

## SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA ACLIMATIZAÇÃO DE MUDAS, DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE HELICONIAS

Antonio Evami Cavalcante Sousa<sup>1</sup>, Frederico Antonio Loureiro Soares<sup>2</sup>, Hans Raj Gheyi<sup>3</sup>,  
Helder Moraes Mendes Barros<sup>1</sup>, Elka Costa Santos Nascimento<sup>4</sup> e Leandro Oliveira de  
Andrade<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> Doutorando em Engenharia Agrícola. Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, UFCG. Av. Aprígio Veloso, 882. Universitário, Campina Grande-PB. CEP: 58.109-970. [evami@ibest.com.br](mailto:evami@ibest.com.br); [hmmbr@yahoo.com.br](mailto:hmmbr@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Professor, Instituto Federal Goiano, Campus Rio Verde-GO. [fredalsoares@hotmail.com](mailto:fredalsoares@hotmail.com)

<sup>3</sup> Professor Visitante Sênior, Núcleo de Engenharia de Água e Solo, UFRB-BA, Cruz das Almas-BA. [hans@pq.cnpq.br](mailto:hans@pq.cnpq.br)

<sup>4</sup> Bolsista de Iniciação Científica/ PIBIC – CNPq, UAEAg, UFCG-PB. [elka\\_costa@hotmail.com](mailto:elka_costa@hotmail.com); [debisancruz@yahoo.com.br](mailto:debisancruz@yahoo.com.br)

<sup>5</sup> Professor Doutor, Escola Agrícola Assis Chateaubriand,UEPB, Lagoa Seca-PB. [Leandro.ufcg@hotmail.com](mailto:Leandro.ufcg@hotmail.com)

### RESUMO

A utilização de águas com altos níveis de condutividade elétrica comumente encontrados no final do período de estiagem, trás sérios riscos de salinização para os solos a serem irrigados, causando prejuízos, para as culturas. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da salinidade da água de irrigação sobre aclimatização de mudas, crescimento, desenvolvimento e produção de seis genótipos de heliconias. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, município de Campina Grande-PB. A pesquisa foi realizada em duas etapas, sendo a primeira utilizando seis níveis de condutividades da água de irrigação CEa (0,3; 0,8; 1,3; 1,8; 2,3 e 2,8 dS m<sup>-1</sup>) e seis genótipos de heliconias, compondo um esquema fatorial (6 x 6). Para a segunda etapa observou-se, três níveis (CEa de 0,8; 1,8; e 2,8 dS m<sup>-1</sup>) em dois tipos de formações de mudas de seis genótipos de heliconias compondo esquema fatorial triplo (3 x 2 x 6), ambos em delineamento experimental de bloco ao caso, com três repetições. Nas variáveis de crescimento da primeira etapa, o genótipo Latispatha de médio porte foi maior ao genótipo Rostrata e as de pequeno porte Golden Torch, Nickeriensis, Sassy e Red Opol não houve diferença significativa entre elas. Entre as variáveis de crescimento da segunda etapa, o genótipo que melhor desenvolveu-se foi a Nickeriensis e as que desenvolveram-se menos na variável número de folhas foi o genótipo Latispatha, em altura de plantas a Sassy e em diâmetro do pseudocaule foram os genótipos Rostrata e Latispatha.

**Palavras-Chave:** flores tropicais, estresse salino, índices fenológicos, condutividade elétrica, *Heliconiaceae*.

### SALINITY OF IRRIGATION WATER IN ACCLIMATIZATION OF SEEDLINGS, DEVELOPMENT AND PRODUCTION OF HELICONIAS

#### ABSTRACT

**SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA ACLIMATIZAÇÃO DE MUDAS,  
DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE HELICONIAS**

Use of waters with high levels of electric al conductivity, commonly found at the end of the any period, there are serious risks of salinity of the soils to be irrigated, with damage, for the crops. The objective of this study was to evaluate the effects of saline water irrigation on acclimatization of seedlings, growth, development and production of six genotypes of heliconia. The experiment was conducted in a greenhouse, city of Campina Grande-PB. The survey was conducted in two phases, the first using six levels of conductivity of irrigation water EC w (0.3, 0.8, 1.3, 1.8, 2.3 and 2.8 dS m<sup>-1</sup>) and six genotypes of heliconia, composing a factorial design (6 x 6). For the second step was observed, three levels (EC w of 0.8, 1.8, and 2.8 dS m<sup>-1</sup>) in two types of formations of seedlings of six genotypes composing heliconias triple factorial (3 x 2 x 6), both in experimental design if the block with three replications. On growth variables of the first stage, the genotype *Latispatha* midsize *Rostrata* genotype was more and the small Golden Torch *Nickeriensis*, and *Sassy Red Opol* no significant difference between them. Among the variables of growth in the second stage, the best genotype that was developed *Nickeriensis* and those least developed in the variable number of leaves was the genotype *Latispatha*, plant height and *Sassy* pseudostem diameter were genotype *rostrata* and *Latispatha*.

