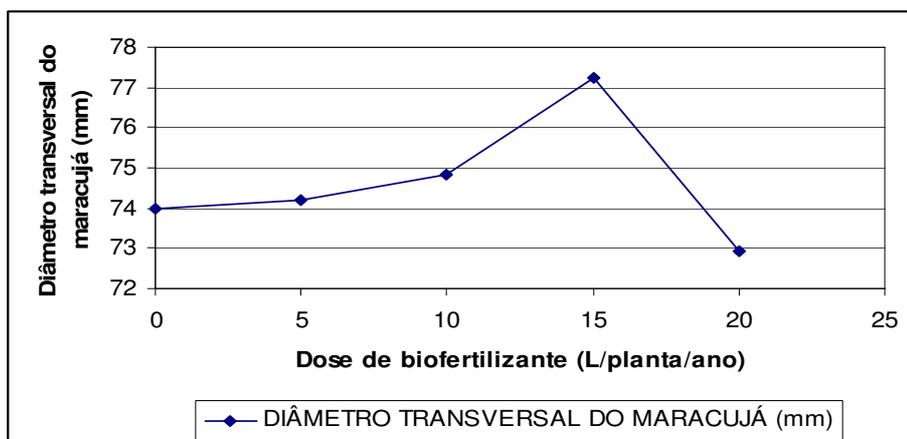


Figura 7: Efeito das dosagens de biofertilizante sobre o diâmetro transversal do fruto do maracujazeiro-amarelo.

Quando ao intervalo de aplicação do biofertilizante líquido (Figura 8), houve uma oscilação entre os resultados obtidos, tendo o intervalo  $I_4$  (4 meses) e  $I_2$  (2 meses)

apresentado o fruto com o maior diâmetro transversal, enquanto que o  $I_1$  (1 mês) e  $I_3$  (3 meses), apresentaram o menor diâmetro transversal

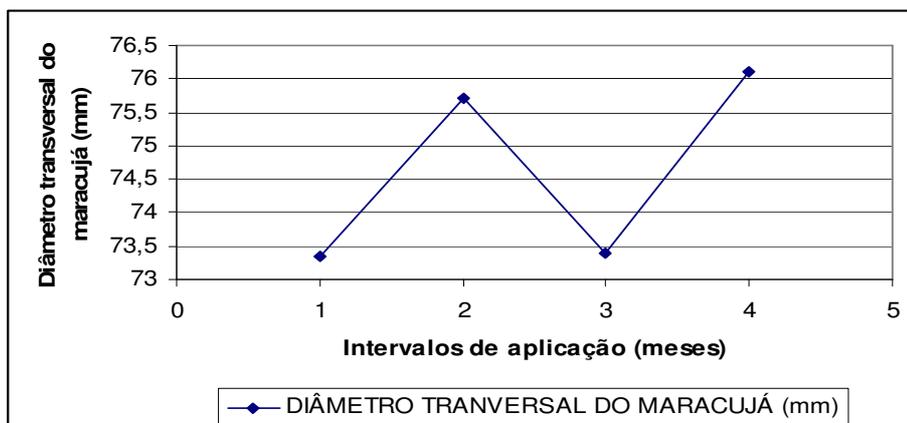


Figura 8: Efeito dos intervalos de aplicação de biofertilizante sobre o diâmetro transversal do fruto do maracujazeiro-amarelo.

#### Efeito sobre o diâmetro da casca com albedo

Com relação ao diâmetro da casca com o albedo do fruto do maracujazeiro-amarelo (Figura 9), o que proporcionou o maior diâmetro foi a dose D<sub>4</sub>(15

L/planta/ano), como nas demais variáveis de produção dos frutos, tendo segurado as dosagens D<sub>1</sub> (0 L/planta/ano), D<sub>3</sub> (10 L/planta/ano) e D<sub>5</sub> (20 L/planta/ano) em 11,02%,9,17%, 8,58% e 13,46%, respectivamente.

