

PRODUÇÃO DE MUDAS DE ABACAXIZEIRO CV. TURIAÇU [*Ananas comosus* (L.) Merrill], EM MANAUS-AM, PELA TÉCNICA DE SECIONAMENTO DO CAULE E DESENVOLVIMENTO DE PLÂNTULAS EM TUBETE E CANTEIRO

JOSIAS PEDROSO QUEIROZ, M.Sc.¹; MARCOS VINICIUS BASTOS GARCIA, D.Sc.²; FRANCISCO CÉLIO MAIA CHAVES, D.Sc.³

¹Engenheiro Agrônomo, Estudante Pós-Graduação - Universidade Federal do Amazonas, josiasstm@yahoo.com.br; ²Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Fitossanidade, Embrapa Amazônia Ocidental, marcos.garcia@embrapa.br; ³Engenheiro Agrônomo, Pesquisador, Fitotecnia, Embrapa Amazônia Ocidental, celio.chaves@embrapa.br

Resumo. A variedade de abacaxi mais cultivada no Amazonas possui características botânicas e agrônômicas muito semelhantes àquela denominada Turiaçu, tradicionalmente cultivada no Maranhão. Esta difere em muitos aspectos da variedade Pérola, entre estes, a polpa amarela e de baixa acidez e grande produção de mudas. Possui também o fruto fortemente aderido ao talo, o que causa danos à base do fruto se este for colhido pela quebra, como se faz na variedade Pérola. Por isto, no Amazonas, o abacaxi Turiaçu é colhido, cortando-se o talo abaixo da inserção das mudas. Esta prática compromete a qualidade e sanidade das mudas, pois são colhidas antes do tamanho adequado e, geralmente são amontoadas no campo. Com o objetivo de verificar uma alternativa para a produção de mudas sadias foi avaliado o método de obtenção de mudas em seções do caule. O desenvolvimento das plântulas, oriundas de gemas do caule foi estudado em dois sistemas de produção: Tubetes e Canteiros. Foram estudados quatro tipos de substratos: (S1) Terriço; (S2) Areia + Fibra de coco; (S3) Terriço + Esterco bovino e (S4) Terriço + Casca de guaraná. Setenta dias após o plantio das seções do caule em canteiros de areia foi feita a seleção das plântulas, com altura entre 6,5 e 8,0 cm, destacadas das seções e transferidas para tubetes e canteiros. Aos 120 dias após o plantio foram avaliados a altura da muda, diâmetro do coleto, número de folhas, matéria fresca da parte aérea, comprimento da maior raiz, matéria seca das folhas, matéria seca do caule e matéria seca das raízes. Verificou-se neste estudo que os substratos compostos de Terriço + Esterco bovino e de Terriço + Casca de guaraná apresentaram melhores respostas de crescimento das plântulas em tubetes e canteiros. O estudo revelou que, na carência de mudas convencionais sadias, a prática de multiplicação do abacaxizeiro, pelo método do secionamento do caule e desenvolvimento de plântulas em tubetes e canteiros, pode ser uma alternativa para obter mudas sadias, destinadas aos novos cultivos.

Palavras-chave: abacaxi Turiaçu, seções do caule, produção de mudas, tipos de substratos.

INTRODUÇÃO

O abacaxi produzido no Amazonas é provavelmente oriundo da região de Turiaçu no Maranhão. As características botânicas e agronômicas são muito semelhantes entre as populações de abacaxizeiro cultivadas nos municípios de Turiaçu, Maranhão e Itacoatiara, Amazonas. Segundo Araújo et al. (2012) esta variedade é nativa do município de Turiaçu, na Amazônia Maranhense, foi selecionada por agricultores familiares e se encontra em processo de domesticação. No Amazonas o cultivo tem sido feito principalmente por produtores dos municípios de Itacoatiara (localidades Novo Remanso e Vila do Engenho) e Careiro da Várzea. Segundo informações dos abacaxicultores pioneiros nestas regiões do Amazonas, as mudas foram trazidas do Maranhão (localidade não informada). No Amazonas e Maranhão, esta variedade é pouco estudada em seus aspectos agronômicos como, exigências nutricionais, indução floral e produção de mudas.

Os problemas fitossanitários tem sido a principal causa para a baixa oferta de mudas de qualidade, para os produtores de abacaxi. Desse modo a produção de mudas através da técnica de secionamento do caule tem se mostrado eficiente, para obtenção de mudas livres de pragas e doenças (MATOS et al., 2009). O abacaxizeiro está exposto a diversos problemas fitossanitários que causam altos prejuízos econômicos, entre eles, as doenças fusariose, causado pelo fungo *Fusarium guttiforme*, e a “muchá do abacaxi” associada à cochonilha, uma virose causada pelo “pineapple mealybug wilt associated virus” que tem como vetor a cochonilha *Dysmicoccus brevipes*.

