

## INFLUÊNCIA DE SUBSTRATOS ASSOCIADOS À ADUBAÇÃO MINERAL SOBRE O CRESCIMENTO INICIAL DE DUAS CULTIVARES DE MARACUJAZEIRO-AMARELO<sup>1</sup>

CÁCIO LUIZ BOECHAT<sup>2\*</sup>, ARETUSA MARTINS TEIXEIRA<sup>3</sup>, ALEXANDRE SYLVIO VIEIRA DA COSTA<sup>4</sup>, ANA PAULA DE SOUZA BARBOSA E SOUZA<sup>2</sup>

**RESUMO** – Hoje ainda existe a busca por substratos econômicos, de fácil manuseio, disponíveis em grandes quantidades e com características desejáveis para a produção de mudas, por isso encontram-se diversos substratos disponíveis no mercado. Desta forma, foi conduzido um experimento utilizando diferentes substratos na produção de mudas de maracujazeiro-amarelo, na Universidade Vale do Rio Doce, em Governador Valadares - MG, nos meses de novembro de 2007 a janeiro de 2008. Objetivou-se avaliar diferentes substratos comerciais e o substrato utilizado pelos pequenos agricultores na região, associados a diferentes doses de fertilizante mineral 8-28-16 (0; 21,4 e 42,8 g/planta) sobre o crescimento inicial de duas cultivares (FB100 e FB200). Foram avaliadas as características fisiológicas das mudas. Constatou-se, que a cultivar FB 200 obteve melhor crescimento vegetativo, o substrato esterco + terra de barranco foi superior aos demais para a cultivar FB 200 e juntamente com o plantmax® foi superior a fibra de coco no crescimento da cultivar FB 100 e a aplicação crescente de fertilizante estimulou o crescimento das mudas.

**Palavras-chave:** Fertilizante. Propagação sexual. Vigor. *Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg.

### INFLUENCE OF SUBSTRATES ASSOCIATED WITH MINERAL FERTILIZATION ON THE INITIAL GROWTH OF TWO CULTIVARS OF YELLOW PASSION FRUIT

**ABSTRACT** - Today there is still a search for substrates economical, easy to use, available in large quantities and good characteristics for the production of seedlings, so are many substrates available. Thus, an experiment was conducted using different substrates for the production of yellow passion fruit seedlings at the University Vale do Rio Doce in Governador Valadares - MG, from November 2007 to January 2008. The objective was to evaluate different commercial substrates and a substrate used by small farmers in the region, associated with different rates of mineral fertilizer 8-28-16 (0, 21.4 and 42.8 g / plant) on the initial growth of two new cultivars (FB100 and FB200). We evaluated the physiological characteristics of seedlings. It was found that the cultivar FB 200 had the best vegetative growth, the substrate manure + soil was the best for cultivar FB 200, together with the plantmax® was superior to coconut fiber in the initial growth of cultivar FB 100 and the increasing rates of fertilizer stimulated the growth of seedlings.

**Keywords:** Fertilizer. Sexual propagation. Vitality. *Passiflora edulis f. flavicarpa* Deg.

\* Autor para correspondência.

<sup>1</sup>Recebido para publicação em 02/02/2010; aceito em 18/08/2010.

<sup>2</sup>Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, UFRB, Bairro Universitário, s/n, 44380-000, Cruz das Almas - BA; clboe- chat@hotmail.com; anapaulabrsouza@hotmail.com

<sup>3</sup>Faculdade de Ciências Agrárias, UFVJM, 39100-000, Diamantina - MG; aretusateixeira@hotmail.com

<sup>4</sup>Faculdade de Ciências Agrárias, UNIVALE, 35020-220, Governador Valadares - MG; asylvio@univale.br

## INTRODUÇÃO

O gênero *Passiflora* é originário da América Tropical com centro de distribuição geográfica, no centro-norte do Brasil e expansão para outras regiões. O cultivo comercial do País baseia-se praticamente numa única espécie, *Passiflora edulis Sims f. flavicarpa Deg*, também conhecida como maracujá-amarelo ou azedo (BRUCKNER et al., 2002).