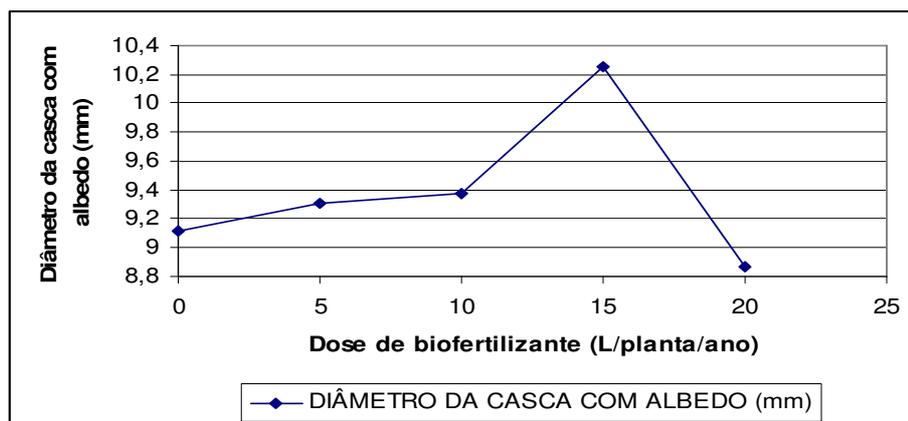


Figura 9: Efeito das dosagens de biofertilizante sobre o diâmetro da casca como albedo do fruto do maracujazeiro-amarelo.

#### CONCLUSÕES

A dosagem de biofertilizante de 15 L/planta/ano foi o que proporcionou maior crescimento e produção do maracujazeiro-amarelo.As dosagens de biofertilizante proporcionaram aumento na quantidade de ramos secundários até a dosagem ótima de 9,99 L/planta/na.

O maior crescimento do maracujazeiro-amarelo foi proporcionado pelo intervalo de aplicação de 4 meses.O peso do fruto e o diâmetro longitudinal do fruto forma beneficiados com o intervalo de aplicação de 60 dias O diâmetro transversal do futo e o diâmetro do casca com o

albedo foram aumentados quando aplicou-se o intervalo de aplicação de 120 dias.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, M. ;BETTIOL, W. Embrapa Meio Ambiente. **Agricultura Orgânica**-Informativo- ano V n° 17. jan/fev/mar. 1997.

CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A. **Ecofisiologia de fruteiras tropicais**. São Paulo: Nobel, 1998. 111p.

- MAGRO,D.Supermagro: a receita completa. **Boletim da Associação de Agricultura orgânica**. N.16,p.3-4.1994
- MATHUR, S. P.; OWEN,G.; DINEL,H.;SCHNTTEER,M. Determination of compost biomaturity. 1. Literture Review. **Biology Agriculture and Horticulture**, v.10. p. 65-85, 1993.
- MEIRELLES, L. Produção e comercialização de hortaliças orgânicas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.1, n.1, p.205-210,1997.(suplemento).
- MELETTI, L.M.M. **Maracujá: produção e comercialização no Estado de São Paulo**. Campinas: IAC, 22p. (Boletim Técnico, 158), 1995.
- PIZA JÚNIOR, C. T. **A cultura do maracujá**. Campinas:CATI, 71p., 1991.
- RUGGIERO,C.; DURII, J. F.; GOES, A. de; et al. In: RUGGIERO, C. (Ed). **Maracujá – do plantio a colheita**. Jaboticabal: FCAV: SBF. 1998. 388 p.
- SANTOS,A.C.V.**Biofertilizante Líquido**:O defensivo agrícola da natureza. Niterói - Rio de Janeiro: EMATER – RJ,1992.16 p.
- SEIXAS,J.; FOLLES,S.;MACHETTI,D. **Construção e funcionamento de biodigestores**. Brasília: Embrapa-DID.1980.60p.(Embrapa-CPAC). Circular Técnico, 4).
- SILVA, A. C. da; SÃO JOSÉ, A.R.. Classificação botânica do maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A.R.(Ed.). **Maracujá, produção e mercado**, Vitória da Conquista - BA: UESB,1994.p.178-183.255p.
- TEIXEIRA, C. G. I. “**Maracujá**”. In: Instituto de Tecnologia de alimentos. Maracujá. 2ª ed. Campinas: ITAL, P. 1-142. (Série Frutas Tropicais, 9), 1994.
- VAIRO,A.C. dos S.; With fungistatic and bacteristatic action against some plant pathogens. In: INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE,9.1992. São Paulo, **Proceedings...**São Paulo:IOFAN,1992.
- VALTER COSTA. Almanaque Rural. **Orgânicos: vida, Saúde e Natureza**. São Paulo, v.2 ,p.60-62. 2004.