

ESTUDO DO CRESCIMENTO DO MARACUJÁ AMARELO EM RECIPIENTES COM DIFERENTES TAMANHOS E DIAS PARA O TRANSPLANTIO

WÍCTOR ÁLLYSON DIAS RODRIGUES^{1*}, ANTONIO ALVES PINTO²,
NERTON DA PENHA FILHO³, MARIA NÁGILA FERREIRA DA COSTA⁴, FELIPE THOMAZ DA CAMARA⁵

- ¹ Graduando em Engenharia Agrônômica, UFCA, Crato-CE, wictor.allyson@hotmail.com;
² Graduando em Engenharia Agrônômica, UFCA, Crato-CE, antonioalvesap01@gmail.com;
³ Graduando em Engenharia Agrônômica, UFCA, Crato-CE, nerton.filho96@hotmail.com;
⁴ Graduando em Engenharia Agrônômica, UFCA, Crato-CE, mmarianagila@gmail.com;
⁵ Dr., Prof. Titular CCAB, UFCA, Crato-CE, felipe.camara@ufca.edu.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

RESUMO: A produção nacional de maracujá amarelo cresce cada dia mais devido à grande procura para alimentação humana e na produção de cosméticos e para uso medicinal, sendo uma alternativa viável para pequenos e médios agricultores já que é uma cultura rentável e de ciclo rápido, com mais de uma safra por ano. Este trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento vegetativo do maracujazeiro amarelo semeado em recipientes de diferentes volumes e transplantados em diferentes dias após a semeadura. Tal experimento foi conduzido na Universidade Federal do Cariri, campus Crato, em delineamento em blocos casualizados, em esquema fatorial 3 x 3, com quatro repetições, totalizando 36 observações. O primeiro fator analisado foram três tamanhos de recipiente (12x20cm; 14x20 cm e 16x25 cm). O segundo foram três tempos para transplante das mudas (8, 10 e 12 semanas). A altura das plantas foram analisadas a partir de 56 dias após a semeadura (DAS) até 154 DAS, totalizando 8 análises. Mediante os resultados apresentados, conclui-se com a pesquisa que mudas em menores recipientes e com transplante realizado às 8 semanas após a semeadura são as mais eficazes em relação à altura da planta, nas condições de realização da pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: Altura, desenvolvimento, *Passiflora edulis*, transplante, volume.

STUDY OF THE GROWTH OF THE PASSION FRUIT YELLOW IN CONTAINERS WITH DIFFERENT SIZES AND DAYS OF THE TRANSPLANT

ABSTRACT: The national production of passion fruit yellow grows more and more every day due to the large demand for human consumption and in the production of cosmetics and for medicinal use, being a viable alternative for small and medium-sized farmers since it is a culture that is cost-effective, and rapid cycling, with more than one crop per year. This work had as objective to evaluate the vegetative growth of the passion fruit yellow sown in containers of different volumes and transplanted on different days after sowing. This experiment was conducted at the Federal University of Cariri, campus Crato, in experimental design in randomized blocks, in factorial scheme 3 x 3, with four repetitions, totaling 36 observations. The first factor analyzed were the three sizes of container (12x20cm; 14x20 cm 16x25 cm). The second have been three times to transplant of seedlings (8, 10 and 12 weeks). The height of the plants were analyzed from 56 days after sowing (DAS) up to 154, FOR totaling 8 analyzes. Through the results presented, it concludes with the research that seedlings in smaller containers and with transplant performed at 8 weeks after sowing are the most effective in relation to the height of the plant, in the conditions of conducting the research.

KEYWORDS: Development, Height, *Passiflora edulis*, transplant, volume.