**Keywords:** tropical flowers, saline stress, phonological indices, electrical conductivity, *Heliconiaceae*.

### INTRODUÇÃO

A floricultura é uma atividade que está em ascensão no Brasil e no mundo por destacar-se como um agronegócio gerador de renda. Avalia-se que a floricultura brasileira movimenta, no mercado doméstico, um valor em torno de 750 milhões de dólares por ano (SOUSA, 2006). De acordo com Rodrigues et al. (2005), a saturação do mercado mundial pelas plantas ornamentais tradicionais faz com que haja crescente interesse por parte dos consumidores estrangeiros pelas espécies tropicais. Contribuindo para esse grande avanço no agronegócio da floricultura brasileira estão às flores tropicais, como é o caso do gênero *heliconia*.

No Brasil os estados do nordeste apresentam condições edafoclimáticas favoráveis ao cultivo em todas as estações do ano e os preços da terra e da mão-de-obra são inferiores aos dos demais estados produtores, sendo necessário apenas que se utilize tecnologia apropriada para o aumento da produção (PAIVA, 1998).

As *heliconias* são plantas herbáceas, rizomatosas, perenes, com caule ereto, aéreo, formado por bainhas de folhas sobrepostas, denominado pseudocaule (CRILEY & BROCHAT, 1992). As

*heliconias* comportam-se como bananeiras, ramificando bastante e emitindo novos perfilhos, formando touceiras. No nordeste brasileiro, a qualidade das águas que podem ser utilizadas em irrigação é muito variável, tanto em termos geográficos como ao longo do ano, principalmente em pequenos açudes (LARAQUE, 1989).

Nas regiões áridas e semiáridas, o principal fator que contribuiu para o aumento da salinização dos solos agrícolas tem sido o manejo inadequado tanto da irrigação como do solo. Em geral, a salinidade do solo, tanto é causada pela irrigação com água salina, como pela combinação dos fatores água e solo, podendo resultar em redução da produção, mudanças de aparência e alterações na qualidade do produto colhido (BERNARDO et al. 2006).

As principais opções para se evitar a salinização dos solos irrigados, ou explorar solos já salinizados são: realizar drenagem adequada, lixiviar o excesso de sais, empregar culturas mais tolerantes, utilizar métodos de irrigação adequados às condições de salinidade do solo e da água de irrigação (BERNARDO et al. 2006). O grau de tolerância à salinidade varia entres espécies, cultivares e pode variar,

**SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA ACLIMATIZAÇÃO DE MUDAS,  
DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE HELICONIAS**

inclusive, entre estádios fenológicos de um mesmo genótipo (TESTER & DAVANPORTE, 2003).

Enquanto para várias culturas encontram-se na literatura informações sobre o grau de tolerância ao estresse salino (MAAS, 1990), para flores tropicais, tais como heliconias, não existem quaisquer indicativos relacionados à salinidade da água ou do solo, portanto neste trabalho objetivou-se avaliar os efeitos da salinidade da água de irrigação sobre diferentes tipos de formação das mudas, crescimento, desenvolvimento e produção de seis genótipos de heliconias.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Universidade Federal de Campina Grande-PB (7°15'18" de latitude Sul, 35°52'28" de longitude Oeste e altitude de 550 m) durante o período Setembro de 2007 a Julho de 2009. Os rizomas de heliconia utilizados foram provenientes da Coleção de Germoplasma de Heliconias da UFRPE-PE e os genótipos de heliconias avaliados foram (H<sub>1</sub> - Golden Torch; H<sub>2</sub> - Rostrata; H<sub>3</sub> - Suriname Sassy; H<sub>4</sub> - Latispatha; H<sub>5</sub> - Red Opol e H<sub>6</sub> - Nickeriensis).

Conforme Kress et al. (1999) as heliconias H<sub>1</sub>, H<sub>3</sub>, H<sub>5</sub> e H<sub>6</sub> que pertencem ao porte pequeno (altura inferior a 1,50 m) e H<sub>2</sub> e H<sub>4</sub> ao porte médio (altura entre 1,51 a 2,50 m), altura estas, obtidas quando cultivadas em campo.

O Ensaio foi dividido em duas etapas, a primeira etapa os seis genótipos de heliconias foram submetidos a estresse salino, desde o plantio até a colheita, utilizando-se seis níveis de salinidade da água (CEa) de irrigação (N) de N<sub>1</sub>: 0,3; N<sub>2</sub>: 0,8; N<sub>3</sub>: 1,3; N<sub>4</sub>: 1,8; N<sub>5</sub>: 2,3 e N<sub>6</sub>: 2,8 dS m<sup>-1</sup>, resultando em um esquema fatorial 6 x 6 em delineamento experimental de bloco ao acaso, com três repetições, totalizando 108 parcelas, em 36 tratamentos. Cada parcela consistiu de um vaso, contendo uma planta.