O Brasil é o maior produtor e consumidor mundial de maracujá-amarelo. Estima-se que mais de 60% da produção brasileira de maracujá-amarelo sejam destinados ao consumo in natura, através de sacolões, feiras, supermercados, entre outros. O restante é destinado às indústrias de processamento, sendo o suco o principal produto (ROSSI et al., 2001). A área plantada evoluiu de 33.487 ha em 1994, para 47.032 ha em 2007 e a produção em 2007 superou, em 19,69%, à observada em 1994. A produtividade oscilou de 11,34 t/ha, em 1994, para 9,21 t/ha, em 1996, alcançando 13,47 t/ha, em 2002, 13,44 t/ha em 2004 e 14,12t/ha em 2007 (IBRAF, 2009). Sua maior produção no Brasil encontra-se nos Estados de Minas Gerais, São Paulo, Bahia, Pernambuco, Alagoas e outros Estados do Nordeste e Norte (OLIVEIRA et al., 2002). Essa peculiaridade é devido às condições edafoclimáticas favoráveis para o seu crescimento, desenvolvimento e produção (MENDONÇA et al., 2006).

A muda é o insumo mais importante na implantação de um pomar e quando produzidas com qualidade, desde que adequadamente manejadas, originam pomares produtivos e rentáveis, mas para isso é necessária a utilização de uma boa técnica de formação das mesmas (PASQUAL et al., 2001).

A semeadura em recipientes é, atualmente, a forma mais empregada na produção de mudas frutíferas (TESSARIOLI NETO, 1995). Dentre as vantagens do sistema de produção de mudas em recipientes, destaca-se a maior precocidade de produção, menor possibilidade de contaminação por patógenos do solo, principalmente, menor disseminação de plantas invasoras, melhor controle ambiental, melhor aproveitamento das sementes e da área de produção de mudas (viveiros), menor "stress" sofrido pelas mudas no transplante e maior facilidade na comercialização (MELETTI, 2000; PASQUAL et al., 2001). Essas vantagens se manifestam durante todo o processo de produção das mudas e, posteriormente, na fase de transplante para o campo de produção comercial.

Neste sentido, o sucesso do estabelecimento da cultura depende de vários fatores, dentre os quais está à utilização de sementes de boa qualidade e o uso do substrato, devendo-se dar especial atenção à escolha do mesmo, em função, principalmente, da espécie frutífera em que se está trabalhando. Portanto, é necessário verificar para cada espécie qual o melhor substrato ou a melhor combinação de substrato a ser utilizada (FACHINELLO et al., 1995).

O presente estudo teve como objetivo avaliar a influência do uso de substratos comerciais e substrato utilizado habitualmente pelos agricultores, associados à aplicação de adubo formulado 8-28-16 (N-P-K), no crescimento inicial de duas cultivares de maracujazeiro-amarelo nas condições edafoclimáticas da região do Vale do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil.

## MATERIAL E MÉTODOS

Estudo em casa de vegetação avaliou o efeito da adubação N-P-K e diferentes substratos no crescimento inicial de duas cultivares de maracujazeiro amarelo.

O trabalho foi realizado no período de novembro de 2007 a janeiro de 2008, em casa de vegetação da Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade Vale do Rio Doce – UNIVALE em Governador Valadares, Minas Gerais (latitude: 18°51'S, longitude: 41°56'W e altitude: 148 m). A região caracteriza-se por possuir clima tropical subquente e subseco, segundo a classificação de Köppen. A temperatura média anual é 25 °C, variando de 22 °C (junho) a 27 °C (fevereiro). Apresenta razoável radiação solar direta, com insolação diária média de 5 h e pluviosidade média de 1.114 mm anuais concentrados nos meses de novembro a janeiro.

O estudo foi disposto em delineamento experimental em blocos casualizados, com quatro repetições, considerando como unidade experimental cinco plantas. Os tratamentos foram dispostos em esquema fatorial 2 x 3 x 3, sendo duas cultivares, Maguary FB 100 e Yellow Master® FB 200 (Tabela 1), três doses do fertilizante 8-28-16 (N-P-K), 21,4 g (dose recomendada), equivalente a 1,7 g de N, 6 g de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 3,4 g de K<sub>2</sub>O; 42,8 g (Dobro da dose recomendada) e o controle (sem adubação) e os substratos mistura terra de barranco com esterco bovino curtido na proporção 3:1 (1); fibra de coco (2) e plantmax® (3). As características químicas do solo eram: pH (água) 6,1; P e K disponíveis de 2,4 e 143,6 mg.dm<sup>-3</sup>, respectivamente, extraídos com Melhlich<sup>-1</sup>; Al, Ca, Mg trocáveis e H+Al de 0,18; 2,69; 0,33 e 1,50 cmolc.dm<sup>-3</sup>, respectivamente.