INTRODUÇÃO

A produção nacional de maracujá amarelo vem crescendo cada vez mais, devido principalmente ao bom preço de mercado que faz com que pequenos e grandes agricultores invistam cada vez mais nessa cultura frutífera de grande importância mundial. São aproximadamente 36,5 mil ha plantados, com produção total de 492 mil toneladas anuais (PIMENTEL et. al., 2009). No cenário mundial, o Brasil é o maior produtor, sendo a região Nordeste a maior produtora brasileira, tendo uma participação na produção nacional de quase 71% (EMBRAPA, 2004). A alta produção na região nordeste se deve ao clima tropical quente, que favorece o desempenho da planta, e com o uso adequado da irrigação e manejo com adubação química e orgânica, a cultura se desenvolve muito bem.

A comercialização da matéria prima é bastante variável, que vai desde o fruto in-natura até sucos concentrados, usados na gastronomia no preparo de receitas doces e salgadas, bem como pode ser usada pela indústria de cosméticos e para uso medicinal, já que o maracujá concentra grandes quantidades de passiflorine, maracujina e calmofilase, presentes em toda a planta, principalmente em frutos e folhas, conferindo ao maracujazeiro propriedades calmantes, hipnóticas, analgésicas e anti-inflamatórias (SEBRAE, 2016). Além do fruto em si, existem os subprodutos dessa planta como a casca na fabricação de farinhas e sementes para extração de óleos.

Outro ponto importante da produção de maracujá é a sua importância econômica e social para geração de emprego e renda, visto que a cultura possui manejo um delicado ao ataque de pragas, como diferentes espécies de lagartas, necessitando em muitas vezes de mão-de-obra para realizar o controle dessas diariamente, bem como nas fases de poda, para lançamento dos ramos laterais e estímulo da floração, da polinização, onde o único polinizador natural do maracujá é o mamangava (*Bombus terrestris*) que na sua ausência, e feito o uso da polinização artificial, com emprego de pinceis ou mesmo os dedos do próprio aplicador, e na fase de colheita, por ser realizada quase que totalmente na forma manual.

Para uma boa produção, recomenda-se a utilização de mudas de qualidades, padronizadas, provenientes de frutos maduros e sadios, de plantas que possuam vigor na parte aérea e do sistema radicular, sem nenhuma anomalia, e sanidade em relação a fungos, bactérias, vírus e insetos. A qualidade da muda é essencial para ter um pomar produtivo, que seja capaz de produzir frutos de maior qualidade durante um longo tempo, já que mudas mal formadas e mal nutridas dificilmente proporcionarão bons pomares, mesmo aplicando alta tecnologia na condução da cultura (BORGES et al., 1995, apud. COLLARD, 2001).

De acordo com Lima et. al. (2006), a escolha do tamanho do recipiente para produção da muda é um importante aspecto, por influenciar em diversas características da mesma, podendo impactar no percentual de sobrevivência no campo e a produtividade da cultura; assim, mudas que levam mais tempo para a formação, tendem a apresentar um maior desenvolvimento da parte aérea e radicular, o que pode contribuir para antecipar o florescimento e conseqüentemente aumentar a produtividade da cultura, segundo Verdial et. al. (2000).

Diante do exposto, o trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento vegetativo do maracujazeiro amarelo semeado em recipientes de diferentes volumes e transplantados em diferentes dias após a semeadura.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Campus de Ciências Agrárias e da Biodiversidade, da Universidade Federal do Cariri - UFCA, situada no município do Crato - CE. O solo da área experimental foi classificado como Argissolo Vermelho Amarelo distrófico. O clima do local é semiárido.

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados em esquema fatorial 3 x 3, com quatro repetições, totalizando 36 observações.

O primeiro fator foram três tamanhos de recipiente (12x20cm; 14x20 cm e 16x25 cm). O segundo foram três tempos para transplantio das mudas (8, 10 e 12 semanas).

As mudas foram conduzidas com substrato composto por 50% de solo do local e 50% de composto orgânico. As irrigações eram feitas diariamente com irrigador manual, enquanto as mudas estavam no viveiro.