Após tratamento com Pikzion 400PM (inseticida) e Derosal 500 SE (fungicida), nas proporções de 1 g L<sup>-1</sup> e 0,6 mL L<sup>-1</sup> respectivamente, os rizomas das heliconias foram plantados em vasos plásticos de 21 L contendo, solo de textura média caracterizada como Neossolo, e húmus, na proporção de 2:1 com base no peso, previamente irrigados com respectiva água conforme tratamento até atingir a capacidade de campo.

Na segunda etapa adotou-se o delineamento de blocos ao acaso, analisado em esquema fatorial triplo (3 x 2 x 6), e três repetições, totalizando 108 parcelas, onde os fatores foram três níveis de condutividades da água de irrigação (CEa de 0,8; 1,8; e 2,8 dS m<sup>-1</sup>) aplicados em dois tipos de formações de mudas (mudas formadas com água de irrigação com CE de 0,3 (M<sub>1</sub>) e 2,8 (M<sub>2</sub>) dS m<sup>-1</sup>, de seis genótipos de heliconias aplicadas durante o desenvolvimento da cultura.

O tratamento de aclimação (M<sub>1</sub> e M<sub>2</sub>) iniciou-se no plantio dos rizomas em sacos de mudas de 6 L contendo 7 kg de solo classificado como Neossolo tipo franco arenoso e 0,140 kg de húmus, posteriormente irrigados manualmente com os referidos tratamentos e adotando o turno de rega de dois dias, após 106 dias realizou-se o transplante para vasos plásticos de 21 L preenchidos com 23 kg de solo.

Nas duas etapas do experimento, o preparo das águas de irrigação foi realizado pela adição de NaCl, tomando-se como base a água fornecida pelo sistema de abastecimento de Campina Grande-PB utilizando a relação descrita por Rhoades et al. (2000): mg L<sup>-1</sup> = CEa x 640. Para preparar água no nível N<sub>1</sub> foi necessário fazer diluição com água destilada. O turno de rega foi em intervalos de dois dias aplicando-se um volume de água igual para todos os tratamentos.

Na primeira etapa foram realizadas adubações foliares. Com uma concentração da solução do fertilizante Albatrós de 1,8 g

**SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA ACLIMATIZAÇÃO DE MUDAS,  
DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE HELICONIAS**

L<sup>-1</sup> a partir dos 15 dias após plantio (DAP), com intervalos semanais e aos 90 DAP foi aplicado 5 g de superfosfato simples. Na segunda etapa as adubações de cobertura foram divididas em duas aplicações de KNO<sub>3</sub>, Ca(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub> e superfosfato simples com 2,55; 7,10 e 5,62 g respectivamente. As adubações foliares foram realizadas com o Albatrós adotando o mesmo procedimento da etapa anterior.

As pulverizações, em ambas as etapas, foram realizadas no final da tarde com frequência de sete dias. A proliferação de plantas daninhas foi também controlada manualmente.

As características da planta avaliadas ao final da primeira etapa do experimento foram: número de perfilhos emitidos por rizoma (NP), número médio de folhas (NF), altura de plantas (AP) e emissão de flores (EF) e na segunda etapa, a partir dos 12 dias após transplante (DAT) até 132 DAT, em intervalos de 30 dias, foram percentagem de emergência, número de folhas, altura de planta e diâmetro do pseudocaule, em que o número de folhas por planta foi

considerando as que apresentavam comprimento mínimo de 3,0 cm, a altura de planta foi mensurada do colo da planta até a base da folha mais jovem e o diâmetro caulinar foi obtido através do aferimento da circunferência com uso de fita métrica no colo aos 3 cm do solo e transformado em diâmetro

$$C = \pi \times DP \quad (1)$$

Em que,

C: circunferência do caule (cm).

DP: diâmetro do pseudocaule (cm),

Os dados foram avaliados por meio de análise de variância (teste F) utilizando-se o programa SISVAR. Para a comparação das médias dos fatores utilizou-se o teste de Tukey em nível de 0,05 de probabilidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, verifica-se efeito significativo para os genótipos de heliconias para altura de plantas (AP), número de folhas (NF) e número de perfilhos (NP) na primeira etapa do experimento.

**Tabela 1** – Resumo da análise de variância para as variáveis: altura de planta (AP), número de folhas (NF) e número de perfilhos (NP) de seis genótipos de heliconias irrigadas com água salina.

