

PROPAGAÇÃO VEGETATIVA DE ESTACAS DE *Passiflora cincinnata* MAST. EM DIFERENTES RECIPIENTES E SUBSTRATOS COMERCIAIS¹

JERFFSON LUCAS SANTOS², SYLVANA NAOMI MATSUMOTO³,
LUCIALDO OLIVEIRA D'ARÊDE⁴, ISAAC SANTOS DA LUZ²,
ANSELMO ELOY SILVEIRA VIANA³

RESUMO- *Passiflora cincinnata* Mast é uma espécie com grande potencial produtivo por estar adaptada a fatores abióticos e bióticos da região Semiárida do Nordeste do Brasil e pelas características nutricionais e medicinais de seus frutos. Com o objetivo de estudar a propagação vegetativa e o desenvolvimento inicial de mudas de *Passiflora cincinnata* Mast, a partir de estacas herbáceas submetidas a diferentes recipientes e substratos comerciais, foi conduzido um ensaio utilizando o delineamento experimental em esquema fatorial (3 x 2), constituído por três tipos de recipientes e dois substratos, dispostos em blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram utilizados como recipientes de propagação tubetes, com volumes de 50 cm³, 288 cm³ e sacos de polietileno de 573 cm³ associados a dois tipos de substratos comerciais, Bioplant® e Vivatto®. Verificou-se efeito isolado dos recipientes para as variáveis comprimento das brotações, número de folhas por estaca e comprimento do sistema radicular, ocorrendo interação de fatores recipiente e substrato para massa fresca e seca do sistema radicular, percentagem de estacas enraizadas e percentagem de estacas enraizadas com emissão de brotações. Tendência de elevado potencial de crescimento de estacas em *Passiflora cincinnata* foi observada para recipientes de maiores volumes, com a utilização do substrato Vivatto®. Foi observado que o enraizamento e o enraizamento de estacas com brotações foram menores para tubetes de 50 cm³. O desenvolvimento vegetativo, avaliado por meio do comprimento de brotações e número de folhas por estaca, foi maior em sacos de polietileno de 573 cm³, não sendo verificada diferença entre substratos. Para massa fresca e seca do sistema radicular, maiores valores foram observados para tubetes de 288 cm³. Em tubetes menores com volume de 50 cm³, foi verificado maior crescimento do sistema radicular, quando utilizado o substrato Bioplant®.

Termos de Indexação: Passifloraceae, Maracujá-do-mato, produção de mudas, estaquia, crescimento.

VEGETATIVE PROPAGATION OF CUTTINGS OF *Passiflora cincinnata* MAST. IN DIFFERENT COMMERCIAL SUBSTRATES AND CONTAINERS

ABSTRACT – *Passiflora cincinnata* Mast is a species with great potential due to high capacity of adaptation to the abiotic and biotic production factors of Semi-arid region of Brazilian Northeastern and considering the nutritional and medicinal of fruit characteristics. With objective to study the propagation and initial vegetative development of *Passiflora cincinnata* Mast seedlings, from herbaceous cuttings submitted to different commercial containers and substrates, a trial was conducted with a factorial experimental design (3 x 2), consisting of three types of containers and two substrates, arranged in randomized blocks, with four replications. 50 cm³ and 288 cm³ tubes containers and 573 cm³ black polyethylene bags were associated with two types of commercial substrates, Bioplant® and Vivatto®. To the characteristics of the shoot length, number of leaves per cutting and root system length, it was observed a container effect, occurring interaction between substrate and container for root fresh and dry mass weight, rooting percentage and percentage of rooted cuttings with emission of vegetative sprouting. There was a tendency of a superior potential of growth in *Passiflora cincinnata* cuttings cultivated at a higher volume containers using Vivatto® as substrate. It was observed that the rooting and rooting with sprouts were lower to 50 cm³tubes containers. The vegetative development evaluated through to sprout length, leaves number per cutting were higher in 573 cm³ black polyethylene bags, not being verified difference between substrates. To root fresh and dry weight major values were verified to 288 cm³ tubes container. To 50 cm³ tubes it was observed greater root growth when the Bioplant® substrate was applied.

Index terms: Passifloraceae, passion fruit, production of seedlings, cuttings, growth.

¹(Trabalho 187-11). Recebido em: 27-06-2011. Aceito para publicação: 02-05-2012.