Para o transplântio das mudas, foram feitas covas com 30 cm de diâmetro e de profundidade (30x30 cm). Foi realizado a adubação de fundação por cova, com 200 g de calcário, 2 kg de composto orgânico, 300 g de superfosfato simples e 20 g de cloreto de potássio.

A adubação de formação, em cobertura, foi de 30, 60 e 90 g por cova de sulfato de amônio, aos 30, 60 e 90 dias após o transplântio (DAT) e de 10, 20 e 40 g por cova de cloreto de potássio para o mesmo período.

O fornecimento de água no campo foi por fita gotejadora, com irrigação diária por um período de uma hora.

Foram realizadas capinas manuais mensalmente para controle de plantas daninhas e não foram observado incidência de pragas e doenças na cultura que justificasse o controle.

Foram analisadas as alturas plantas a partir do 56 dias após a sementeira (DAS), momento no qual foram realizados os primeiros transplântios das mudas referentes ao tratamento com 8 semanas, com avaliações a cada 14 dias, até a última avaliação realizada aso 154 DAS.

As alturas eram medidas com trena, a partir da superfície do solo até a extremidade do ramo principal da cultura. Evidencia-se que os ramos laterais eram eliminados, prática esta efetuada desde quando as mudas estavam no viveiro até a análise final no campo.

Para comparar e interpretar os resultados, os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade por meio do programa estatístico SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 apresenta as análises do crescimento do maracujá-amarelo em oito datas após a sementeira das mudas nos recipientes. Nota-se que não ocorreu interação significativa ($p>0,05$) entre o tamanho do recipiente e o tempo para transplântio, com tais resultados corroborando com Chagas et al. (2006), que afirmam que o padrão de crescimento das plantas, em diferentes recipientes, em função do tempo de permanência, apresentam o mesmo comportamento.

TABELA 1. Síntese da análise de variância e do teste de médias para a altura das plantas de maracujá amarelo realizados em oito datas após a sementeira.

Fatores	Altura das Plantas (cm)							
	56 DAS	70 DAS	84 DAS	98 DAS	112 DAS	126 DAS	140 DAS	154 DAS
Recipientes (R)								
12x20 cm	19,9 b	31,2 b	38,3 b	57,8 a	83,5 a	127,8 a	181,3 a	222,2 a
14x20 cm	28,8 a	38,2 ab	45,1 ab	79,7 a	109,7 a	173,2 a	232,7 a	291,0 a
16x25 cm	33,2 a	44,9 a	55,9 a	86,8 a	113,3 a	171,2 a	221,2 a	266,6 a
Transplântio (T)								
8 semanas	23,3 a	38,7 a	55,9 a	95,9 a	121,7 a	174,1 a	234,8 a	280,3 a
10 semanas	29,0 a	38,3 a	42,3 b	67,9 ab	96,5 a	155,0 a	201,3 a	249,3 a
12 semanas	29,6 a	37,3 a	41,1 b	60,4 b	88,3 a	143,2 a	199,1 a	250,2 a
TESTE F								
R	10,8 **	7,3 **	5,4 *	2,8 NS	1,5 NS	1,53 NS	1,23 NS	1,9 NS
T	2,8 NS	0,08 NS	4,6 *	4,3 *	1,7 NS	0,56 NS	0,68 NS	0,5 NS
R*T	0,67 NS	0,82 NS	1,1 NS	1,5 NS	0,9 NS	0,85 NS	0,70 NS	1,3 NS
CV%	26,07	23,12	28,58	41,95	45,27	45,69	39,79	33,84

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. **: significativo ($P<0,01$); *: significativo ($P<0,05$); NS: não significativo; CV%: coeficiente de variação.

Na tabela 1, observa-se que para o fator recipiente, a altura das plantas foi significativa para as análises realizadas aos 56, 70 e 84 DAS, com maiores valores observados para o recipiente com maior volume. Segundo Zaccheo (2013), as plantas formadas no recipiente de maior volume, apresentariam maior altura em comparação às de recipientes menores, por apresentarem maior conteúdo de substrato e maior desenvolvimento de raízes.