Causa de variação	GL	Quadrado médio		
		AP	NF	NP
Níveis de salinidade	5	173,66ns	0,42ns	14,69ns
Heliconias	5	522,24**	1,13**	50,51**
Bloco	2	48,44ns	1,69**	5,36ns
Interação (N x H)	25	119,60ns	0,45ns	13,25ns
Resíduo	70	188,52	0,35	7,44
CV		25,43	16,81	29,93

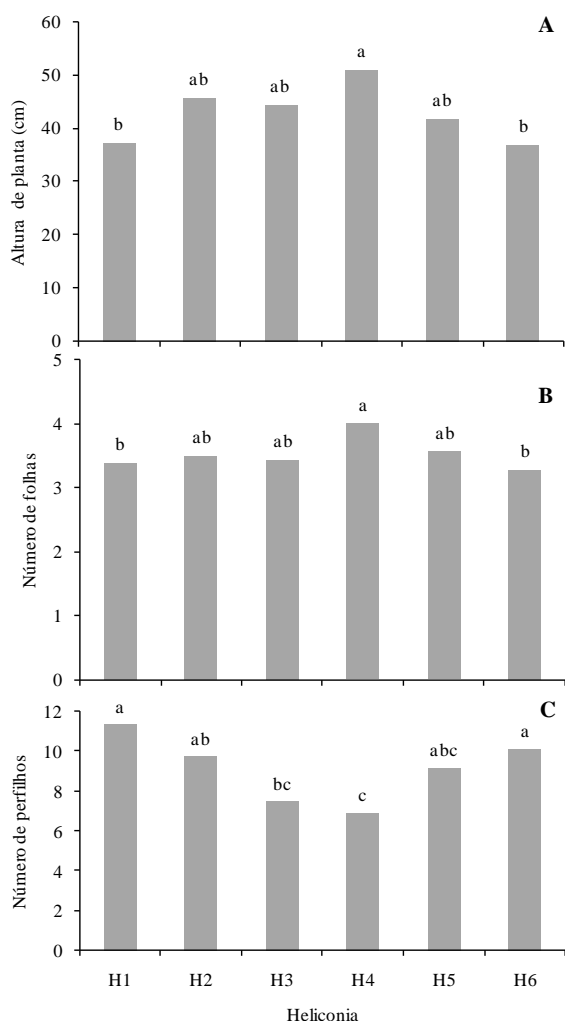
\*\* significativo ( $p < 0,01$ ) e ns - não significativo ( $p > 0,05$ ) pelo teste F.

A altura do colo da planta (Figura 1A) até a base da folha mais jovem não foi influenciada significativamente pela salinidade da água de irrigação, no entanto, para a variável número de folhas (NF), o efeito do fator heliconia (H) foi significativo a 1% de probabilidade e não foi constatado efeito significativo para a interação entre os dois fatores (N x H), indicando que as heliconias tiveram comportamentos

semelhantes dentro de cada nível salino, bem como os níveis salinos não diferiram dentro de cada genótipo de heliconia. Analisando genótipos de heliconias, observa-se na Figura 1A, que, entre as de menor porte (H<sub>1</sub>, H<sub>3</sub>, H<sub>5</sub> e H<sub>6</sub>), a que obteve maior crescimento foi a heliconia H<sub>3</sub> (Sassy) com 44,33 cm, superando a H<sub>6</sub> e H<sub>1</sub> em 16,92 e 15,90 %, respectivamente, que foram as que apresentaram altura significativamente

**SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA ACLIMATIZAÇÃO DE MUDAS,  
DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE HELICONIAS**

inferior (36,83 e 37,28 cm, para H<sub>6</sub>

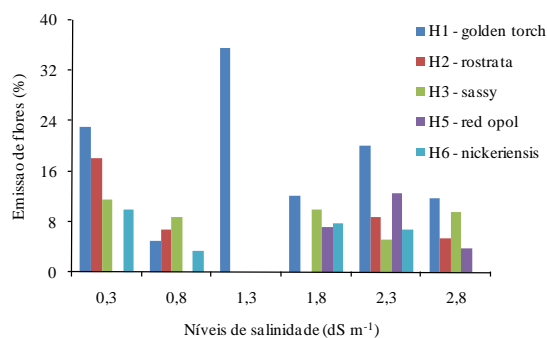


**Figura 1** - Altura de planta (A), número de folhas (B) e número de perfilhos (C) de seis genótipos de heliconias irrigadas com água salina.

Conforme a Figura 1B observa-se que a heliconia H<sub>4</sub> (Latispatha) produziu significativamente mais folhas que as H<sub>1</sub> (Golden Torch) e H<sub>6</sub> (Nickeriensis), as heliconias H<sub>2</sub> (Rostrata), H<sub>3</sub> (Sassy) e H<sub>5</sub> (Red Opol) não apresentaram diferenças estatísticas quando comparados com H<sub>4</sub>, por outro lado os genótipos H<sub>1</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>, H<sub>5</sub> e H<sub>6</sub> foram estatisticamente iguais. Concordando com Barros (2009) que obteve o menor número de folhas no genótipo H<sub>6</sub> seguindo a mesma tendência. Um fato importante a ressaltar foi à ocorrência de cloroses (manchas de cor amarelada) nas folhas das heliconias, sendo mais pronunciadas nos tratamentos mais salinos. Santos et al.