O esterco bovino curtido foi coletado no núcleo de bovinocultura da Universidade Vale do Rio Doce, em seguida seco e peneirado. As características químicas do esterco bovino eram: P total, K total e Na total de 1,78; 3,25; 0,82 dag.kg<sup>-1</sup>, respectivamente, Ca total e Mg de 3,11 e 0,92 dag.kg<sup>-1</sup>, respectivamente.

As unidades experimentais foram constituídas de sacolas de polietileno com 15 x 10 cm de altura e largura, respectivamente, contendo volume de substratos de aproximadamente 1,8 L. As sementes de maracujá foram pré-tratadas com imersão em água por 3 horas para acelerar a germinação e plantou-se duas sementes por sacola, na profundidade de 2 cm.

**Tabela 1.** Informações técnicas das cultivares de maracujazeiro-amarelo utilizadas no experimento.

Espécie	Passiflora edulis Sims. f. Flavicarpa Deg.	
Nome vulgar	Maracujazeiro-amarelo	
Cultivar	Yellow Master® FB 200	Maguary FB 100
Principal destinação	Mercado ou "In-natura"	Indústria
Rendimento de suco	Cerca de 36%	Cerca de 42%
Brix	Média de 14,0°	Média de 15,0°
Peso do fruto	média de 240 gramas	média de 120 gramas
Potencial produtivo	Em média 50 ton/ha/ano (respeitadas as recomendações técnicas)	Em média 50 ton/ha/ano (respeitadas as recomendações técnicas)
Características gerais	Frutos com maior uniformidade de tamanho, formato e cor. Variedade com 20 anos de melhoramento genético. Casca mais grossa proporcionando maior resistência durante o transporte. Rústica, de boa qualidade produtiva; frutos desuniformes em tamanho, forma e cor.	

Após 15 dias, as plântulas foram desbastadas deixando-se apenas uma. Aos 25 dias após o semeio aplicaram-se as doses anteriormente descritas de fertilizantes misturados em 20 ml de água destilada. As plântulas foram irrigadas três vezes ao dia nos primeiros 15 dias e à medida que foram se desenvolvendo reduziu-se para uma irrigação dia<sup>-1</sup>. Aos 48 dias após a semeadura as mudas foram colhidas para avaliação das suas características fisiológicas.

Depois de colhidas, as mudas foram separadas em parte aérea e raiz. As raízes foram lavadas em água corrente para retirada do substrato aderido. As mudas foram avaliadas quanto ao número de folhas; massa fresca da parte aérea; massa fresca da raiz; massa seca total; comprimento da parte aérea, distância do colo ao ápice do meristema apical; diâmetro do caule, medido (mm) com paquímetro digital graduado; comprimento da raiz, distância desde o ápice da raiz principal até a base da planta de acordo com Zanella et al. (2006). A massa seca da raiz e parte aérea foi obtida após a secagem em estufa com circulação forçada de ar a 65 °C por 72 horas.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA). Para as variáveis que apresentaram interação tripla significativa ( $P < 0,05$ ) fixaram-se dois fatores e analisou-se o efeito do terceiro fator. Quando houve interação entre dois fatores fixou-se um e estudou-se o efeito do outro fator. O teste de Tukey ( $p < 0,05$ ) foi utilizado para separar os efeitos das médias. As análises foram feitas empregando o programa SISVAR (FERREIRA, 1999).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

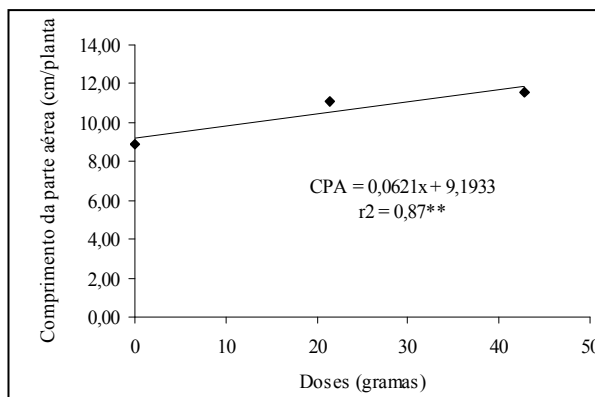
Quase todos os atributos fisiológicos da muda de maracujá avaliados foram influenciados pela interação substrato x cultivar, exceto comprimento de raiz (Tabela 2).