²Graduando do Curso de Agronomia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, bolsista IC/FAPESB, Estrada do Bem Querer, km 4, CEP 45.083-900 - Vitória da Conquista, Bahia. E-mails: je.lucas@hotmail.com; isaacdaluz@gmail.com.

³D.Sc. Prof. do Deptº. de Fitotecnia e Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Estrada do Bem Querer, km 4, CEP 45.083-900 - Vitória da Conquista, Bahia. E-mails: sylvananaomi@yahoo.com.br; ae-viana@uol.com.br

⁴Graduando do Curso de Agronomia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, bolsista IC/CNPq. Estrada do Bem Querer, km 4, CEP 45.083-900 - Vitória da Conquista, Bahia. E-mail: lucialdo@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

O gênero *Passiflora* é o de maior expressividade da família, com cerca de 400 espécies, 20 delas restritas à Índia, China, Sudeste Asiático, Austrália, ilhas da Oceania e regiões vizinhas, e as demais se distribuem dos Estados Unidos ao Chile e Argentina. O Brasil, com cerca de 120 espécies, é o país com maior número de espécies nativas (BERNACCI et al., 2003).

O principal foco de atenção dos estudos acadêmicos sobre a cultura do maracujazeiro é dirigido à espécie *P. edulis*, devido à elevada demanda comercial. Entretanto, o potencial agrônômico de espécies silvestres de maracujazeiros não foi plenamente explorado, devido à escassez de estudos básicos e aplicados. Como exemplo, tem-se a espécie *P. cincinnata*, de ocorrência espontânea na região Semiárida do Nordeste brasileiro (ARAÚJO et al., 2008). É caracterizada por apresentar elevada tolerância a doenças e nematoides, fato que a torna potencialmente importante para uso como porta-enxerto (SÃO JOSÉ, 1994).

P. cincinnata Mast é uma espécie polimorfa com distribuição ampla no Brasil, apresentando variação no fruto, quanto ao tamanho (OLIVEIRA;RUGGIERO, 2005). Popularmente conhecido como maracujá-cincinnata, maracujá-mochila ou maracujá-do-mato (*P. cincinnata* Mast), pode ser encontrado em abundância em Goiás, Minas Gerais e Bahia. Na região Nordeste, é comercializado na entressafra do maracujá-amarelo, uma vez que se trata de uma espécie adaptada às condições locais de cultivo, por ser nativa da região, além de apresentar uma excelente opção de renda para os pequenos agricultores (OLIVEIRA JÚNIOR et al., 2010).

P. cincinnata apresenta baixa porcentagem de germinação, necessitando de tempo de armazenamento superior a dois anos para se obter índices aceitáveis de germinação, tendo inviabilizado economicamente sua utilização comercial (MELETTI et al., 2002). Dessa maneira, a propagação vegetativa, por meio da estaquia, ganha importância, proporcionando a multiplicação a partir de plantas-matrizes produtivas e de qualidade para a formação de pomares (RONCATTO et al., 2008).

A estaquia e a enxertia, como processos de propagação, apresentam a vantagem de perpetuar os melhores clones, contribuindo assim para a implantação de pomares tecnicamente superiores aos formados por sementes. A geração de informações técnicas no que diz respeito à propagação do maracujá-do-mato contribuirá para a expansão da cultura em escala comercial, haja vista que a produ-

ção desta espécie ainda é proveniente do extrativismo (ARAÚJO et al., 2004).

Para o sucesso do enraizamento, devem ser considerados alguns fatores para produção de mudas, como a época da retirada das estacas, a temperatura, a umidade, a luminosidade e a qualidade do substrato (RUGGIERO; MARTINS, 1987). Segundo Lima et al. (2007), outro fator de importância para o vigor do enraizamento é a presença de folhas em estacas, pois altera a disponibilidade de auxinas e fotoassimilados para a formação das raízes.