(Nickeriensis) e H<sub>1</sub>, respectivamente). (1993) também observaram cloroses em folhas de bananeiras por toxidez de Na e Cl, sendo os efeitos mais drásticos observados nos tratamentos salinos.

Para número de perfilhos emitidos (Figura 1C) o fator nível salino não promoveu efeito significativo nas características da planta analisada, este resultado defere do encontrado por Barros (2009) que encontrou efeito significativo entre os mesmos genótipos de heliconias. Percebe-se na Figura 1C que H<sub>1</sub> (Golden Torch) e H<sub>6</sub> (Nickeriensis) obteve melhor desenvolvimento significativamente superando a H<sub>3</sub> (Sassy) e H<sub>4</sub> (Latispatha) enquanto os demais genótipos H<sub>2</sub> (Rostrata) e H<sub>5</sub> (Red Opol) não apresentaram diferenças significativas entre elas, porém a H<sub>2</sub> diferiu da H<sub>4</sub> e a H<sub>5</sub> não.



**Figura 2** – Plantas que emitiram flores irrigadas com água salina.

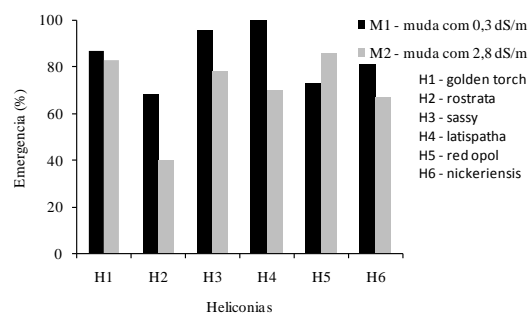
Na Figura 2 observa-se que o genótipo H<sub>4</sub> (Latispatha) não teve planta que chegou a emitir flores e as plantas que floriu em todos os níveis de salinidade foi os genótipos H<sub>1</sub> (Golden Torch) sendo que o melhor desempenho (36%) em número de plantas que emitiram flores foi observado em N<sub>3</sub> (1,3 dS m<sup>-1</sup>) e as plantas que menos emitiu flores foi em N<sub>2</sub> com apenas 5%. Em relação aos níveis de salinidade, o genótipo H<sub>1</sub> (Golden Torch) obteve o melhor desempenho nos níveis estudados, menos no nível N<sub>2</sub>, que foi a H<sub>3</sub> (Sassy). No nível salino N<sub>1</sub> (0,3 dS m<sup>-1</sup>) a heliconia que melhor produziu foi o genótipo H<sub>1</sub> seguido dos genótipos H<sub>2</sub> (Rostrata), H<sub>3</sub> (Sassy) e H<sub>6</sub> (Nickeriensis) com 23, 18, 12, e 10% das plantas com emissão de flores,

**SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA ACLIMATIZAÇÃO DE MUDAS,  
DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE HELICONIAS**

respectivamente.

Para o nível salino N<sub>2</sub> (0,8 dS m<sup>-1</sup>) a produção foi observada em H<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>1</sub> e H<sub>6</sub> com 9, 7, 5 e 3% das plantas emitindo flores, concomitantemente, N<sub>4</sub> (1,8 dS m<sup>-1</sup>) houve uma inversão onde o genótipo H<sub>2</sub> não teve plantas que produziu flores e a H<sub>5</sub> que não produziu flores em níveis de salinidade inferiores, desenvolveu a partir deste nível. Portanto no nível N<sub>4</sub> 12% das plantas da H<sub>1</sub> emitiram flores, 10% das H<sub>3</sub>, 8% das H<sub>6</sub> e 7% das H<sub>5</sub>. Em N<sub>5</sub> (2,3 dS m<sup>-1</sup>) a porcentagem de plantas que emitiram flores se comportou da seguinte forma, H<sub>1</sub> seguido por H<sub>5</sub>, H<sub>2</sub>, H<sub>6</sub> e H<sub>3</sub> com 20, 13, 9, 7 e 5% de plantas floridas, respectivamente e finalmente para N<sub>6</sub> (2,8 dS m<sup>-1</sup>) distribuiu-se H<sub>1</sub>, H<sub>3</sub>, H<sub>2</sub> e H<sub>5</sub> com valores de 12, 10, 5 e 4% de plantas com emissão de flores.

Na Figura 3 observa-se o percentual de emergência dos genótipos de heliconia na segunda etapa do experimento. Como podemos observar o genótipo H<sub>4</sub> (Latispatha) foi à única heliconia em estudo que obteve 100% de emergência no tratamento M<sub>1</sub> (mudas irrigadas com água de CE de 0,3 dS m<sup>-1</sup>) seguida da H<sub>3</sub> (Sassy) com 96%.