O processo de germinação de sementes teve início dez dias após a semeadura, sendo observado, nos três substratos, 100% de germinação aos quinze dias, estando de acordo com São José (1991) que

observou nas condições brasileiras a germinação ocorrendo entre 2 e 4 semanas após a semeadura, depende das condições climáticas, sendo que no verão o período de germinação é menor e no inverno maior.

Na análise da variável comprimento da parte aérea (CPA) verificou-se interação significativa entre os fatores cultivar e substrato. No desdobramento cultivar dentro de substrato (Tabela 2) observou-se que a cultivar Yellow Master® FB 200 foi superior para a variável CPA nos substratos esterco bovino + terra de barranco (3:1) e plantmax, entretanto não apresentou diferença significativa no substrato fibra de coco em relação a cultivar Maguary FB 100. Esta diferença de crescimento pode ter ocorrido devido à característica genotípica das cultivares ou a adaptação as condições climáticas da região, principalmente temperaturas e umidades elevadas. Ao desdobrar o fator substrato dentro do fator cultivar observou-se, que independente da cultivar o comportamento dos substratos para CPA foi semelhante, apresentando melhores resultados o substrato esterco + terra de barranco (3:1) seguido dos substratos plantmax e fibra de coco (Tabela 2). Estudando o efeito da relação solo e esterco bovino (LIMA et al., 1997 e LIMA et al., 1995), concluíram que as misturas do solo e esterco nas proporções de 2:1, 1:1 e 3:1, proporcionaram maiores comprimentos da parte aérea de maracujazeiro-amarelo em recipientes plásticos, condizendo com os resultados obtidos. Com relação às doses de adubo formulado a variável CPA teve uma resposta linear crescente e significativa a 1 % de probabilidade pelo teste F (Figura 1).

Para a variável comprimento da raiz (CPR) verificou-se diferença significativa pelo teste F para o fator substrato. Os melhores resultados foram observados nos substratos esterco + terra de barranco (3:1) e plantmax®, tendo o substrato fibra de coco apresentado o pior resultado (Tabela 2). Segundo Ramos et al. (2002), um bom substrato é aquele que objetiva proporcionar condições adequadas à germinação e/ou ao surgimento ou ainda ao desenvolvimento do sistema radicular da muda em formação,



**Figura 1.** Comprimento da parte aérea de mudas de maracujazeiro-amarelo em função de doses de adubo mineral aplicado.

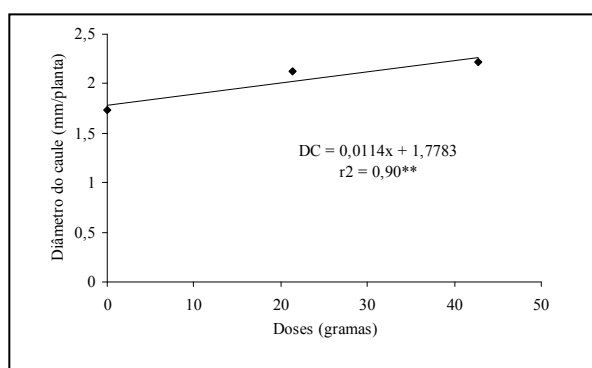
portanto de acordo com os resultados (Tabela 2), os substratos esterco + terra de barranco (3:1) e plantmax® proporcionaram melhores condições ao desenvolvimento do sistema radicular. Tal fato pode estar ligado à baixa densidade da fibra de coco, devido a pouca quantidade de partículas sólidas, e muito espaço de aeração, que causa baixa aderência às raízes interferindo na absorção de nutrientes, uma vez que, segundo Mendonça et al. (2002), o substrato deve conter quantidades de porosidades ideais, para assim facilitar o desenvolvimento radicular.