A obtenção de mudas de qualidade, com bom desenvolvimento inicial, é um importante fator para a implantação de pomares vigorosos e produtivos (LOPES et al., 1999). Para a produção de mudas de qualidade, deve ser considerado o tamanho do recipiente e o tipo de substrato. O recipiente exerce influência no desenvolvimento de mudas, devendo proteger as raízes de danos mecânicos e desidratação, e favorecer a formação dos sistemas radiculares (CARNEIRO, 1995). O substrato tem a função de sustentar a muda no recipiente e fornecer os nutrientes necessários ao seu desenvolvimento até a fase de campo (MARTINS, 2007). O presente trabalho teve como objetivo estudar o desenvolvimento inicial de mudas de *P. cincinnata* Mast a partir de estacas herbáceas submetidas a diferentes recipientes e substratos comerciais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido sob telado, com 50% de luminosidade, no período de fevereiro a maio de 2010, em área experimental da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, em Vitória da Conquista-BA, situado a 14° 53' 24" S. e 40° 48' 15" O., a uma altitude de 870 m, com temperatura média anual de 20,2°C e precipitação anual de 900 mm.

As estacas herbáceas do maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata* MAST) foram coletadas a partir de plantas-matrizes selecionadas em áreas nativas do município de Vitória da Conquista-BA. O material constituído da parte mediana dos ramos herbáceos adultos foi transportado em sacos plásticos para a casa de vegetação. O tamanho médio das estacas foi selecionado pelo critério de 15 cm de comprimento e 4,5 mm de diâmetro, deixando-se dois a três entrenós e mantendo-se metade de uma folha/estaca. Foi realizado um corte em bisel na extremidade basal e um corte perpendicular na parte apical da estaca. As estacas foram tratadas com ácido indolbutírico (AIB), na concentração 1.000 ppm, através da imersão da base das estacas (1,5 a 2,5cm), por um período de nove a 10 segundos, e imediatamente plantadas nos

recipientes (CHAVES et al., 2004; VAZ et al., 2009). Foi mantida a disponibilidade hídrica em condição de capacidade de campo, por meio de fornecimento de água manual, nos períodos matutino e vespertino.

O delineamento experimental utilizado foi o de esquema fatorial (3 x 2), constituído por três tipos de recipientes e dois substratos, dispostos em blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas foram compostas por 30 mudas, sendo consideradas como úteis as oito plantas centrais. Foram utilizados como recipientes de propagação tubetes com volumes de 50 cm³ e 288 cm³ e sacos perfurados de polietileno preto com dimensões de 6,4 cm de diâmetro, 18 cm de profundidade e 0,05 cm de espessura, resultando num volume de 573 cm³ por unidade, e dois substratos comerciais, Bioplant® e “Vivatto”, respectivamente. Os substratos foram submetidos a análises químicas e pH em água (Tabela 1).

Após 60 dias da data de plantio das estacas (DAP), foram realizadas fertirrigações semanais, utilizando o fertilizante “Nutriplant” na concentração de 2g L⁻¹, distribuindo-se 15 ml por recipiente. O referido fertilizante foi constituído por N(3%), S (10%), K₂O (10%), Mg (3%), B (3%), Mn (0,1%), Mo (0,5) e Zn (6%).

Ao final dos 90 DAP, avaliou-se a percentagem de estacas enraizadas (ENR), enraizadas que emitiram brotações (ENRB), comprimento do sistema radicular (CR), comprimento das brotações (COMB), número de raízes por estacas (NR/E), número de folhas por estaca (NF/E), massa fresca e seca das brotações (MFB e MSB), massa fresca e seca do sistema radicular, considerando calo e raiz (MFR e MSR). Durante a avaliação, o substrato de cada recipiente, foi retirado por lavagem em água, e as plantas foram acondicionadas em sacos de papel, e identificados conforme a parcela e o tratamento. A seguir, as estacas foram encaminhadas ao Laboratório de Fisiologia Vegetal, sendo mantidas em estufa de circulação forçada a 65° C, por 48 horas, até o peso constante. O peso de massa seca foi determinado com o auxílio de uma balança de precisão 0,001.

Os dados das variáveis avaliadas foram submetidos à análise de variância ($p < 0,05$), e as médias, comparadas por meio do teste de Tukey ($p < 0,05$), utilizando o programa SAEG, versão 9.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para as variáveis comprimento das brotações, número de folhas por estaca e comprimento do sistema radicular, foi observado o efeito isolado de recipientes, não sendo verificado efeito de substratos. A interação de fatores recipiente e substrato ocor-

reu quando foi avaliada a percentagem de estacas enraizadas, enraizadas com emissão de brotações, massa fresca e seca do sistema radicular (Tabela 2). Quanto às variáveis percentagem de estacas com calos, número de raízes por estacas, peso de massa fresca e seca do broto, não foi verificada diferença entre os tratamentos. Estudo realizado por Souza et al. (2006) sobre propagação vegetativa de *Passiflora edulis* Sims *flavicarpa* Deg., nos diferentes substratos utilizados, não resultaram em alterações das variáveis número de brotações, de folhas velhas remanescentes e de raízes.