Nota-se, ainda, que a partir da segunda avaliação (70 DAS), quando parte das mudas, referentes ao tratamento com transplantio com 8 semanas, já estavam transplantadas no campo à 14 dias, sendo observado que as mudas dos menores recipientes obtiveram um acréscimo na altura média das plantas, obtendo valores similares ao recipiente intermediário.

Esta tendência de acréscimo nas alturas do menor recipiente, quando transplantados no campo, fica evidente a partir da avaliação aos 98 DAS, período no qual todas as mudas já estavam no campo, e não foi observado diferença significativa nas alturas entre os recipientes avaliados até a última avaliação aos 154 DAS (Tabela 1).

Em relação ao tempo de transplantio (Tabela 1), não houve variação significativa para as análises de altura aos 56 e 70 DAS. Evidenciou-se que aos 56 DAS, todas as mudas ainda estavam nos recipientes, sendo este dia o momento de transplantio das mudas no campo para o tratamento com 8 semanas.

Na segunda avaliação (70 DAS), as plantas de maracujá, referentes ao tratamento com transplantio realizado com 8 semanas, já estavam no campo há 14 dias, porém, ainda se observou semelhança entre as alturas com as demais que ainda estavam nos recipientes, provavelmente em função destes primeiros dias no campo ser a fase de adaptação das plantas às novas condições climáticas, principalmente a maior incidência solar direta, por maior período de tempo, que segundo Braun (2007) pode acarretar diferentes respostas nas características fisiológicas, bioquímicas, anatômicas e no crescimento da planta.

Aos 84 DAS (Tabela 1), observou-se diferença significativa ($p < 0,05$), com as plantas transplantadas com 8 semanas obtendo maior altura em relação às outras duas épocas de transplantio. Neste momento, as plantas transplantadas primeiro (8 semanas), já estavam no campo há 28 dias, e superaram aquela fase inicial de adaptação, o que proporcionou um maior crescimento no campo do que as mudas transplantadas com 10 semanas (estavam no campo há 14 dias, mas ainda sob stress) e as que ainda estavam nos recipientes.

Na avaliação seguinte, aos 98 DAS, a altura das plantas transplantadas com 8 semanas, ainda apresentavam maior altura em relação às mais tardias (12 semanas), porém, as transplantadas com 10 semanas (28 dias no campo), já apresentaram valores semelhantes estatisticamente.

Na Tabela 1, nota-se que a partir da avaliação realizada dos 112 aos 154 DAS, não foi observada diferença significativa entre os tempos para o transplantio, época na qual todas as mudas estavam no campo e em momento de rápido crescimento, fato que contribuiu para reduzir o efeito da época de transplantio sobre a altura das plantas.

Nota-se, que o efeito da antecipação do transplantio (8 semanas) beneficia o crescimento inicial das plantas de maracujá amarelo, porém, a partir dos 112 DAS, estas diferenças passam a não ser mais significativas. Estes resultados contradizem os obtidos por Zaccheo (2013), que encontrou melhor altura das plantas naquelas com maior período de formação, de 180 dias em comparação às de 120 e 150 dias. Estas diferenças entre os trabalhos ocorreram, pois o autor desta pesquisa não acompanhou o desenvolvimento das mudas mais jovens no campo, limitando os resultados de sua pesquisa à produção de mudas, e desprezando o possível ganho de altura, no campo, destas mudas transplantadas precocemente.

Ao finalizar estas análises do crescimento das plantas em função do tamanho do recipiente e do tempo para o transplantio, recomenda-se o uso do menor recipiente (12 x 20 cm), em função do menor gasto com substrato para produção das mudas, além de ocuparem menor espaço no viveiro, fato que possibilita maior produção de mudas por área, reduzindo os custos de produção destas mudas. Com relação ao tempo para o transplantio, seria melhor com 8 semanas, pois apresentou melhor desempenho inicial no campo e possibilita a liberação do viveiro antecipadamente para a produção de novas mudas.