O objetivo deste trabalho foi verificar a viabilidade agronômica da multiplicação de mudas a partir de brotações de gemas de seções do caule, em dois sistemas de produção, tubetes e canteiros, com o uso de diferentes fontes de substratos.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram conduzidos experimentos em tubetes com capacidade de 0,3L e em canteiros, para acompanhar o desenvolvimento de plântulas oriundas de gemas de seções do caule. O experimento foi conduzido em viveiro telado com 50% de redução de intensidade luminosa, no campo experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, em Manaus, AM, durante o período de janeiro a setembro de 2012. Plantas matrizes foram selecionadas de uma lavoura da localidade Vila do Engenho, município de Itacoatiara, AM. Foram selecionadas plantas vigorosas e sem sintomas aparentes de doenças. Com auxílio de um facão realizou-se o desbaste das folhas. As plantas tiveram as folhas retiradas e em seguida com o uso de uma guilhotina manual foi eliminada a região basal, e o ápice do caule. Os caules foram preparados conforme metodologia sugerida por Matos et al.(2009), que resulta em maior quantidade de mudas a partir do desenvolvimento de gemas de seções do caule da planta mãe. Visando obter plântulas homogêneas foram preparadas

1200 seções. Os caules foram seccionados em tamanhos equivalentes de 10 cm e posteriormente foi feito dois cortes longitudinais, resultando em quatro seções. Para evitar contaminação as seções foram tratadas por imersão em solução química (Fungicida Cercobin 700 WP®, na dose de 100 g/L de água). As seções foram expostas à sombra para escorrer o excesso da solução e plantadas, no dia seguinte, em canteiros de areia.

Setenta dias após o plantio das seções, plântulas que apresentavam altura entre 6,5 a 8 cm foram destacadas e transplantadas para tubetes e canteiros, contendo quatro tipos de substratos: S1-Terriço; S2-Areia+Fibra de Coco (1:1; v:v); S3-Terriço+Esterco Bovino (1:1; v:v); e S4-Terriço+Casca de Guaraná (1:1; v:v). Cento e vinte dias após o transplante foram feitas as avaliações de altura da planta (AP), utilizando régua graduada, diâmetro do coleto (DC), com auxílio de paquímetro digital, número de folhas (NF), matéria fresca da parte aérea (MFPA), comprimento da maior raiz (CR), matéria seca de folhas (MSF), matéria seca do caule (MSC) e matéria seca de raízes (MSR) de todas as doze plantas da parcela. O delineamento experimental empregado foi o de bloco ao acaso (DBC), sendo estudados 4 tipos de substratos em 6 repetições, constituindo um total de 24 parcelas contendo em cada uma 12 plantas. Os dados foram submetidos à análise de variância e os valores médios comparados pelo teste de Tukey ($p < 0,05$) através do programa estatístico Genes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desenvolvimento em tubetes

Os resultados observados neste estudo mostraram que plântulas desenvolvidas em tubetes, foram influenciadas, pelo tipo de substrato empregado (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios de altura da planta (AP), diâmetro do coleto (DC), número de folhas (NF), matéria fresca da parte aérea (MFPA), comprimento da maior raiz (CR), matéria seca de folhas (MSF), matéria seca do caule (MSC) e matéria seca de raízes (MSR) de mudas de abacaxizeiro cv. Turiaçu [*A. comosus* (L.) Merrill] desenvolvidas em tubetes, em diferentes substratos. Manaus – AM, 2013

Tratamento	Variáveis							
	AP (cm)	DC (mm)	NF (u)	MFPA (g)	CR (cm)	MSF (g)	MSC (g)	MSR (g)
S1	22,70b	18,98c	20,14bc	48,06b	18,83a	4,35b	0,39a	0,87c
S2	21,87b	20,14bc	19,63c	54,84b	19,05a	4,36b	0,41a	1,36a
S3	29,19a	21,47a	21,91a	76,61a	18,98a	7,16a	0,49a	0,71d
S4	27,44a	20,29ab	21,38ab	70,42a	19,79a	6,21a	0,40a	1,04b
CV (%)	3,75	2,94	3,56	9,66	2,19	7,82	9,64	10,01
DMS	2,90	1,19	1,57	10,14	3,69	1,24	0,99	0,13

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. S1(Terriço), S2 (Areia + Fibra de coco), S3 (Terriço + Esterco bovino) e S4 (Terriço + Casca de guaraná).