Maiores valores de comprimento das brotações e número de folhas por estaca foram verificados utilizando-se de sacos de polietileno preto com volume de 573 cm³, quando comparados com os outros recipientes (Figura 1A e 1B). Segundo Carneiro (1995), o volume do recipiente está relacionado à maior disponibilidade de água e nutrientes, resultando em crescimento das brotações e o surgimento de folhas.

Hafle et al. (2008) verificaram que a elevação da disponibilidade hídrica, por meio do aumento da dose do hidrorretentor no substrato, resultou em maior número de folhas e raízes de mudas de maracujazeiro-doce obtidas por estaquia. Chagas et al. (2006) observaram maiores valores de número de folhas para os maiores volumes de substratos, quando avaliaram a formação de mudas de maracujá-amarelo em quatro tamanhos de recipiente.

De acordo com Metivier (1985) e Marschner (1986), o maior período de retenção foliar na planta está associado ao volume do sistema radicular, porque nos meristemas das raízes são sintetizadas as citocininas, que retardam efeitos da senescência foliar, como a abscisão. Neste trabalho, não foi avaliado o volume do sistema radicular; entretanto, o volume do recipiente contribui de forma determinante para a distribuição espacial das raízes. Deste modo, embora o maior volume do recipiente não tenha sido relacionado ao maior acúmulo de massa de raízes (Tabela 4), a organização da arquitetura do sistema radicular resultou em maior emissão de raízes novas, maximizando a biossíntese de citocininas e elevando o vigor da parte aérea.

O menor comprimento do sistema radicular foi observado com o recipiente de tubetes de volume de 50 cm³ (Figura 1C). Schwengber et al. (2002), estudando a utilização de diferentes recipientes na propagação da ameixeira através de estacas, constataram que a redução de volume resultou em menores valores de comprimento e distribuição espacial das raízes.

Os índices de porcentagem de estacas en-

raizadas verificados no presente trabalho foram elevados, ocorrendo variação de 46,9% a 84,4%. Araújo et al. (2010), em estudo sobre enraizamento de estacas de *P. cinnamata*, verificaram valores de percentagem de estacas enraizadas semelhantes. Para o desdobramento da interação entre recipiente e substrato, quando foi avaliada a porcentagem de estacas enraizadas, não foi verificada diferença entre os substratos para nenhum dos três tipos de recipientes (Tabela 3). Para recipientes de menor volume (50cm³), quando foi analisada a percentagem de estacas enraizadas com brotações, os menores valores foram verificados para o substrato Vivatto® em relação à Bioplant®.

Para recipientes de maior volume (288 e 573 cm³), não foi observado diferença para a percentagem de estacas enraizadas com brotações entre os substratos (Tabela 3). Para um mesmo tipo de substrato, quando as comparações foram realizadas entre os diferentes recipientes, foi verificado maior percentagem de estacas enraizadas e com emissão de brotações para as plantas acondicionadas em sacos de polietileno e tubetes de maior volume, para o substrato Vivatto® (Tabela 3). Portanto, para Vivatto®, o fator quantitativo relacionado ao maior volume de substrato parece ter elevado, de modo efetivo, a indução de raízes e brotações da parte aérea nas estacas de maracujazeiros. Dessa maneira, a presença das brotações e de folhas em estacas constitui fonte de auxinas translocadas para a base, necessárias ao enraizamento (HARTMANN et al., 2002).

Braga et al. (2006), avaliando o enraizamento de três espécies silvestres de maracujá, observaram valores superiores para os recipientes à base de polietileno, com maior volume de substrato, em relação à bandeja. Oliveira et al. (2002) observaram maiores valores de estacas de maracujazeiro-azedo enraizadas e brotadas (74 e 56%, respectivamente) quando cultivadas em substrato Plantmax Florestal®. Vallone et al. (2010) verificaram que recipientes de maiores volumes (saquinho de polietileno e tubete de 120 ml) com substratos alternativos e comercial plantmax proporcionaram crescimento mais acelerado de mudas de café.

