

AVALIAÇÃO INICIAL DE HELICONIA BIHAI VAR. IRIS RED EM FUNÇÃO DE DOSAGENS DE ADUBAÇÃO POTÁSSICA E CALAGEM EM SOLO DE TERRA FIRME NO MUNICÍPIO DE PARINTINS – AM

REIS, E. P. E. S.¹; CARDOSO, A. A. S.²

¹ Graduando em Agrônoma, Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Itacoatiara, Amazonas, eliaspaulosr@gmail.com; ² Doutorado em Agronomia Tropical, Professor da Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, Itacoatiara, Amazonas, arthurcardoso@ufam.edu.br

RESUMO

A produção e o consumo de flores e plantas ornamentais no Brasil acompanha a tendência de crescimento do mercado mundial, que se expande a cada ano. O agronegócio de flores e plantas ornamentais é uma atividade dominada por pequenos produtores, o que contribui para uma melhor distribuição de renda. A espécie *Heliconia bihai*, caracteriza-se por suas brácteas de colorações diversas na quilha e margens, as brácteas, que envolvem e protegem as flores, são vistosas, apresentando cores contrastantes, característica que favorece a aceitação do consumidor. O experimento realizado em parceria com a empresa Caetté Flores Tropicais, situada no município de Parintins – AM. O delineamento utilizado foi em blocos casualizados (DBC) em esquema fatorial de 4 x 5, com quatro repetições e unidade experimental de 5 plantas, sendo os fatores: quatro dosagens de calagem (0, 1, 2 e 3 t/ha⁻¹) e cinco com adubação potássica (0, 60, 120, 180, 240 g de K₂O. cova⁻¹). Dentre as variáveis estudadas neste trabalho, os níveis do fator calagem apresentaram-se significativos, exceto para a variável área foliar, e para o fator adubação potássica todas as variáveis foram significativas, com destaque para o nível de 60 Kg/ha de K₂O, demonstrando a importância desse nutriente na nutrição das helicônias. Ressalta-se que novas pesquisas nesse sentido são importantes, para contribuição com a ciência, e através de resultados promissores, auxiliar aos floricultores tropicais a melhorar o manejo, fertilidade e nutrição das plantas em condições de solos da Amazônia.

Palavras-chave: Plantas ornamentais; agronegócio; nutrição mineral; Flores tropicais.

INTRODUÇÃO

A produção e o consumo de flores e plantas ornamentais no Brasil acompanha a tendência de crescimento do mercado mundial, que se expande a cada ano (LANDGRAF, 2009). O cultivo de espécies tropicais representa uma parcela do mercado que vem demandando atenção crescente, pois diversos aspectos da produção e comercialização das mesmas são praticamente desconhecidos, dificultando o exercício da atividade pelos produtores (CASTRO, 2007).

A floricultura consolida-se como uma atividade econômica relevante, porém o principal aspecto deste segmento é o seu lado social. O agronegócio de flores e plantas ornamentais é

uma atividade dominada por pequenos produtores, o que contribui para uma melhor distribuição de renda (FRANCA, 2008). As flores tropicais possuem características que as diferenciam das demais, como exotividade, coloração contrastante e longevidade pós-colheita. Estas características representam um dos motivos pelos quais têm atraído o mercado consumidor. (LAMAS, 2004)

A floricultura no Brasil movimentou R\$ 8,67 bilhões em toda cadeia. O setor conta, atualmente, com cerca de oito mil produtores de flores e plantas. Juntos, eles cultivam mais de 350 espécies com cerca de três mil variedades. Sendo assim, o mercado de flores é uma importante engrenagem na economia brasileira, responsável por 199.100 empregos diretos, dos quais 78.700 (39,53%) são relativos à produção, 8.400 (4,22%) à distribuição, 105.500 (53%) no varejo e 6.500 (3,25%) em outras funções que apoiam a cadeia produtiva (IBRAFLORES, 2014).

O mercado floricultor é muito dinâmico e envolve o cultivo de flores e plantas ornamentais como: flores de corte, envasadas, plantas de interior, folhagens, mudas de jardins e árvores para recomposição ambiental (CASTRO et al., 2005). Pode-se considerar o Brasil como um país privilegiado devido à ampla biodiversidade e das características edafoclimáticas, possibilitando alternativas de cultivo de flores (LANGE e AREND, 2012)

A expansão do cultivo de flores tropicais e o crescimento do setor na região, aliados à necessidade de informações técnicas sobre cultivo, foram os norteadores para elaboração deste trabalho. Dentre as culturas tropicais, as helicônias são utilizadas como flores de corte, e adaptam-se perfeitamente na composição de arranjos florais.

A espécie *Heliconia bihai*, caracteriza-se por suas brácteas de colorações diversas na quilha e margens, as brácteas, que envolvem e protegem as flores, são vistosas, apresentando cores contrastantes, característica que favorece a aceitação do consumidor (PAIVA e ALMEIDA, 2014).