As condições nutricionais dos substratos (S3) e (S4) podem ter favorecido no melhor desenvolvimento das plântulas. De acordo com Matos et al. (2009), mudas provenientes do desenvolvimento de gemas de seções do caule produzidas em tubetes devem ser transplantadas para o campo com altura mínima entre 25 a 30 cm, atingindo este tamanho entre seis a dez meses após o plantio das seções. Neste estudo este padrão de desenvolvimento foi obtido com o uso dos substratos (S3) e (S4) em seis meses e dez dias, após plantio das seções. Para a variável diâmetro do caule e número de folhas, os substratos (S3) e (S4) também apresentaram melhor resposta. Para número de folhas o substrato (S3) promoveu maior incremento médio entre os demais tratamentos. Segundo Moreira et al. (2006), mudas com maior número de folhas podem ter maior índice de sobrevivência no campo. Quanto a matéria fresca da parte aérea, os substratos (S3) e (S4) proporcionaram melhor resposta. Segundo Reinhardt & Cunha (1999), o peso da muda é a característica mais segura para a obtenção de uma lavoura mais uniforme, devido a maior quantidade de reserva acumulada. No parâmetro comprimento da maior raiz e matéria seca do caule não foram observadas diferença estatística entre os tratamentos. Para matéria seca das folhas (S3) e (S4), promoveram maior incremento. Estes resultados mostraram potencial positivo do esterco bovino e casca de guaraná. Chaves et al. (2007), trabalhando com produção de mudas de *Artemisia annua* L, espécie medicinal, em diferentes substratos, obteve resultados favorecidos, quando acrescentou casca de guaraná na composição do substrato. Segundo estes autores alguns materiais regionais podem ser utilizados como substratos por apresentarem boas características nutricionais. Para matéria seca de raízes o tratamento (S2) proporcionou maior incremento, com acréscimo na matéria seca de 91,54% superior ao tratamento (S3) de menor resposta. Segundo Fernandes (2006), a eficiência na captação de recursos das plantas está associada à capacidade de explorar o meio, e, quanto mais escassos os recursos maior investimento em sistema radicular, característica que foi observada no substrato (S2).

Desenvolvimento em canteiros

Dados mostrados na Tabela 2 indicaram significância entre os tratamentos avaliados, porém os substratos (S3) e o (S4) se mostraram mais promissores, entre os demais.

Tabela 2 - Valores médios de altura da planta (AP), diâmetro do coleto (DC), número de folhas (NF), matéria fresca da parte aérea (MFPA), comprimento da maior raiz (CR), matéria seca de folhas (MSF), matéria seca do caule (MSC) e matéria seca da raiz (MSR) de mudas de abacaxizeiro cv. Turiaçu [*A. comosus* (L.) Merrill] desenvolvidas em canteiros, em diferentes substratos. Manaus – AM, 2013

Tratamento	Variáveis							
	AP (cm)	DC (mm)	NF (u)	MFPA (g)	CR (cm)	MSF (g)	MSC (g)	MSR (g)
S1	24,10b	19,13b	17,97b	48,06c	21,66b	4,94b	0,39b	0,45a
S2	23,84b	19,78b	17,20b	58,17c	27,73a	4,67b	0,34b	0,46a

S3	32,24a	22,17a	19,90a	84,87b	12,87c	8,87a	0,57a	0,20b
S4	33,55a	23,00a	20,27a	99,27a	13,32c	9,36a	0,58a	0,21b
CV (%)	6,13	3,41	5,01	8,38	11,73	10,72	12,60	24,69
DMS	2,90	1,19	1,57	10,14	3,69	1,24	0,09	0,13

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. S1(Terriço), S2 (Areia + Fibra de coco), S3 (Terriço + Esterco bovino), S4 (Terriço + Casca de guaraná).

