

ACCLIMATIZAÇÃO DE MUDAS DE HELICÔNIA EM AMBIENTE PROTEGIDO EM FUNÇÃO DO VOLUME DO SUBSTRATO UTILIZANDO MICROASPERSÃO

E. L. J. Rocha¹; B. M. de Azevedo²; E. S. Braga³; A. C. P. P. de Carvalho⁴; D. V. Vasconcelos⁵; T. V. de A. Viana⁶; A. B. Marinho⁷

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito de distintos volumes de substrato na aclimatização de mudas micropropagadas “in vitro” de helicônia (*helicônia peruana lingulata*) em ambiente protegido, sob diferentes volumes de substrato, com irrigação por microaspersão. A pesquisa foi conduzida na Embrapa Agroindústria Tropical, situada no município de Fortaleza – CE (3°44’ S e 38°33’ W), durante o período de fevereiro a abril de 2006. O delineamento estatístico usado foi em blocos casualizados, com quatro tratamentos. Foram avaliados quatro tipos de recipientes: copo pequeno (100 cm³); tubete pequeno (180 cm³); tubete grande (300 cm³) e copo grande (400 cm³), as mudas contidas nos recipientes foram cultivadas com pó-de-coco seco+húmus+solo e irrigadas com a lâmina de 3 mm, parcelas duas vezes ao dia. As variáveis agrônômicas, avaliadas no experimento foram: altura da planta, número de folhas e diâmetro do caule. Os resultados dos experimentos evidenciaram o melhor desenvolvimento das mudas micropropagadas de helicônia quando: cultivadas em tubete grande de 300 cm³ de volume.

PALAVRAS-CHAVE: *Helicônia peruana lingulata*, micropropagação, volumes de substrato.

ACCLIMATIZATION OF SPREAD CHANGES OF HELICÔNIA IN ENVIRONMENT PROTECTED IN FUNCTION OF THE SIZES SUBSTRATE USING MICROSPRINKLER

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the development of the spread changes of helicônia (*helicônia peruana lingulata*), produced "in vitro" and acclimatized in protected environment, under four different size of substrate, for microsprinkler. The experiment in pertaining the EMBRAPA Tropical Agroindustry was developed, located in the city of Fortaleza - Ceará, Brazil (3°44’ S e 38°33’ W), during the period of February the April

¹ Engenheira Agrônoma, Mestranda em Irrigação e Drenagem, UFC.

² Professor Associado da UFC, Doutor em Irrigação e Drenagem

³ Aluno da graduação, Agronomia-UFC

⁴ Pesquisadora Doutora do Setor de Cultura de Tecido, EMBRAPA Agroindústria Tropical.

⁵ Engenheira Agrônoma, Mestranda em Irrigação e Drenagem, UFC.

⁶ Professor Adjunto da UFC, Doutor em Irrigação e Drenagem

⁷ Pesquisadora CNPq /FUNCAP

of 2006. The used statistical delineation was of blocks to perhaps with four treatments. Four types of containers had been evaluated: small cup (100 cm³); tubete small (180 cm³); tubete great (300 cm³) and great cup (400 cm³), the changes contained in the containers had been cultivated with dust-of-dry coconut +húmus+soil and irrigated with the depth of 3 mm, parceled two times to the day. The agronomics variables, evaluated in the experiment had been: height of the plant, leaf number and diameter of the stem. The results of the experiments had evidenced the best development of the spread changes of helicônia when: cultivated in tubete great of 300 cm³ of size.

KEYWORDS: *Helicônia peruana lingulata*, micropropagation, substrate of size.

INTRODUÇÃO

As helicônias são plantas ornamentais que com sua beleza e exotismo promovem verdadeiras esculturas, lembrando em sua forma pirâmides, bicos de aves, cascatas de flores, pinhais, ou cachos de banana. Tropicais e exóticas, as helicônias, constituem uma das maiores riquezas da nossa flora. Atualmente, sabe-se que o mercado internacional tem se tornado cada vez mais convidativo. A aclimatização é a etapa na qual a planta é transferida do laboratório (*in vitro*) para um ambiente de cultivo (*ex vitro*). A transferência de ambiente totalmente controlado, asséptico, rico em nutrientes e com elevada umidade, para um ambiente não controlado, séptico e com baixa umidade, tem levado a perda de plantas, baixa taxa de crescimento e período prolongado de aclimatização (LAKSO et al., 1986). Portanto, a aclimatização é uma etapa crítica e representa em muitos casos, o principal percalço na micropropagação de muitas espécies. Os recipientes são fundamentais à aclimatização, pois proporcionam um melhor aproveitamento do espaço físico, facilitam os tratos culturais, protegem as raízes de danos mecânicos, permitem uma economia de substrato e ainda maximizam a sobrevivência no campo. A escolha dos recipientes, é um dos principais problemas técnicos que muitos produtores têm enfrentado durante a aclimatização de plantas micropropagadas. Além do mais, as pesquisas nessa etapa da micropropagação ainda são escassas e as informações técnicas sobre cultivo são raras ou muitas vezes inexistentes. Essa escassez de informações pode levar à baixa qualidade e/ou ausência de padronização dos produtos obtidos prejudicando a sua comercialização nos mercados interno e, principalmente, externo. Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do volumes de