Para a variável diâmetro do caule (DC) houve efeito significativo da interação entre os fatores cultivar e substrato. No desdobramento cultivar dentro de substrato, observou-se que a cultivar Yellow Master® FB 200 foi superior a cultivar Maguary FB

**Tabela 2.** Influência do substrato e cultivar de maracujazeiro-amarelo no comprimento da parte aérea (CPA), comprimento da raiz, (CR), diâmetro do caule (DC), número de folhas (NF), massa fresca da parte aérea (MFPA), massa fresca da raiz (MFR), massa seca da parte aérea (MSPA), massa seca da raiz (MS) e massa seca total (MST).

Cultivar	Substrato	CPA	CR	NF	DC	MFPA	MSPA
		cm/planta	cm/planta	unidade/planta	mm/planta	g/planta	g/planta
FB100	1	10,22 bA	20,01 aA	8,94, bA	2,21 bA	2,65 bA	0,43 bA
FB100	2	5,90 aC	13,38 aB	4,98 aC	1,24 aC	0,48 aB	0,08 aB
FB100	3	8,28 bB	19,11 aA	7,56 bB	1,81 bB	2,08 bA	0,33 bA
FB200	1	18,27 aA	20,21 aA	10,66 aA	2,87 aA	7,47 aA	1,26 aA
FB200	2	6,30 aC	14,74 aB	5,09 aC	1,41 bB	0,59 aC	0,11 aC
FB200	3	14,17 aB	19,90 aA	9,32 aB	2,61 aA	5,39 aB	0,91 aB
Média Geral		10,52	17,89	7,76	2,02	3,11	0,52
C.V. (%)		16,42	12,87	14,75	14,36	31,80	30,46

\*Médias seguidas de mesma letra minúscula (substrato igual cultivar diferente) e maiúscula (cultivar igual e substrato diferente) não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p > 0,05$ ) dentro das variáveis analisadas.



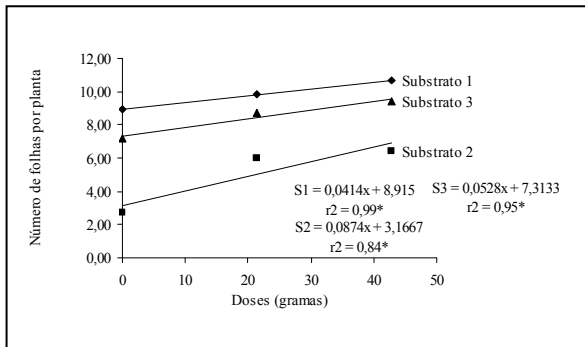
**Figura 2.** Diâmetro do caule de mudas de maracujazeiro-amarelo em função de doses de adubo mineral aplicado.

100 em todos os substratos estudados (Tabela 2). Para as doses de adubo formulado a resposta foi linear ocorrendo incremento no diâmetro do caule das mudas (Figura 2). No desdobramento substrato dentro de cultivar observou-se que para a cultivar Maguary FB 100 o substrato esterco + terra de barranco

(3:1) foi superior ao substrato plantmax® seguido do substrato fibra de coco, onde todos diferiram estatisticamente e para a cultivar Yellow Master® FB 200 não houve diferença significativa entre os substratos esterco + terra de barranco (3:1) e plantmax® que apresentaram resultados superiores ao substrato fibra de coco (Tabela 2).

A variável número de folhas (NF) apresentou interação significativa a 1% de probabilidade pelo teste F entre os fatores cultivar e substrato e a 5% entre substratos e doses.

No desdobramento de cultivar dentro de substrato observou-se que a cultivar Yellow Master® FB 200 apresentou maior número de folhas que a cultivar Maguary FB 100 nos substratos esterco + terra de barranco (3:1) e plantmax®, não sendo observadas diferenças significativas no substrato fibra de coco (Tabela 2). No desdobramento do fator substrato dentro do fator cultivar observou-se que o substrato esterco + terra de barranco (3:1) apresentou maior valor em ambas as cultivares estudadas, seguido dos

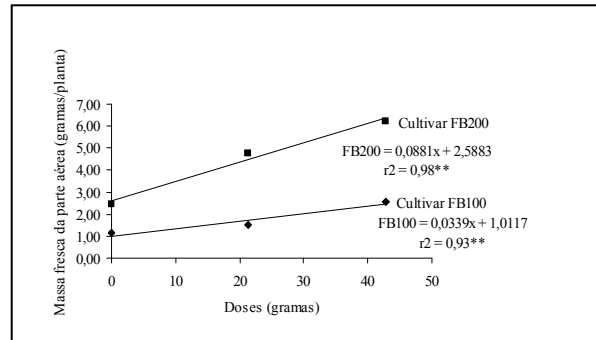


**Figura 3.** Número de folhas de mudas de maracujazeiro-amarelo em função de doses de adubo mineral aplicado e diferentes substratos.

