



Produção de mudas de maracujazeiro em diferentes substratos

Iracy Fernandes Soares¹, Cristiane Miranda Martins²

¹Discente do Curso Médio Integrado em Agroindústria – IFTO – *Campus* Paraíso do Tocantins. e-mail: iracyfernandes@gmail.com

²Professora do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFTO – *Campus* Paraíso do Tocantins. e-mail: cristiane@ifto.edu.br

Resumo: A definição do melhor sistema de produção de mudas de maracujazeiro em função do tipo de substrato resulta em informação útil que beneficia os produtores. Desta forma, foi conduzido um experimento com a formação de mudas de maracujazeiro-amarelo no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus* Paraíso do Tocantins, no período de agosto de 2011 a junho de 2012. O trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento de plantas de maracujazeiro produzidas em diferentes substratos no Cerrado Tocantinense. Para isso, o delineamento experimental empregado foi o DBC (delineamento em blocos casualizados), sendo composto por uma espécie de maracujazeiro (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) e dois substratos (Plantmax horticultura e solo: areia: esterco na proporção 1:1:1), com quatro repetições. Verificou-se um crescimento linear ao longo do tempo de coleta, sendo o substrato solo:areia:esterco na proporção 1:1:1 em volume o que proporcionou os melhores resultados.

Palavras-chave: maracujá-amarelo, substrato comercial, crescimento

1. INTRODUÇÃO

O maracujazeiro é originário da América Tropical, pertencendo à família Passifloraceae, gênero *Passiflora*. O Brasil, um dos principais centros de origem de espécies desse gênero, apresenta um grande potencial para seleção de plantas que possam ser utilizadas, direta ou indiretamente, com o intuito de atender os mercados de frutas frescas, suco concentrado, bem como explorar o uso destas plantas como ornamentais e medicinais (Silva e Rua, 2007).

O nosso país é o maior produtor mundial de maracujá (*Passiflora* spp.), com uma produção de 664.286 t anuais e com área plantada de 47.032 ha/ano (SIDRA/IBGE, 2009). Embora seja considerada recente a exploração comercial do maracujazeiro, a cultura vem se tornando uma frutífera de expressiva importância econômica pelo aproveitamento total do fruto, onde a polpa se presta para o consumo *in natura* e industrial, as cascas servem de ração ou como adubo orgânico e das sementes pode-se proceder a extração de óleo (Costa et al., 2008).

Apesar da grande variabilidade, os cultivos comerciais baseiam-se em uma única espécie, *Passiflora edulis* f. *flavicarpa*, mais conhecida como maracujá-amarelo ou maracujá-azedo. É uma planta trepadeira de aspecto lenhoso, rústica e de alto vigor (Lima et al., 2008). A planta apresenta caule cilíndrico sendo este lenhoso na base e bastante lignificado, reduzindo o teor de lignina conforme se aproxima do ápice. Do caule surgem gavinhas, folhas, gemas vegetativas e reprodutivas e brácteas (Cunha e Barbosa, 2002). As flores são hermafroditas, axilares e solitárias, de coloração branca com franja roxa, vistosas e perfumadas, com abundância de néctar, abrindo-se ao meio dia e fechando-se à noite. O fruto é uma baga globosa com tamanho de 5,0 a 7,7 cm em seu maior diâmetro, sendo amarelo quando maduro. A polpa geralmente é amarela-alaranjada, possuindo de duzentas a trezentas sementes (Cunha et al., 2002). Esta espécie representa 95% dos pomares comerciais, devido à qualidade dos seus frutos, vigor, produtividade e rendimento em suco (Costa et al., 2008).

De acordo com Ponciano et al. (2006), em algumas regiões brasileiras, a expansão do cultivo é afetada devido a ausência de mecanismos eficientes de gerenciamento de custos de produção e o uso de processos produtivos inadequados, além da grande incidência de pragas e doenças.

A aquisição de mudas de maracujazeiro corresponde atualmente a cerca de 8% do custo total de implantação de um hectare da cultura, tornando-se, portanto, um fator de suma importância para o sucesso da produção (Serrano et al., 2006). De acordo com David et al. (1999), citado por Costa et al. (2009), o investimento em mudas, além de ser importante componente do investimento total na



fruticultura, por constituir um pré-requisito fundamental ao sucesso da atividade, é também um dos itens mais expressivos, especialmente em capital, principalmente nos empreendimentos que visam atingir as parcelas mais nobres do mercado consumidor.

A produção de mudas de diversas frutíferas vem sendo realizadas em vasos, tubetes ou sacos plásticos, em sistemas protegidos e com o uso de substratos adequados. O cultivo de plantas em substrato permite o controle mais rígido da nutrição mineral e da irrigação de forma a proporcionar melhores condições de crescimento para as plantas (Serrano et al., 2006).