substrato sobre o desenvolvimento de mudas micropropagadas de helicônias, cultivadas em condições de aclimatização.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido em um túnel alto de cultivo forçado pertencente à Embrapa Agroindústria Tropical, no período de fevereiro a abril de 2006. A área está situada no município de Fortaleza, Ceará, com as coordenadas geográficas correspondentes a 3°44' de latitude sul, 38°33' de longitude oeste e 19,5 m de altitude acima do nível do mar.

O túnel alto de cultivo forçado, de formato semicircular e orientação leste-oeste, apresentava 45 m de comprimento, 5 m de largura e 2 m de altura, comportando aproximadamente uma área de 225 m² e um volume de 357 m³. Toda a sua estrutura encontrava-se completamente coberta por uma tela de sombreamento para reduzir 50 % da luminosidade.

O sistema de irrigação empregado foi do tipo microaspersão suspenso, sendo constituído por um conjunto motobomba, uma linha principal, uma linha de derivação e três linhas laterais.

As mudas de helicônias (*Heliconia peruana lingulata*) utilizadas neste experimento foram obtidas através do processo de micropropagação, realizado no Laboratório de Cultura de Tecidos da Embrapa Agroindústria Tropical. Na ocasião do plantio, as mudas apresentavam-se completamente enraizadas e com alturas variando de 26 a 35 cm.

As plantas provenientes do material *in vitro* foram retiradas dos frascos e suas raízes, lavadas em água corrente para a retirada do excesso do meio de cultura. Após a lavagem, as plântulas foram colocadas em bandejas e suas raízes podadas com o auxílio de uma tesoura, com o objetivo de uniformizar o material, facilitar o plantio e estimular o desenvolvimento de um sistema radicular mais funcional.

Para promover o completo umedecimento dos substratos e aumentar a umidade relativa do ambiente, momentos antes da transferência das plântulas para os recipientes, o sistema de irrigação foi acionado proporcionando assim um ambiente favorável ao estabelecimento das mudas. Com os recipientes em seus devidos lugares, as mudas foram acondicionadas e levadas em bandejas até o túnel alto de cultivo forçado, iniciando a etapa de plantio. As mudas foram inseridas numa profundidade uniforme, de forma que as raízes e a parte inicial do caule ficaram enterradas. As mudas foram transferidas para os respectivos substratos no dia 3 de fevereiro de 2006.

Para promover melhores condições para o estabelecimento das mudas, do primeiro ao trigésimo dia após o transplantio (DAT), as plântulas receberam uma irrigação padrão, com a aplicação de uma lâmina correspondente a 3 mm de água, parcelada duas vezes ao dia, uma pela manhã, iniciando-se aproximadamente às 9 hs, e a outra à tarde, a partir das 16 hs.

No trigésimo dia após o transplantio (30° DAT), foi realizada a primeira coleta de dados. Foi empregado na área do experimento o delineamento experimental de blocos ao acaso, composto por quatro tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram compostos por quatro tipos de recipientes, com formas e volumes diferentes: copo pequeno (CP), tubete pequeno (TP), tubete grande (TG) e copo grande (CG). As repetições foram instituídas por cinco fileiras verticais com cinco plantas cada. Dessa forma, para o tratamento, foram empregadas 25 plantas, promovendo um total de 100 plantas.

Durante os experimentos, foram coletados dados correspondentes ao número de folhas (NF), altura da planta (AP) e diâmetro do caule (DC). O número de folhas foi contado visualmente em toda a extensão da planta. Todas as folhas foram consideradas na contagem, exceto, aquelas totalmente secas. A altura da planta foi medida, por meio de um escalímetro graduado em centímetros, subdividido em milímetros, a partir da base até a abertura das folhas. O diâmetro do caule foi mensurado com o auxílio de um paquímetro digital, graduado em centímetros, considerando a base como padrão de contagem.

Os dados foram coletados em três ocasiões distintas. A primeira, em 07 de março (30° DAT); a segunda, em 04 de abril (60° DAT) e a terceira, em 19 de abril (75° DAT). A primeira coleta de dados realizada no dia 02 de fevereiro (início dos experimentos) foi considerada somente como ponto inicial, ou seja, os valores coletados não sofreram nenhuma influência dos tratamentos.