**Figura 3** – Percentagem de emergência entre genótipos de heliconias.

No tratamento de aclimação de mudas, em M<sub>2</sub> (2,8 dS m<sup>-1</sup>), a heliconia H<sub>5</sub> (Red Opol) obteve maior número de rizomas com 86% de emergência. Nos demais genótipos podem analisar que H<sub>2</sub> (Rostrata) foi a que teve o menor percentual de emergência com relação aos tratamentos estudados, em M<sub>1</sub> com 68% e M<sub>2</sub> com 40%. Barros (2009) estudando os mesmos genótipos de heliconias obteve o melhor desempenho com o genótipo H<sub>3</sub> (Sassy) e a que menos desenvolveu na fase de emergência foi a heliconia H<sub>6</sub> (Nickeriensis).

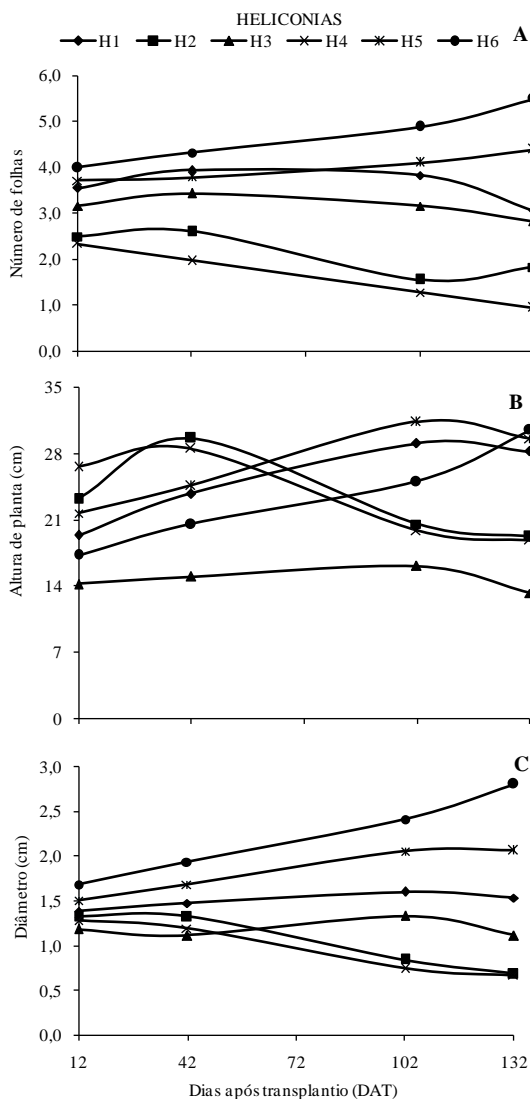
Na Tabela 2, verifica-se o teste F para número de folhas, altura de plantas e diâmetro do pseudocaule de seis genótipos de heliconias irrigadas com águas de diferentes salinidades proveniente de duas formações de mudas.

**Tabela 2** – Teste F para número de folhas, altura de plantas e diâmetro do pseudocaule de seis genótipos de heliconias (H) irrigadas com águas de diferentes salinidades (NS) proveniente de duas formações de mudas (M).

Causa de Variação	GL	Teste F														
		Número de folhas					Altura de plantas					Diâmetro do pseudocaule				
		DAT					DAT					DAT				
		12	42	72	102	132	12	42	72	102	132	12	42	72	102	132
H	5	**	**	ns	**	**	**	**	ns	ns	**	**	**	ns	**	**
NS	2	ns	**	ns	**	**	ns	ns	ns	**	**	ns	ns	ns	**	**
M	1	**	**	ns	**	**	**	**	ns	**	**	**	**	ns	**	**
NS x M	10	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
NS x H	2	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
H x M	5	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
NS x H x M	10	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
BL	2	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV (%)		30,86	34,63	72,87	50,98	51,87	39,96	36,96	67,02	65,48	71,44	28,45	30,15	57,15	44,04	50,78

\*\* significativo (p < 0,01) e ns - não significativo (p > 0,05) pelo teste F.