No mercado brasileiro existe uma diversidade de substratos, principalmente no que se refere às características químicas e físicas e a sua origem. O substrato pode ser natural, sintético (espuma fenólica, lã de rocha), residual (esterco, bagaço de cana, fibras de algodão), mineral (perlita e vermiculita) ou orgânico (turfa, casca de árvores decompostas, fibra de coco), podendo este material ser colocado em recipiente, em forma pura ou em mistura, permitindo o desenvolvimento do sistema radicular e desempenhando um papel de suporte para as plantas (Abad e Nogueira, 1998).

Um bom substrato para 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 (Smirdele e Minami, 2001). Os substratos devem apresentar como características a fácil aquisição e transporte, a ausência de patógenos, riqueza em nutrientes essenciais, textura, estrutura e pH adequado (Silva et al., 2001).

Costa et al. (2009) estudando o efeito da ambiência, recipientes e substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro-amarelo na região de Aquidauana – Mato Grosso do Sul, observaram que substratos que continham vermiculita em suas composições, tais como o substrato solo + composto orgânico + vermiculita, na proporção volumétrica de 1:1:1 v/v, apresentaram-se melhor para a produção de mudas de maracujá, correlacionando este fato as propriedades da vermiculita de aeração e retenção de água.

Este trabalho teve por objetivo avaliar o desenvolvimento de plantas de maracujazeiro produzidas em diferentes substratos no Cerrado Tocantinense.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus* Paraíso do Tocantins, entre os meses de agosto de 2011 a junho de 2012. O delineamento experimental empregado foi o DBC (delineamento em blocos casualizados), sendo composto por uma espécie de maracujazeiro (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*) e dois substratos (Plantmax horticultura e solo: areia: esterco na proporção 1:1:1), com quatro repetições.

O material propagativo utilizado para a obtenção das mudas foi obtido através da compra de frutos no mercado local, com posterior extração das sementes. Os frutos foram selecionados de acordo com seu grau de maturação (de vez) e, visualmente, em perfeito estado fitossanitário. As sementes foram extraídas no Laboratório de Alimentos do IFTO – *Campus* Paraíso do Tocantins procedendo-se ao corte dos frutos para extração da polpa e sementes com posterior lavagem em água corrente das sementes sobre peneira plástica, visando eliminar todo o arilo aderido. As sementes foram postas para secar a temperatura ambiente sob papel toalha e acondicionadas, até o momento do plantio, em sacos de papel e em geladeira comum.

Em fevereiro de 2012 realizou-se a semeadura em sacos de polietileno de 15 cm de largura x 20 cm de comprimento contendo os substratos propostos. Foram distribuídas de 3 a 5 sementes por recipiente em um total de 20 recipientes por tratamento e, após as mudas atingirem aproximadamente 5 cm foi realizado o desbaste, deixando-se apenas a muda mais vigorosa.

Realizaram-se três avaliações em todas as plântulas por parcela da variável altura, medindo-se do colo da plântula até a gema apical, obtida com régua milimétrica.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias ao Teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. As análises foram realizadas pelo programa computacional ASSISTAT (Sistema para Análises Estatísticas – Universidade Federal de Viçosa).



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se um crescimento linear ao longo do tempo de coleta para ambos os substratos empregados. Contudo, mudas semeadas no substrato solo:areia:esterco na proporção 1:1:1 apresentaram maior comprimento desde a fase inicial até o fim do experimento.

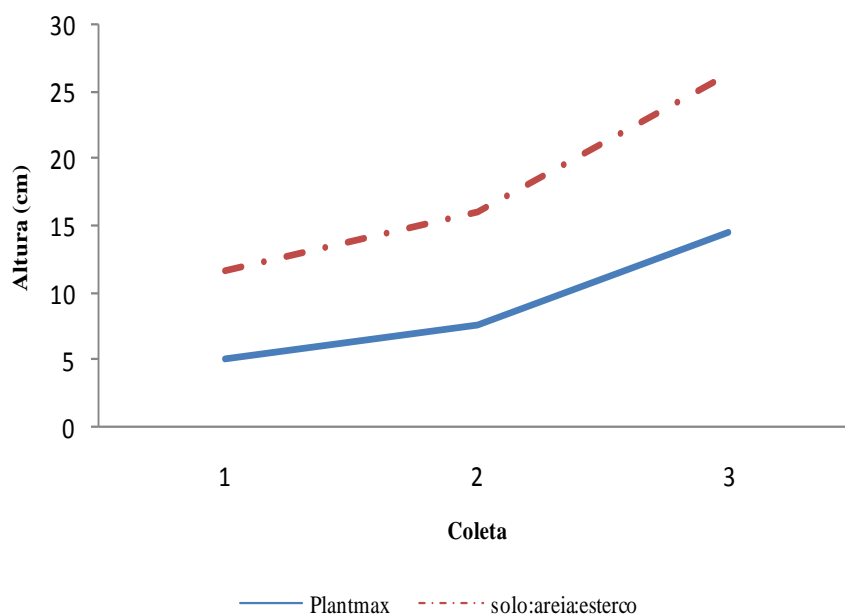


Figura 1 – Comprimento da parte aérea de mudas de maracujazeiro-amarelo em função do substrato.