Estas recomendações são embasadas apenas no crescimento das plantas, não sendo obtido nesta pesquisa informações relativas à produtividade da cultura, sendo indicado a realização de mais pesquisas em outros ambientes, com avaliação de alturas até a produção da cultura do maracujá amarelo.

CONCLUSÕES

O uso de recipientes maiores propiciam plantas mais altas na fase de produção das mudas, porém, no campo, a partir dos 98 DAS, as plantas dos recipientes menores obtêm rápido crescimento, visto que elas conseguem recuperar-se bem, mantendo altura das plantas semelhantes às demais, oriundas de maiores recipientes.

Em relação ao tempo para transplântio, as mudas transplantadas com 8 semanas apresentam maior crescimento no campo, a partir de 14 dias após o transplântio, do que as mais tardias (10 e 12 semanas), mas a partir de 122 DAS, as plantas transplantadas posteriormente, obtêm rápido crescimento, anulando este efeito inicial.

Nas condições em que foram realizadas a pesquisa, recomenda-se o uso de menores recipientes e transplântio realizado às 8 semanas após a semeadura.

AGRADECIMENTOS

Ao PET Agronomia pela possibilidade de escrita e concessão de bolsa de pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Braun, H.; Zonta, J. H.; Lima, J. S. de S.; dos Reis, E. F. Produção de mudas de café “conilon” propagadas vegetativamente em diferentes níveis de sombreamento. IDESIA (Chile). Volume 25, nº3, setembro, 2007.
- Chagas, N. M.; Tavares, J. C.; Freitas, R. S.; Rodrigues, G. S. O. Formação de mudas de maracujá amarelo em quatro tamanhos de recipiente. Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil) v.1, n.2, p. 122-133 julho/dezembro de 2006
- Collard, F. H.; de 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 Biociências, Taubaté, v.7, n.1, p. 15-21, janeiro 2001.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária. Tecnologia de produção e comercialização de Lima-ácida “tahiti”, de goiaba e maracujá-azedo para o Cerrado / Editores técnicos, Alberto Carlos de Queiroz Pinto; Evie dos Santos de Sousa; Victor Hugo Vargas Ramos. – Brasília-DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2004.
- Lima, R. L. S.; Severino, L. S.; Silva, M. I. L.; do Vale, L. S.; Beltrão, N. E. M. Volume de recipientes e composição de substratos para produção de mudas de mamoneira. Ciência e Agrotecnologia. Lavras, v. 30, n. 3, p. 480-486, maio/jun., 2006
- Pimentel, L. D.; Santos, C. E. M.; Ferreira, A. C. C.; Martins, A. A.; Júnior, A. W.; Bruckner, C.H. Custo de produção e rentabilidade do maracujazeiro no mercado agroindustrial da zona da mata mineira. Revista Brasileira de Fruticultura. Jaboticabal-SP, v. 31, n. 2, p. 397-407, 2009.
- SEBRAE. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. 2016. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-cultivo-e-o-mercado-do-maracuja,108da5d3902e2410VgnVCM100000b272010aRCRD/>. Acesso em 30 de abril de 2016.
- Verdial, M. F.; de Lima, M. S.; Neto, J. T.; Dias, C. T. S.; Barbano, M. T. Métodos de formação de mudas de maracujazeiro amarelo. Scientia Agricola, v.57, n.4, p.795-798, out./dez. 2000
- Zaccheo, P. V. C.; Aguiar, R. S.; Stenzel, N. M. C.; Neves, C. S. V. J. Tamanho de recipientes e tempo de formação de mudas no desenvolvimento e produção de maracujazeiro-amarelo. Revista Brasileira de Fruticultura. Jaboticabal - SP, v. 35, n. 2, p. 603-607, Junho 2013.