Salienta-se que, devido à elevada variabilidade genética populacional da espécie *P. cinnamata* Mast., para muitas características avaliadas, não foi possível a definição de um comportamento conclusivo. Para o substrato Bioplant®, embora não tenha sido constatado efeito relativo ao volume de recipientes, houve tendência de comportamento contrário ao observado para Vivatto®. Tais observações devem ser consideradas, indicando a necessidade da

realização de estudos mais refinados sobre este tema.

Desdobrando-se a interação entre substrato e recipiente, para o substrato Vivatto®, observaram-se maiores valores de massa fresca e seca do sistema radicular para as estacas acondicionadas em tubetes com volume de 288 cm³, em comparação aos demais recipientes (Tabela 4). Segundo Hartmann et al. (2002), a maior disponibilidade de oxigênio na base das estacas favorece a atividade celular durante o processo de formação de calos e da emissão de raízes. Para os tubetes de 288 cm³, o maior volume de substrato induziu o crescimento de raízes e calos em relação aos tubetes de 50 cm³, resultando em maior acúmulo de massa fresca e seca. Nos recipientes de polietileno preto, o maior volume de substrato promoveu a maior ocorrência de raízes, em detrimento da síntese de calos, fato que resultou em menor acúmulo de massa. Para o presente estudo, foi verificada correlação negativa entre a porcentagem de estacas enraizadas e porcentagem de estacas com calos (-0,9191, a 1%, pela correlação de Pearson), indicando a existência do efeito restritivo da ocorrência de calos em relação à formação de raízes. Para a maioria das plantas, deve-se considerar que a formação de calo e de raízes são processos independentes, sendo que a ocorrência simultânea se deve à dependência de condições internas e ambientais semelhantes (HATMAN et al., 2002).

Schwengber et al. (2002) observaram que a utilização de diferentes recipientes para a propagação da ameixeira através de estacas para variedade Reubennel, para recipientes de saco pequeno (540 cm³) e tubetes (50 cm³), obteve-se 0,05 g de matéria seca de raízes para os dois tipos de recipiente, e para variedade Frontier, obteve 0,10 g para tubete (50 cm³) e 0,07 para sacos de 540 cm³.

Quando as comparações foram realizadas entre os substratos, para o recipiente de menor volume (50 cm³), maiores valores de massa de raiz foram observados para o substrato Bioplant® em relação à Vivatto®. Para volumes reduzidos, o efeito do maior teor de P do substrato Bioplant® foi ressaltado, em detrimento do potencial da interação superficial de P-raiz (Tabela 1). Ao contrário do presente trabalho, Oliveira et al. (2002), trabalhando com substratos artificiais no enraizamento e no desenvolvimento de estacas de maracujazeiro-azedo, não observaram diferenças para peso de massa fresca e seca da parte aérea e do sistema radicular.

TABELA 1 b- Composição química dos substratos utilizados no estudo. UESB, Vitória da Conquista-BA, 2010.

Substratos	pH	CE	Ca	Mg	Na	K	P
	(H ₂ O)	mS/cm	mg/dm ³				
Vivatto®	5,2	2,3	440	324	51	211	11
Bioplant®	5,0	2,0	150	112	179	651	106

Fonte: Laboratório de solos da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.

*Extrator de Mehlich 1- método 1:2 (V/V) de substrato para água.

TABELA 2 - Quadrados médios (QM) referentes à análise de variância para as características comprimento do broto (COMB); número de folhas por estaca (NF/E); comprimento do sistema radicular (CR); porcentagem de estacas enraizadas (ENR); enraizadas com emissão de broto (ENRB); porcentagem de estacas com calos (ECC); número de raízes por estacas (NR/E); peso de massa fresca do broto (MFB); peso de massa seca do broto (MSB); massa fresca do sistema radicular (MFR), e massa seca do sistema radicular (MSR), avaliadas a partir de estacas de *Passiflora cincinnata* Mast., conduzidas sob restrição de 50% de luminosidade, após 90 dias de plantio em diferentes recipientes e substratos. UESB, Vitória da Conquista-BA, 2010.