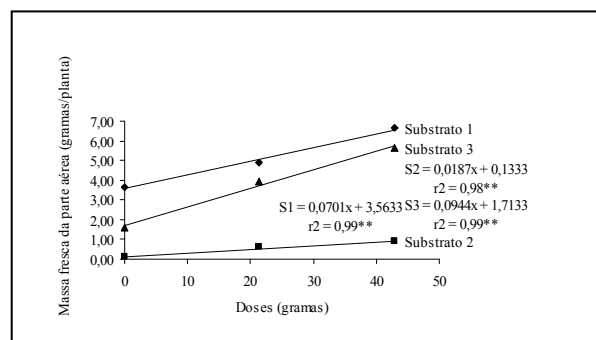
substratos plantmax® e fibra de coco, respectivamente. No desdobramento cultivar dentro de substrato, observou-se que a cultivar Yellow Master® FB 200 obteve melhores respostas dentro dos substratos esterco + terra de barranco (3:1) e plantmax® não apresentando diferença estatística no substrato fibra de coco (Tabela 2). Nos substratos esterco + terra de barranco (3:1), fibra de coco e plantmax® a resposta no número de folhas em função do aumento das doses de adubo formulado foi linear e crescente, no substrato fibra de coco e, nos demais substratos, as plantas apresentaram o menor número de folhas (Figura 3). O número de folhas é uma variável determinante no pegamento das mudas no plantio devido a sua capacidade fotossintética.

Observou-se para as variáveis massa fresca da parte aérea (MFPA) e massa seca da parte aérea (MSPA) que houve efeito significativo para todos os fatores estudados e suas interações. No desdobramento de substrato dentro de cultivar o substrato esterco + terra de barranco (3:1) e plantmax® para a cultivar Maguary FB 100 não diferiram significativamente, apresentando melhores resultados quando comparados ao substrato fibra de coco. Dentro da cultivar Yellow Master® FB 200 o substrato esterco + terra de barranco (3:1) apresentou os melhores índices de produção seguido dos substratos plantmax® e fibra de coco respectivamente. No desdobramento de cultivar dentro de substrato a cultivar Yellow Master® FB 200 foi superior a cultivar Maguary FB 100 nos substratos esterco + terra de barranco (3:1) e plantmax® não diferindo significativamente dentro do substrato fibra de coco (Tabela 2). A produção de massa fresca e seca da parte aérea foram crescentes e lineares acompanhando o aumento das doses de adubo formulado, sendo a maior produção observada no substrato esterco + terra de barranco (3:1) seguido dos substratos plantmax® e fibra de coco e também superioridade da cultivar Yellow Master® FB 200 sobre a cultivar Maguary FB 100 (Figuras 4, 5, 6 e 7). Estudando o uso de substratos a base de pó de coco (Oliveira et al., 2009), concluíram que a produção de mudas nestes materiais só é viável com o uso de adubação. Esses resultados assemelham-se aos observados nas variáveis relaciona-

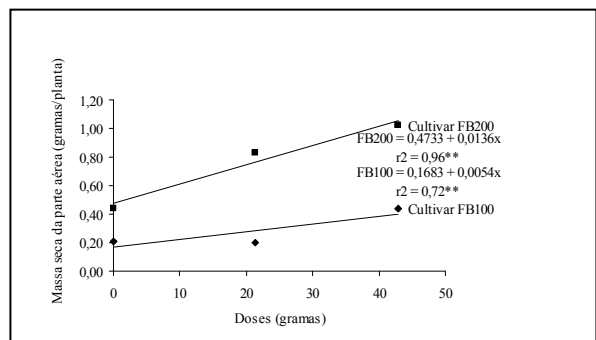
das à parte aérea das mudas de maracujazeiro-amarelo discutidas anteriormente.