Para os parâmetros altura da planta, diâmetro do coleto, número de folhas, matéria seca de folhas e caule foi observado que os substratos S3 e S4 foram estatisticamente superiores aos demais. Júnior et al. (2012) estudando tipos de seções do caule e substrato para produção de mudas de Abacaxi Turiaçu, obtiveram em 150 dias após plantio, altura menor que o observado neste trabalho. O bom desempenho obtido nos substratos que continham esterco bovino e casca de guaraná na composição pode ser devido a boa disponibilidade de nutrientes e estrutura física destes materiais. Moreira et al. (2006), também observaram efeito favorável para o crescimento de mudas de abacaxizeiro micropropagadas, no período de aclimação, quando utilizou esterco bovino na composição do substrato. Chaves et al. (2004) obtiveram bons resultados quando utilizaram casca de guaraná como componente na mistura de substratos, para formação de mudas de espécies medicinais. No parâmetro matéria fresca da parte aérea o tratamento S4 obteve melhor resposta, o componente Terriço+Casca de Guaraná, mostrou potencial favorável ao bom desenvolvimento vegetativo das plântulas. Chaves et al. (2007) obtiveram resultados favorecidos, quando acrescentou casca de guaraná na composição do substrato para produção de mudas de *A. annua* L. O maior comprimento de raiz obtido no tratamento S2, i.e., Areia+Fibra de coco, não permitiu nutrição adequada às plantas, uma vez que as mudas tiveram menor crescimento e tendência a produzir extenso sistema radicular. Segundo Novais et al. (2007), para aumentar a eficiência de absorção a planta expressa alguns mecanismos que favoreçam o uso eficiente dos nutrientes disponíveis como maior crescimento das raízes. No acúmulo de matéria seca de raízes os substratos S1 e S2 permitiram maior incremento. Esta característica pode estar relacionada com a fertilidade dos substratos, pois quando há condições nutricionais que atendem a demanda o sistema radicular menos desenvolvido atenderá o fornecimento à planta. Segundo Novais et al. (2007) este mecanismo proporcionado pelas plantas está relacionado com a necessidade desta aumentar a capacidade de absorção dos nutrientes.

CONCLUSÕES

As plântulas do abacaxi 'Turiaçu' propiciaram melhores respostas, quando se utilizou na composição do substrato Terriço + Esterco bovino e Terriço + Casca de guaraná. Em seis meses e dez dias podem-se obter mudas bem formadas através desta técnica.

AGRADECIMENTOS

A Embrapa Amazônia Ocidental pelo apoio a realização da pesquisa, a Universidade Federal do Amazonas pelo apoio institucional e a CAPES pelo auxílio financeiro.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, J.R.G.; AGUIAR JÚNIOR, R.A. CHAVES, A.M.S.; REIS, F.OR.; MARTINS, M.R. Abacaxi 'Turiaçu': cultivar tradicional nativa do Maranhão. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34. P. 1270-1276, 2012.
- CHAVES, F.C.M.; BERNI, R.F.; PENA, E.A.; BOMFIM NETO, J.V.; COSTA, I.O.V.L. Produção de mudas de bortalha em diferentes substratos. **Horticultura brasileira.**, v.22, n.2, supl. 1, 2004.
- CHAVES, F.C. M. ; MAGALHAES, P. M. ; HIDALGO, A. F.de ; FALCAO, N. P. S. ; POHLIT, A.M. . Produção de mudas de *Artemisia annua* L. em diferentes substratos na cidade de Manaus, Estado do Amazonas. In: **47º Congresso Brasileiro de Olericultura**, 2007, Porto Seguro. **Horticultura Brasileira**. Brasília - DF: Associação Brasileira de Horticultura, 2007. v. 30. p.
- FERNANDES, M.S. **Nutrição mineral de plantas**. Sociedade Brasileira de Ciências do Solo. Viçosa – MG, 2006. 432 p.
- JÚNIOR, R. A. A.; CHAVES, A. M. S.; ARAÚJO, J. R. G.; JÚNIOR, A. L. S. de.; VIANA, M. M. Tipos de Seções do Caule e Substratos na Produção de Mudanças de Abacaxizeiro CV. Turiaçu. In: XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2012, Bento Gonçalves. **Anais** do XXII Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2012. CD-ROM.
- MATOS, A. P. de. et al. **Produção de mudas sadias de abacaxi**. Embrapa Cruz das Almas, BA, 2009. Circular Técnica 89. 12p.
- MOREIRA, M.A.; CARVALHO, J.G.de.; PASQUAL, M.; FRÁGUAS, C.B.; SILVA, A.B. Efeito de substratos na aclimação de mudas micropropagadas de abacaxizeiro cv. Pérola. **Ciências e Agrotecnologia**. Lavras, MG, v.30, n.5, p. 489-499, set/out, 2006.
- NOVAIS, R. F. et al. **Fertilidade do solo**. **Sociedade Brasileira de Solos**. Viçosa – MG, 2007. 1017 p.
- REINHARDT, D.H.R.C.; CUNHA, G.A.P. da. Métodos de propagação In: CUNHA, G. A. P. da; CABRAL, J. R. S.; SOUZA, L. F. da S. (Org.) **O abacaxizeiro: cultivo, agroindústria e economia**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura; Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, p.17-51, 1999.