F.V.	GL	Quadrados Médios					
		COMB	NFE	CR	ENR	ENRB	ECC
BLOCO	3	19,59	5,58*	5,76	468,75	440,54	301,65
REC	2	166,28**	21,26**	149,07**	709,65	1354,17*	983,07
SUBS	1	0,74	1,18	5,90	104,17	6,51	58,59
SUBS*REC	2	0,61	2,30	4,89	1022,14*	1666,67**	839,84
RESÍDUO	15	14,17	1,61	8,04	265,63	237,41	327,69
CV(%)		65,09	32,09	21,66	24,45	27,65	63,19

F.V.	GL	Quadrados Médios				
		NR	MFB	MSB	MFR	MSR
BLOCO	3	1,66	0,187417	0,004847	0,077723	0,001635
REC	2	2,38	1,274022	0,024037	1,313775**	0,028581**
SUBS	1	5,64	0,008070	0,000876	0,338675	0,002563
SUBS*REC	2	0,70	0,143834	0,005681	0,465488*	0,011138*
RESÍDUO	15	1,77	0,512947	0,013773	0,109220	0,002561
CV(%)		35,21	115,18	93,42	24,81	25,93

** , * , significativo pelo teste F, p≤1 e 5%, respectivamente.

TABELA 3 - Porcentagem de estacas enraizadas (ENR), e enraizadas com emissão de brotações (ENRB), de *P. cincinnata* Mast., avaliadas aos 90 dias após plantio, sob condição de telado com restrição de 50 % de luminosidade. UESB, Vitória da Conquista-BA, 2010.

Recipientes / cm ³	ENR (%)		Média
	Substratos		
	Bioplant®	Vivatto®	
50	68,75aA	46,88aB	57,81
288	56,25aA	75,00aA	65,62
573	68,75aA	84,38aA	76,57
Média	64,58	68,75	
CV(%)	24,45		

Recipientes /cm ³	ENRB (%)		Média
	Substratos		
	Bioplant®	Vivatto®	
50	62,50aA	28,12bB	45,31
288	43,75aA	59,38aA	51,57
573	62,50aA	78,12aA	70,31
Média	56,25	55,21	
CV(%)	27,65		

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

TABELA 4- Massa fresca do sistema radicular (MFR), e massa seca do sistema radicular (MSR), de *P. cincinnata* Mast., avaliadas aos 90 dias após plantio, sob condição de telado com restrição de 50 % de luminosidade. UESB, Vitória da Conquista-Ba, 2010.

Recipientes/ (cm ³)	MFR (g)		Média
	Substratos		
	Bioplant®	Vivatto®	
50	1,33aA	0,69bB	1,01
288	1,64aA	1,94aA	1,79
573	1,39aA	1,01aB	1,20
Média	1,45	1,21	
CV(%)	24,81		

Recipientes/ (cm ³)	MSR (g)		Média
	Substratos		
	Bioplant®	Vivatto®	
50	0,21aA	0,12bB	0,18
288	0,23aA	0,29aA	0,26
573	0,17aA	0,12aB	0,15
Média	0,20	0,18	
CV(%)	25,93		

*Médias seguidas de mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

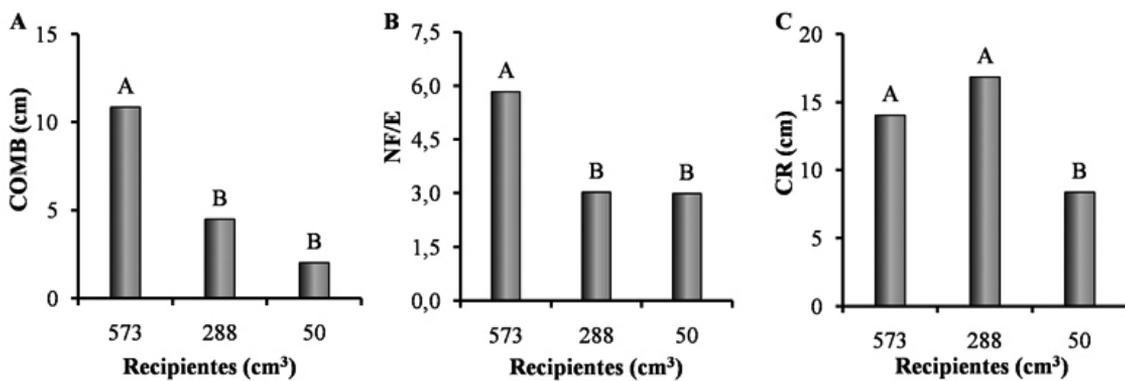


FIGURA 1- Comprimento das brotações (CB) (A); número de folhas por estaca (NF/E) (B), comprimento do sistema radicular (C) de estacas de *Passiflora cincinnata* Mast., conduzidas sob restrição de 50% de luminosidade, após 90 dias de plantio em diferentes recipientes e substratos. UESB, Vitória da Conquista-BA, 2010.