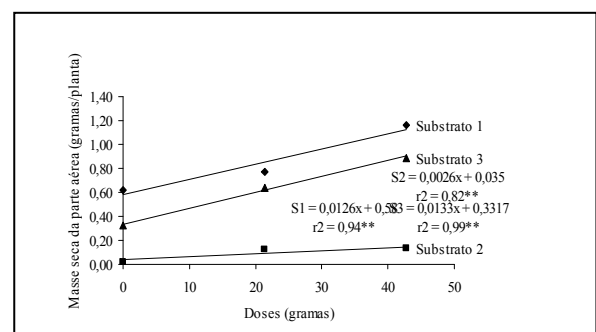
**Figura 4.** Massa fresca da parte aérea de mudas de maracujazeiro-amarelo em função de doses de adubo mineral aplicado e diferentes cultivares.



**Figura 5.** Massa fresca da parte aérea de mudas de maracujazeiro-amarelo em função de doses de adubo mineral aplicado e diferentes substratos.



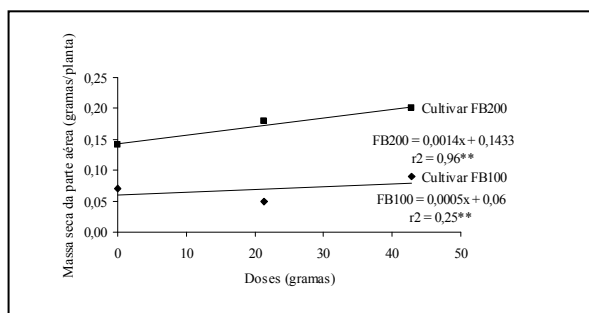
**Figura 6.** Massa seca da parte aérea de mudas de maracujazeiro-amarelo em função de doses de adubo mineral aplicado e diferentes cultivares.



**Figura 7.** Massa seca da parte aérea de mudas de maracujazeiro-amarelo em função de doses de adubo mineral aplicado e diferentes substratos.

A produção de massa fresca da raiz (MFR) e massa seca da raiz (MSR) apresentaram interação significativa ( $p > 0,001$ ) pelo teste F entre os fatores cultivar e substrato e interação significativa ( $p > 0,05$ ) para a variável MSR entre os fatores cultivar e dose. No desdobramento de substrato dentro de cultivar, para a cultivar Maguary FB 100, os melhores resultados foram observados no substrato esterco + terra de barranco (3:1), seguido dos substratos fibra de coco e plantmax® que não apresentaram diferença estatística entre si. Dentro da cultivar Yellow Master® FB 200 observou-se que o substrato esterco + terra de barranco (3:1) também se mostrou superior, seguido dos substratos plantmax® e fibra de coco (Tabela 2). Mendonça et al. (2003), verificaram que substratos contendo esterco de curral curtido propiciaram excelentes resultados no desenvolvimento de mudas de mamoeiro 'Sunrise solo'. Outra razão para a grande superioridade da mistura solo com esterco pode estar relacionada à retenção de água, uma vez que esta mistura contém materiais que possuem alta retenção de água e areia, material extremamente poroso, que facilita a aeração. Segundo Smiderle e Minami (2001), um bom substrato para a produção de mudas frutíferas deve proporcionar retenção de água suficiente para permitir a germinação e, quando saturado (em excesso de água), deve manter quantidades adequadas de espaço poroso para facilitar o fornecimento de oxigênio, indispensável no processo de germinação e desenvolvimento radicular.

No desdobramento da interação doses dentro de cultivar para a variável MSR observou-se um ganho de peso linear da cultivar Yellow Master® FB 200 com o aumento da dose de fertilizante mineral, não sendo observado o mesmo comportamento para a cultivar Maguary FB 100 (Figura 8).



**Figura 8.** Massa seca da raiz de mudas de maracujazeiro-amarelo em função de doses de adubo mineral aplicado em diferentes cultivares.