Cultivada tanto a pleno sol como em locais levemente sombreados. A *H. bihai* possui plantas de diferentes tamanhos, que variam entre 2,0 a 5,0 metros. A inflorescência ocorre entre abril a dezembro, é ereta, de 30, a 60,0 cm de comprimento, conforme a variedade, com raque quase reta ou mais ou menos sinuosa, geralmente nas cores vermelha ou amarelo-esverdeada. Por ser uma das espécies mais admiradas e consumidas pelo mercado, este trabalho pretende contribuir com informações agrônomicas acerca do cultivo de *Heliconia bihai* (L.) (CASTRO, 2007).

Devido aos poucos estudos de cultivo da espécie no estado do Amazonas, em solos de terra firme, local este cultivado pelos poucos produtores locais com esta cultura, faz-se necessário que haja estudos regionais visando dosagens de adubação adequada para a espécie. Com isso, o objetivo deste trabalho foi obter informações sobre o efeito de dosagens combinadas de calagem e adubação potássica em *Heliconia bihai* no município de Parintins-AM.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento realizado em parceria com a empresa Caetté Flores Tropicais, localizada na Estrada Odovaldo Novo nº5813, situada no município de Parintins – AM, sob a supervisão da engenheira agrônoma Wanderléia Gonçalves Ribeiro. O solo da área é um Latossolo Amarelo de textura franco argilo arenoso, situado nas seguintes coordenadas: 2° 38' 38.99''S, 56° 45' 48.34''W e a altitude está entre 15 m.

A análise de amostras de solo da área experimental na camada de 0 – 20 cm apresentaram os seguintes resultados: pH 4,44 (H₂O); 22,2 g/dm³ de M.O; 1,43 cmol/dm³ de Al; 4,97 cmol/dm³ de H + Al; 0,54 cmol/dm³ de Ca; 0,08 cmol/dm³ de Mg; 16,5 mg/dm³ de K; e 11mg/dm³ de P.

Devido a pesquisa estar situada em outro município, o traslado para a instalação, tratos culturais e coleta de dados foram realizadas com o apoio da empresa acima citada, ressalta-se que o discente viajou e executou as atividades propostas no cronograma verificando sempre os dias em que não houve aula, para que não houvesse prejuízo ao discente e também ao projeto.

O delineamento utilizado foi delineamento em blocos casualizados (DBC) em esquema fatorial de 4 x 5, com quatro repetições e unidade experimental de 5 plantas, sendo os fatores: quatro dosagens de calagem (0, 1, 2 e 3 t/ha-1) e cinco com adubação potássica (0, 60, 120, 180, 240 g de K₂O. cova-1) adaptado de Embrapa (2006).

O espaçamento utilizado no plantio foi de um metro entre plantas e dois metros entre fileiras totalizando uma área de 10 m² por parcela e uma área total de 800 m². O plantio foi realizado em covas de 0,30 x 0,30 x 0,30 m, onde recebeu um rizoma retirado de plantio comercial.

No preparo do rizoma, ao serem retiradas as plantas das touceiras, eliminou-se as folhas e deixaram-se no rizoma uma haste com cerca de 60 cm, para facilitar o alinhamento por ocasião do plantio. Foram lavados para a retirada de terra, eliminando-se todas as raízes com tesoura de poda. Em seguida, os rizomas receberam tratamentos com inseticida (Malathion a 0,3%) e fungicida (Mancozeb a 1%) por vinte minutos e posteriormente plantadas (OLIVEIRA, 2006).

Foram utilizadas as dosagens citadas, os demais nutrientes seguiram as recomendações propostas por Oliveira (2006), em conformidade com a análise de solo realizada. Para as fontes de N, P e K foram utilizados a ureia, superfosfato triplo e cloreto de potássio, respectivamente. O superfosfato triplo foi fornecido em uma única aplicação no início em mistura com a terra da cova de plantio, enquanto a ureia e cloreto de potássio foram fornecidos em três parcelas iguais aos três, seis e nove meses após o plantio.

Foram realizadas as seguintes análises: número de dias para emissão de perfilhos (NDP); número de folhas (NF); números de perfilhos por touceira (NPT), e área foliar (AF).

A coleta de dados teve início logo após o plantio com a contagem do número de dias para emissão de perfilhos, onde foi contabilizado o intervalo de tempo, do plantio até a brotação dos primeiros perfilhos, a parcela foi considerada em brotação a partir do primeiro perfilho avistado dentro da área útil.

A partir do sexto mês de plantio deram se início as avaliações de número de perfilhos, contando de forma somatória todas as brotações presentes na touceira. No período decorrente da pesquisa não foram realizados desbastes nem raleamento das touceiras; A contagem do número de folhas, selecionando 3 plantas aleatoriamente na touceira e realizando a contagem de todas as folhas.