Letras diferentes distinguem médias, a 5% de probabilidade, pela análise de variância.

CONCLUSÕES

1- O enraizamento de estacas de *Passiflora cincinnata* Mast. não é afetado pelos substratos. Para o substrato Vivatto®, maiores índices de enraizamento de estacas e com brotações são obtidos para recipientes com volume de 573 (84,4%) e 288 cm³ (75%) em relação ao tubete de 50 cm³.

2- Para o tubete de 50 cm³, a percentagem de enraizamento com brotações é superior para o substrato Bioplant® (62,5%) em relação ao Vivatto® (28,1%).

3- Maior acúmulo de massa fresca e seca de raiz é verificado para tubete de 288 cm³ (1,94 e 0,28 g, respectivamente, para massa fresca e seca), quando o substrato Vivatto® é utilizado em relação aos recipientes de 50 cm³ (0,69 e 0,12 g, respectivamente, para massa fresca e seca) e 573 cm³ (1,01 e 0,12 g, respectivamente, para massa fresca e seca).

4- O comprimento das brotações e o número de folhas por estaca são maiores quando é utilizado o recipiente de 573 cm³ (10,85 cm e 5,83 folhas, respectivamente).

5- O maior comprimento de raiz ocorre para os recipientes de 573 cm³ e 288 cm³ em relação ao tubete de 50 cm³.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, F.P. de; MOUCO, M.A.C.; ONO, E.O.; RODRIGUES, J.D. Substratos e concentrações de ácido indolibutírico no enraizamento de estacas de *Passiflora cincinnata* Mast. **Magistra**, Cruz das Almas, v. 22, n. 1, p. 21-27, 2010.
- ARAUJO, F.P. de; SANTOS, C.A.F.; LELO, F.M. **Propagação vegetativa do maracujá-do-mato: espécie resistente à seca, de potencial econômico para agricultura de sequeiro**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2004. (Instruções Técnicas).
- ARAUJO, F.P. de; SILVA, N. da; QUEIROZ, M.A. de. Divergência genética entre acessos de *Passiflora cincinnata* MAST com base em descritores morfo-agronômicos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 3, p. 723-730, 2008.
- BERNACCI, L.C.; VITTA, F.A.; BAKKER, Y.V. *Passiflora* L. In: WANDERLEY, M.G.L.; SHEPHERD, G.J.; GIULIETTI, A.M.; MELHEM, T.S. **Flora fanerogâmica do Estado de São Paulo**. São Paulo: RiMa/FAPESP, 2003. v. 3, p. 248-274.
- BRAGA, M.F.; SANTOS, E.C.; JUNQUEIRA, N.T.V.; SOUSA, A.A.T. C.; FALEIRO, F.G.; REZENDE, L.N.; JUNQUEIRA, K.P. Enraizamento de estacas de três espécies silvestres de *Passiflora*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 2, p. 284-288, 2006.
- CARNEIRO, J.G.A. **Produção e controle de qualidade de mudas florestais**. Curitiba: UFPR/FUPEF, 1995. p. 309-356.
- CHAGAS, I.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, v. 1, n. 2, p. 122-133, 2006.
- CHAVES, R.C.; JUNQUEIRA, N.T.V.; MANICA, I.; PEIXOTO, J.R.; PEREIRA, A.V.; FIALHO, J.F. Enxertia de maracujazeiro-azedo em estacas herbáceas enraizadas de espécies de passifloras nativas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 26, n. 1, p. 120-123, 2004.
- HAFLE, O.M.; CRUZ, M.C. M.; RAMOS, J.D.; RAMOS, P.S.; SANTOS, V.A. Produção de mudas de maracujazeiro-doce através da estaquia utilizando polímero hidrorretentor. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v. 3, n. 3, p. 232-236, 2008.
- HARTMANN, H.T.; KESTER, D.E.; DAVIES, JR.; R.T.; GENEVE, R.L. **Plant propagation: principles and practices**. 7th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2002. 880p.
- LIMA, D.M.; ALCANTARA, G.B.; FOGAÇA, L.A.; QUOIRIN, M.; CUQUEL, F.L.; BIASI, L.A. Influência de estípulas foliáceas e do número de folhas no enraizamento de estacas semilenhosas de maracujazeiro-amarelo nativo. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 29, p. 671-676, 2007.
- LOPES, P.S.N.; MELO, B.; NETO, F.R.C.; RAMOS, J.D.; CARVALHO, J.G. 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.