## CONCLUSÕES

A mistura terra de barranco com esterco bovino na proporção 3:1 e o plantmax® são superiores à fibra de coco em todas as características analisadas para a cultivar Maguary FB 100;

A cultivar Yellow Master® FB 200 apresenta melhor desempenho de crescimento vegetativo quan-

do comparado a cultivar Maguary FB 100, nas condições ambientais locais;

O aumento das doses do adubo formulado 8-28-16 (N-P-K) promove o maior crescimento inicial da cultivar Yellow Master® FB 200;

A cultivar Yellow Master® FB 200 apresenta maior produção das massas fresca e seca da parte aérea e raiz na mistura terra de barranco com esterco bovino na proporção 3:1;

O substrato terra de barranco com esterco bovino curtido constitui-se em excelente material para produção de mudas de maracujazeiro, além de ser de baixo custo.

## REFERÊNCIAS

BRUCKNER, C. H. et al. Maracujazeiro. In: BRUCKNER, C. H. (Ed.). **Melhoramento de frutíferas tropicais**. Viçosa, MG: UFV, 2002. p. 373-409.

FACHINELLO, J. C. et al. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. 2. ed. Pelotas: UF-Pel, 1995. 178 p.

FERREIRA, D. F. **Sistema para análise de variância para dados balanceados** (SISVAR). Lavras: UFLA. 1999. 92p.

IBRAF – INSTITUTO BRASILEIRO DE FRUTAS [Online]. **Estatísticas: frutas frescas**. Produção brasileira de Frutas 2007. Homepage: [http://www.ibraf.org.br/estatisticas/est\\_frutas.asp](http://www.ibraf.org.br/estatisticas/est_frutas.asp)> Acesso em: 20/11/2009.

LIMA, A. A.; BORGES, A. L.; CALDAS, R. C. Substratos para produção de mudas de maracujazeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 17, n. 2; p. 127-129, 1995.

LIMA A. A. et al. Substratos e inoculação de fungos micorrízicos em mudas de maracujá-amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 19, n. 3, p. 353-358, 1997.

MELETTI, L. M. M. **Propagação de frutíferas tropicais**. Guaíba: Agropecuária, 2000. 239p.

MENDONÇA, V; RAMOS, J. D.; ARAÚJO NETO, S. E. Substratos e quebra de dormência na formação do porta enxerto de gravioleira cv. RBR. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 49, n. 286, p. 657-668, 2002.

MENDONÇA, V. et al. Diferentes substratos e recipientes na formação de mudas de mamoeiro 'Sunrise Solo'. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 25, n. 1, p. 127-130, 2003.

MENDONÇA, V. et al. Fontes e doses de fósforo

para o maracujazeiro-amarelo. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 19, n. 1, p. 65-70, 2006.

OLIVEIRA, L. F. et al. Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* F. Flavicarpa) para produção de doce em calda. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 22, n. 3, p. 259-262, 2002.

OLIVEIRA, A. B.; HERNANDEZ, F. F. F.; ASSIS JÚNIOR, R. N. Absorção de nutrientes em mudas de berinjela cultivadas em pó de coco verde. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 2, p. 139-143, 2009.

PASQUAL, M. et al. **Fruticultura comercial: propagação de plantas frutíferas**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 137 p.

RAMOS, J. D. et al. Produção de mudas de plantas frutíferas por semente. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 23, n. 216, p. 64-72, 2002.

ROSSI, A. D.; ROSSI, F. S.; SILVA, J. R. **Produção de sucos tropicais: maracujá**. Vera Cruz: AFRU-VEC, 2001. 47 p.

SÃO JOSÉ, A. R. Propagação do maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A. R.; FERREIRA, F. R.; VAZ, R. L. **A cultura do maracujá no Brasil**. Jaboticabal: Unesp, 1991. p. 25-41.

SMIDERLE, O. S.; MINAMI, K. Emergência e vigor de plântulas de goiabeira em diferentes substratos. **Revista Científica Rural**, Bagé, v. 6, n. 1, p. 38-45, 2001.

TESSARIOLI NETO, J. Recipientes, embalagens e acondicionamentos de mudas de hortaliças. In: MINAMI, K. (Ed.). **Produção de mudas de alta qualidade em horticultura**. São Paulo: T. A. QUEIROZ, 1995. p. 59-64.

ZANELLA, F.; SONCELA, R.; LIMA, A. L. S. Formação de mudas de maracujazeiro- amarelo com níveis de sombreamento em Ji-Paraná-RO. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 5, p. 880-884, 2006.