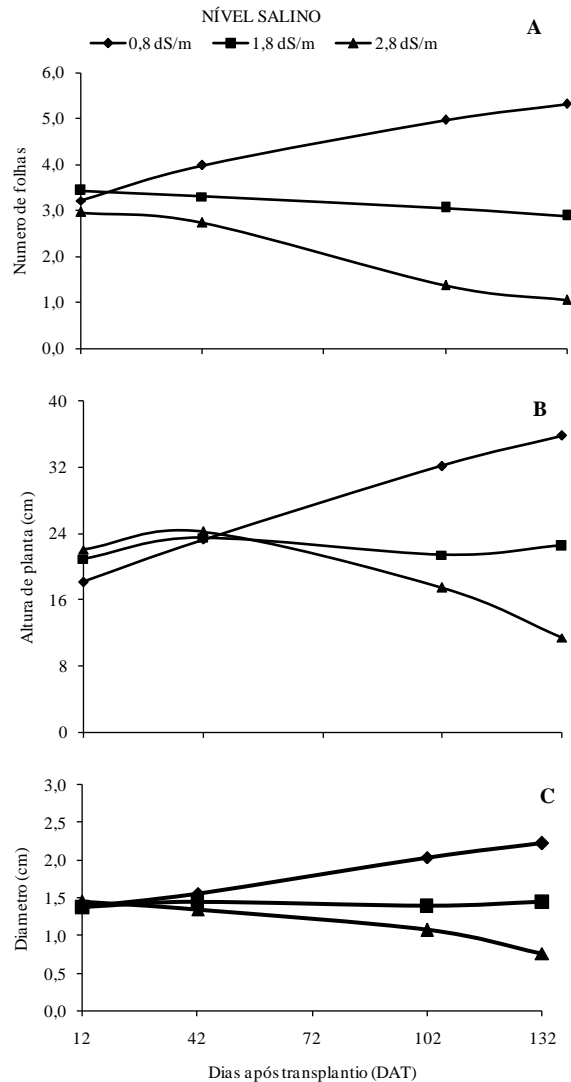
Analisando os resultados obtidos na Tabela 2, verificou-se que para a variável número de folhas somente aos 72 dias após o transplântio (DAT) não houve diferença significativa, para o fator heliconia e tipo de muda, já para o fator nível salino aos 12 e 72 DAT não houve diferença significativa. Para a variável altura de planta o fator genótipo não houve significância estatística aos 72 e 102 DAT, no fator nível salino observou-se diferença significativa aos 102 e 132 DAT e no fator mudas somente aos 72 DAT, não teve diferença significativa.



**Figura 4** – Número de folhas (A), altura de planta (B), e diâmetro do pseudocaule (C) de seis genótipos de heliconias irrigadas com água de diferentes salinidades em função dos dias após transplântio (DAT).

O diâmetro do pseudocaule teve um comportamento semelhante ao de altura de planta, mudando apenas para o fator

genótipo que só não teve influência significativa aos 72 DAT. Não se observou diferença em nenhuma das interações realizadas, demonstrando que não existe influência de genótipos de heliconias dentro do nível salino e vice versa, mostrando apenas efeito isolado.

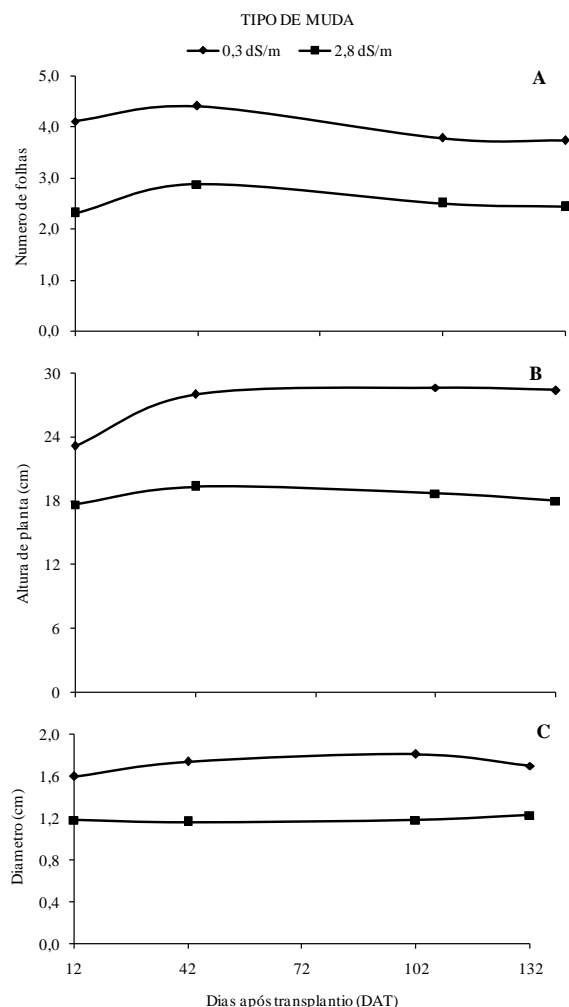


**Figura 5** – Número de folhas (A), altura de planta (B) e diâmetro do pseudocaule (C) influenciado pela irrigação com água de diferentes salinidades em função dos dias após transplântio (DAT).

Observando a Figura 4, nota-se que no genótipo H<sub>6</sub>, a partir dos 72 DAT, o número de folhas (NF), altura de planta (AP) e diâmetro do pseudocaule (DP) foi crescente até os 132 DAT. Observa-se também, no final da avaliação (132 DAT) esse genótipo obteve o maior NF, AP e DP, seguida pelo genótipo H<sub>5</sub> e H<sub>1</sub>. Barros et al

**SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA ACLIMATIZAÇÃO DE MUDAS,  
DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE HELICONIAS**

(2008) pesquisando os mesmos genótipos obteve o menor número de folhas com a heliconia *H<sub>6</sub>* (*nickeriensis*). No genótipo *H<sub>3</sub>*, verificou-se que foi o genótipo que apresentou a menor altura e a *H<sub>5</sub>* a maior altura conforme Barros (2008), porém no NF e DP ela superou os genótipos *H<sub>2</sub>* e *H<sub>4</sub>*.