- MARSCHNER, H. **Mineral nutrition of higher plants**. London: Academic Press, 1986. 647p.
- MARTINS, S.V. **Recuperação de matas ciliares**. 2.ed. Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 2007. 255p.
- MELETTI, L.M.M.; FURLANI, P.R.; ALVARES, V.; SOARES-SCOTT, M.D.; BERNACCI, L.C.; FILHO, J.A.A. Novas tecnologias melhoram a produção de mudas de maracujá. **O Agrônomo**, Campinas, v. 54, n. 1, p. 30-33, 2002.
- METIVIER, J.R. Citocininas. In: FERRI, M.G. **Fisiologia vegetal**. 2.ed. São Paulo: E.P.U, 1985. p. 93-127.
- OLIVEIRA, J.A.; JUNQUEIRA, N.T.V.; PEIXOTO, J.R.; PEREIRA, A.V. Efeito dos substratos artificiais no enraizamento e no desenvolvimento de estacas de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis Sims f. flavicarpa* Deg). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 2, p. 505-508, 2002.
- OLIVEIRA, J.C.; RUGGIERO, C. Espécies de maracujá com potencial agrônomo. In: FALEIRO, F.G.; JUNQUEIRA, N.T.V.; BRAGA, M.F. **Maracujá: germoplasma e melhoramento genético**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2005. p. 143-158.
- OLIVEIRA JÚNIOR, M.X. de; SÃO JOSÉ, A.R.; REBOUÇAS, T.N.H.; MORAIS, O.M.; DOURADO, F.W.N. Superação de dormência de maracujá-do-mato (*Passiflora cincinnata* Mast.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 32, n. 2, p. 584-590, 2010.
- RONCATTO, G.; NOGUEIRA FILHO, G.C.; RUGGIERO, C.; OLIVEIRA, J.C.; MARTINS, A.B.G. Enraizamento de estacas de espécies de maracujazeiro (*passiflora spp.*) no inverno e no verão. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 30, n. 4, p. 1.089-1.093, 2008.
- RUGGIERO, C.; MARTINS, A.B.G. Implantação da cultura e propagação. In: RUGGIERO, C. (Ed.). **Maracujá**. Jaboticabal: Legis Summa, 1987. p. 40-57.
- SÃO JOSÉ, A.R. **Maracujá: produção e mercado**. Vitória da Conquista: UESB, 1994. 255p.
- SCHWENGBER, J.E.; DUTRA, L.F.; TONIETTO, A.; KERSTEN, E. Utilização de diferentes recipientes na propagação da ameixeira através de estacas. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 24, n. 1, p. 285-288, 2002.
- SOUZA, P.V.D.; CARNIEL, E.; FOCESATO, M.L. Efeito da composição do substrato no enraizamento de estacas de maracujazeiro-azedo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 28, n. 2, p. 276-279, 2006.
- VALLONE, H. S.; GUIMARÃES, R. J.; MENDES, A. N. G.; SOUZA, C. A. S.; CUNHA, R. L.; DIAS, F. P. Diferentes recipientes e substratos na produção de mudas de cafeeiros. **Ciência e Agrotecnologia**. Lavras, v. 34, n. 1, p. 55-60, 2010.
- VAZ, C.F.; PEIXOTO, J.R.; JUNQUEIRA, N.T.V.; BRAGA, M.F.; SANTOS, E. C.; FONSECA, K. G.; JUNQUEIRA, K. P. Enraizamento de espécies silvestres de maracujazeiro utilizando cinco doses de ácido indolbutírico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 31, n. 3, p. 816-822, 2009.