As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio dos aplicativos Microsoft Office Excel (2003) e SISVAR versão 4.6 (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste trabalho serão discutidos os dados coletados aos 75 DAT. Os resultados da análise de variância para as variáveis, número de folhas (NF), altura da planta (AP) e diâmetro do caule (DC), estão registrados na Tabela 1.

Tabela 1- Análise de variância com níveis de significância das variáveis, número de folhas (NF), altura da planta (AP) e diâmetro do caule (DC) de *Helicônia peruana lingulata*, aos 75 DAT, Fortaleza-CE, 2006.

Variável	FV	GL	SQ	QM	F	F>1 (5%)	F>1 (1%)
NF	Bloco	4	0.545	0.136	1.143 (ns)	3.26	5.41
	Tratamento	3	6.424	2.141	17.949 **	3.49	5.95
	Resíduo	12	1.431	0.119		-	-
AP	Bloco		4.329	1.082	1.238 (ns)	3.26	5.41
	Tratamento		63.716	21.238	24.296 **	3.49	5.95
	Resíduo		10.490	0.874		-	-
		2					
DC	Bloco		13.194	3.298	1.512 (ns)	3.26	5.41
	Tratamento		94.885	31.628	14.500 **	3.49	5.95
	Resíduo		26.175	2.181		-	-
		2					

(ns) não significativo;

* significativo a 5 % de probabilidade pelo teste F;

** significativo a 1 % de probabilidade pelo teste F.

Pode-se verificar que o emprego dos diferentes tipos de recipiente influenciou todas as variáveis estudadas, uma vez que o teste F indicou diferença significativa entre os tratamentos analisados, ao nível de 1 % de probabilidade.

Os valores médios das variáveis estudadas de acordo com os distintos tipos de recipientes podem ser visualizados na Tabela 2. As variáveis número de folhas (NF), altura da planta (AP) e diâmetro do caule (DC), aos 75 DAT, apresentaram diferença significativa entre os seus valores médios aos níveis de 5 e 1 % de probabilidade pelo teste de Tukey. Podemos destacar através dos valores médios que o tubete grande e o copo grande apresentaram os resultados mais satisfatórios para todas as variáveis.

Os melhores resultados destacaram os recipientes de maior altura e volume mais elevado, isso deve ter influenciado provavelmente devido a características intrínsecas destes recipientes, e o fato deste mesmo exercerem uma maior disponibilidade de substrato para a exploração radicular e a menor perda de nutrientes pelo processo de lixiviação. Percebe-se que os valores médios de todas as variáveis apresentaram, em termos numéricos e estatísticos, comportamento semelhante, ou seja, tenderam a elevar-se com o aumento da altura e/ou capacidade volumétrica dos recipientes.

Tabela 2- Análise de variância com níveis de significância das variáveis, número de folhas (NF), altura da planta (AP) e diâmetro do caule (DC) de *Helicônia peruana lingulata*, aos 75 DAT, de acordo com os recipientes, copo pequeno (CP), tubete pequeno (TP), tubete grande (TG), copo grande (CG), Fortaleza-CE, 2006.

Tratamento	Variável		
	NF	AP (cm)	DC (cm)
CP	2.603 b	6.963 c	7.813 b
TP	3.053 b	8.897 b	9.834 b
TG	3.880 a	11.967 a	13.146 a
CG	3.950 a	9.168 b	12.708 a
CV (%)	10.24	10.11	13.58
DMS (5%)	0,648	1.756	2,774

médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %;

CONCLUSÕES

O melhor desenvolvimento das mudas micropropagadas de *helicônia* foi alcançado mediante a utilização do tubete grande, seguido do copo grande, do tubete pequeno e do copo pequeno.

REFERÊNCIAS

- BERNARDO, S. **Manual de irrigação**. 7 ed. atual. ampl. Viçosa-MG: UFV, 2005. 611 p.
- FERREIRA, D. F. **SISVAR**, Versão 4.6 (Build 6.0) DEX/FLA. 2003. Disponível em: <<http://www.dex.ufla.br/danielff/prog.htm>>. Acesso em: 05 nov. 2005.
- LAKSO, A. N.; REISH, B. I.; MONTENSEN, J.; ROBERTS, M. H. Carbon dioxide enrichment for stimulation of growth of in vitro-propagated grapevines after transfer from culture. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, Alexandria, v. 111, n. 4, p. 634-638, 1986.
- PEREIRA, A. R.; VILLA NOVA, N. A.; SEDIYAMA, G. C. **Evapo(transpi)ração**. Piracicaba-SP: FEALQ/USP, 1997. 83 P.