O resultado observado nesse experimento contradiz o encontrado por Lopes et al. (1999) ao estudarem o desenvolvimento de mudas de maracujazeiro em tubetes com diferentes substratos e adubação nitrogenada. Estes autores observaram um maior desenvolvimento das mudas de maracujazeiro no substrato Plantmax. Contudo, este crescimento encontra-se também relacionado ao suprimento de nitrogênio. Portanto, a falta de algum tipo de adubação aplicada ao substrato Plantmax pode ter comprometido o desenvolvimento das mudas visto o maracujazeiro ser exigente em nutrientes para o seu desenvolvimento e produtividade. De acordo com São José (1994), pode-se forçar o crescimento das mudas com uma adubação nitrogenada, via irrigação, feita semanalmente com uma solução de 5 a 10 g de uréia por litro de água.

O substrato que apresentou os melhores resultados apresentava esterco em sua composição. Como é de amplo conhecimento na área, o esterco é rico em nitrogênio que vai sendo gradativamente liberado para absorção pela cultura. Portanto, este fator deve ter proporcionado melhor desenvolvimento das mudas ao longo do período de experimento, visto os maiores valores em todos os períodos de coleta (Tabela 1.)

Tabela 1. Médias dos comprimentos de plântulas de maracujazeiro-amarelo ao longo da época de coleta.

Substrato	Coleta		
	1	2	3
Plantamax	5,12	7,70	14,51
Solo:Areia:Estерco	11,63	16,01	26,32

Na seleção de materiais para uso como componentes ou misturas de substratos, busca-se a obtenção de algumas propriedades, como a relação entre as características de aeração e drenagem, o que permitirá o equilíbrio entre a retenção e a liberação da água e dos nutrientes (Kämpf, 2004). Ramos et al. (2002), relatam que o substrato Plantmax é um dos materiais que podem ser empregados na formação de mudas de maracujazeiro, sendo este elaborado com vermiculita expandida e materiais orgânicos de origem vegetal, isento de pragas, microrganismos e sementes invasoras. No entanto, Biasi et al. (1995) afirmam que dificilmente um material sozinho apresentará todas as características desejáveis para formação de mudas, sendo, portanto, preferível misturar dois ou mais materiais para a obtenção de um substrato adequado a uma determinada espécie.



Logo, podemos inferir que nas condições em que este experimento foi realizado, o substrato Plantmax promoveu menor desenvolvimento das mudas devido, provavelmente, a carência de nutrientes oferecidos e necessários para o bom desempenho das plantas e que também não disponibilizou a quantidade de água necessária para o bom crescimento das mudas.

De acordo com alguns autores, as mudas de maracujazeiro devem ser transplantadas para o campo quando surge a primeira gavinha (Borges et al., 1995). Contudo, outros sugerem o transplante quando estas atingem a altura de 20 cm (Pereira et al., 2000). As mudas cultivadas no substrato solo:areia:esterco atingiram a altura igual ou superior a 20 cm na última coleta, apresentando média de 26,32 cm (Tabela 1).

Portanto, considerando-se a característica comprimento da parte aérea como a mais importante para o desenvolvimento das mudas após o transplante, o substrato solo:areia:esterco foi o que se apresentou mais adequado.

4. CONCLUSÕES

O substrato que proporcionou os melhores resultados foi a mistura de solo:areia:esterco na proporção 1:1:1 em volume.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins (IFTO), pela bolsa concedida a discente, vinculada ao Projeto de Iniciação Científica, tornando possível a realização desse trabalho e a inserção da discente no ambiente científico.