**Figura 6** – Número de folhas, altura de planta e diâmetro do pseudocaule de heliconias provenientes de dois tipos de mudas em função dos dias após transplantio (DAT).

Visualizando o NF e DP na Figura 5, nota-se que as plantas irrigadas com água de CEA de  $0,8 \text{ dS m}^{-1}$  se sobressaiu em relação às plantas irrigadas com CEA de  $1,8$  e  $2,8 \text{ dS m}^{-1}$  a partir dos 12 DAT, já na variável AP isso aconteceu apenas após os 72 DAT. Verifica-se também que as plantas irrigadas com água de CEA de  $2,8 \text{ dS m}^{-1}$ , decresceu acentuadamente o NF, AP e DC a partir dos 72 DAT.

Na mesma figura, podemos verificar que as plantas produzidas pelo tipo de muda M1 foram as que apresentaram melhor desenvolvimento em termos de NF, AP e DP.

### CONCLUSÃO

- Conclui-se que nas variáveis de crescimento (altura de planta e número de folhas) o genótipo de heliconia *Latispatha* é maior estatisticamente que o genótipo *Rostrata*.

- A cultivar *Latispatha* é a única que não emitiu flores em meio salino e a cultivar que melhor produziu é a *Goden Torch* com 12% das plantas com flores.

- A cultivar *Red Opol* não apresenta diferença no período de emergência quando irrigada com as duas qualidades de água.

- Resultados obtidos não apresentaram uma tendência definida quanto aos tratamentos de salinidade, conclui-se que fatores não considerados no estudo afetaram o desempenho das heliconias.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, H. M. M. **Crescimento de heliconias sob estresse salino**. 2008. 80 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande.

BARROS, H. M. M.; GHEYI, H. R.; LOGES, V.; SANTOS, M. S.; VERONA, A. L.; SOARES, F. A. L. Perfilhamento de heliconias sob estresse salino. **Revista Magistra**, v. 21, n. 4, p. 330-336, 2009.

BERNARDO, S.; SOARES, A. A.; MANTOVANI, E. C. **Manual de Irrigação**. 8. ed. Viçosa: UFV Imprensa Universitária, 2006. 625 p.

CRILEY, R. A.; BROSCHEAT, T. K. Heliconia: botany and horticulturage of new floral crop. **Horticulture Review**, v.14, n. 1, p.1-55, 1992.



**SALINIDADE DA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO NA ACLIMATIZAÇÃO DE MUDAS,  
DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE HELICONIAS**

KRESS, W. J.; BETANCUR, J.; ECHEVERRY, B. **Heliconias: Ilamaradas de la selva colombiana**. Colômbia: Cristina Uribe Editores; 1999.

LAMAS, A. M. Floricultura tropical – Técnica de cultivo. In: SEMANA INTERNACIONAL DE FRUTICULTURA, FLORICULTURA E AGROINDÚSTRIA, 11. Fortaleza: Instituto Frutal. 2004. 1 CD.

LARAQUE, A. **Estudo e previsão da qualidade química da água dos açudes do Nordeste**. Recife – PE: SUDENE, 1989. 97 p. (SUDENE. Hidrologia, 26).

MAAS, E. V. Crop salt tolerance. In: TANJI, K. K. (ed). **Agricultural salinity assessment and management**. New York: ASCE, 1990. cap. 13, p. 262-304.

PAIVA W. O. **Cultura de Heliconias**. Fortaleza: Embrapa-CNPAT. 20 p. (Embrapa-CNPAT, Circular Técnica, 2) 1998.

RHOADES, J. D.; KANDIAH, A.; MASHAL, A. M. **Uso de águas salinas**

**para produção agrícola**: Campina Grande. UFPB. 2000. 117 p (Estudos FAO, Irrigação e Drenagem, 48).

RODRIGUES, P. H. V.; LIMA, A. M. L. P.; AMBROSANO, G. M. B.; DUTRA, M. F. B. Acclimatization of micropropagated *heliconia bihai* (Heliconiaceae) plants. **Scientia Agrícola**, v. 62, n. 3, p. 299-301, 2005.

SANTOS, J. G. R. dos; GHEYI, H. R. Crescimento da bananeira nanica sob diferentes qualidades de água de irrigação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 28, n. 3, p. 347-352, 1993.

SOUSA, G. O. de. **Efeito da calagem no crescimento e nutrição de plantas de heliconia (*H. psittacorum* L. x *H. spathocircinada* Arist.) cv. golden torch, em latossolos amarelos do Estado do Pará**. 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado), Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém.

TESTER, M.; DAVANPORT, R. Na tolerance and Na transport in higher plants. **Annals of Botany**, v. 91, n. 3, p. 503-527, 2003.