REFERÊNCIAS

- BIASI, L.A.; BILIA, D.A.C.; SÃO JOSE, A.R.; FORNASIERI, J.L.; MINAMI, K. Efeito de misturas de turfa e bagaço de cana sobre a produção de mudas de maracujá e tomate. **Scientia Agrícola**, Piracicaba, v.2, n.52, p.239-243, 1995.
- BORGES, A.L.; LIMA, A.A.; CALDAS, R.C. Adubação orgânica e química na formação de mudas de maracujazeiros. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.17, n.2, p.17-22, 1995.
- COSTA, Z.V.B.da; DINIZ NETO, P.; ANDRADE, R.; SANTOS, J.G.R.dos; FARIAS, A.A.de. Crescimento vegetativo do maracujazeiro-amarelo em diferentes tipos e dosagens de biofertilizante na forma líquida. **Revista Verde**, Mossoró, v.3, n.4, p.116-122, 2008.
- COSTA, E.; RODRIGUES, E.T.; ALVES, V.B.; SANTOS, L.C.R.dos; VIEIRA, L.C.R. Efeitos da ambiência, recipientes e substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro-amarelo em Aquidauana – MS. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.31, n.1, p.236-244, 2009.
- CUNHA, M.A.P.da; BARBOSA, L.V.; JUNQUEIRA, N.T.V. Espécies de maracujazeiro. In: LIMA, A.de A. (Org.) **Maracujá produção: aspectos técnicos**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002, p.15-24. (Frutas do Brasil, 15).
- CUNHA, M.A.P.da; BARBOSA, L.V. Aspectos botânicos. In: LIMA, A.de A. (Org.) **Maracujá produção: aspectos técnicos**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2002, p.11-14. (Frutas do Brasil, 15).
- IBGE. **Anuário Estatístico do Brasil**. Sistema IBGE de recuperação automática. Rio de Janeiro: IBGE/SIDRA. Disponível em: www.sidra.ibge.gov.br. Acesso em: 12 jan. 2011.
- KAMPF, A. Evolução e perspectiva do crescimento do uso de substratos no Brasil. In: BARBOSA, J.G.; MARTINEZ, H.E.P.; PEDROSA, M.W.; SEDIYAMA, M.A.N. (Eds.) **Nutrição e adubação de plantas cultivadas em substrato**. Viçosa: UFV, 2004. p.03-10.
- LIMA, A.M.de; MARUYAMA, W.I.; REIS, L.L.dos; BARDIVIESSO, D.M.; TOSTA, M.da.S. Adubação nitrogenada na produção de mudas de maracujazeiro amarelo. In: **Congresso Brasileiro de Fruticultura, 20 e Annual Meeting of the Interamerican Society for Tropical Horticulture**, 54, 2008, Vitória, 2008. (Publicação em DVD)



LOPES, P.S.N.; MELO, B.de; CUNHA NETO, F.R.da; RAMOS, J.D.; CARVALHO, J.G.de. Adubação nitrogenada e substratos no crescimento de mudas de maracujazeiro amarelo em tubetes. **Revista da Universidade de Alfenas**, Alfenas, v.5, p.3-8, 1999.

PEREIRA, W.E.; LIMA, S.F.; PAULA, L.B.; ALVAREZ, V.H.V. Crescimento e composição mineral de mudas de maracujazeiro em função de doses de osmocote em dois tipos de substratos. **Revista Ceres**, Viçosa, v.47, n.271, p.311-324, 2000.

RAMOS, J.S.; CHALFUN, N.N.J.; PAQUAL, M.; RUFINI, J.C.M. Produção de mudas de plantas frutíferas por semente. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.23, n.216, p.64-72, 2002.

SÃO JOSÉ, A.R.; SOUZA, I.V.; DUARTE FILHO, J.; LEITE, M.J. Formação de mudas de maracujazeiro. In: SÃO JOSÉ, A.R. (Ed.). **Maracujá: produção e mercado**. Vitória da Conquista: UESB, 1994. p.41-48.

SERRANO, L.A.L.; SILVA, C.M.M.da; OGLIARI, J.; CARVALHO, A.J.C.de; MARINHO, C.S.; DETMANN, E. Utilização de substrato composto por resíduos da agroindústria canavieira para produção de mudas de maracujazeiro-amarelo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.28, n.3, p.487-491, 2006.

SILVA, R.P.da; PEIXOTO, J.R.; JUNQUEIRA, N.T.V. Influência de diversos substratos no desenvolvimento de mudas de maracujazeiro azedo (*Passiflora edulis* Sims f. *flavicarpa* DEG.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.23, n.2, p.377-381, 2001.

SILVA, F.de A.S.; AZEVEDO, C.A.V.de.A. New Version of The Assistat-Statistical Assistance Software. In: **WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE**, 4, Orlando-FL-USA.: **Anais...**Orlando: American Society of Agricultural and Biological Engineers, 2006, p.393-396.

SILVA, C.de S.; RUA, P.S. Aspectos econômicos: Mercado Nacional e Internacional. In: LEONEL, S.; SAMPAIO, A.C. (Org.). **Maracujá-doce: aspectos técnicos e econômicos**. São Paulo: Editora UNESP, 2007. p. 7-24.

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