A área foliar foi calculada a cada três plantas escolhidas aleatoriamente na touceira.

Visando à determinação da área de cada folha, multiplicou-se seu comprimento pela maior largura e em seguida pelo fator de forma de 0,74, de acordo com a Eq. 1:

$$AF = C \times L \times 0,74$$

em que:

AF - área foliar, cm²

C - comprimento da folha, cm

L - maior largura da folha, cm

O fator de forma foi determinado pelo método de integração de áreas pela regra do trapézio, através da amostragem das folhas de três hastas florais, colhidas ao acaso em cada tratamento, através da Eq. 2.

$$Ff: AF / (C \times L)$$

em que:

AF - área foliar, cm²

C - comprimento da folha, cm

L - maior largura da folha, cm

As análises foram submetidas a utilização do software estatístico R version 3.5.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na (Tabela 1) se encontram os dados médios para as variáveis, número de dias para emissão de perfilhos (NDP); número de folhas (NF); números de perfilhos por touceira (NPT), e área foliar (AF).

Tabela 1: Médias das variáveis analisadas no Município de Parintins-Am.

Tratamento	Nível	NDP	NPT	NF	AF (cm ²)				
Calagem (t/ha)	0	50,9	b	2,3	b	1,6	b	289,6	a
	1	79,2	a	3,0	ab	2,7	ab	324,2	a
	2	69,1	a	3,4	a	2,9	a	413,6	a
	3	74,8	a	2,7	ab	2,8	ab	320,2	a
Potássio (Kg/ha)	0	69,7	ab	2,6	b	1,6	b	352,6	ab
	60	76,1	a	4,7	a	4,3	a	476,8	a
	120	7,1	ab	2,8	b	2,6	b	354,3	ab
	180	72,6	ab	3,2	b	2,7	b	367,7	ab
	240	54,2	b	1,0	c	1,4	b	133,2	b

Médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste tukey a 5% de probabilidade.

FV = fonte de variação; CV (%) = coeficiente de variação; *significativo a 5% de probabilidade pelo teste F; número de dias para emissão de perfilhos (NDP); número de folhas (NF); números de perfilhos por touceira (NPT), e área foliar (AF).

Na análise da variável número de dias para emissão de perfilhos (NDP), no fator calagem os níveis de 1,2 e 3 t/ha não apresentaram diferença estatística significantes entre si apresentando, respectivamente, as médias 79,2; 69,1 e 74,8 dias para emissão de perfilhos. Porém o fator calagem para o nível zero diferiu dos demais tratamentos apresentando o menor intervalo de tempo para esta variável, com média de apenas 50,9 dias (Tabela 1). Acredita-se que este resultado pode estar ligado diretamente a rusticidade da espécie, que está adaptada a solos ácidos.

Para o fator Adubação potássica, nesta variável, apresentou diferença estatística, com destaque para o nível 60Kg/ha que obteve o maior número de dias para a emissão de perfilhos, 76,1. Em contrapartida, o nível de dosagem máxima de Cloreto de potássio (240Kg/ha) apresentou o menor número de dias de perfilhamento, 54,2 (Tabela 1).

Castro (2007), trabalhando com deficiência de micro nutrientes em helicônias “Golden toch” obteve 21, 20 dias, em média, para os tratamentos, e que ainda não haviam recebido os tratamentos, afirma que este crescimento inicial deve-se exclusivamente às reservas dos rizomas.

A variável número de perfilhos (NP) no fator calagem e adubação potássica, apresentou diferença significativa, para o primeiro fator, com o maior número de perfilhamento ocorrendo no nível de 2t/ha de calcário, com 3,4 perfilhos/touceira, enquanto a menor média foi obtida no

nível sem calcário, com 2,3 perfilhos/touceira. Os demais níveis foram intermediários. De maneira similar, o segundo fator, apresentou a maior média de perfilhos para o nível 60Kg/ha de K₂O, com 4,3, assim como a menor média foi apresentada na adição de 240 Kg/ha de K₂O (Tabela 1).

Os valores obtidos neste trabalho ficaram abaixo dos encontrados por Farias (2013), que variou de 75,0 a 143,4 perfilhos, sendo que os contrastes que apresentaram efeitos estatisticamente significativos para esta variável para as fontes de adubo utilizadas na adubação da *Heliconia psittacorum* x *Heliconia pathocircinada*, cv. Golden Torch.

O número de perfilhos é uma característica importante visto que, segundo Assis (2009), que também afirma que quanto maior o número de brotações maior será o número de folhas que captam energia solar.

A análise de número de folhas (NF), no fator calagem dentro dos níveis 1 e 3 t/ha não apresentaram diferenças, o nível 0 obteve a menor média de 1,7 folhas por planta, e o 2 com maior média no número de folhas por planta 2,9.

Com relação ao fator potássio, houve apenas um nível com destaque, com 60g/cova apresentou maior número de folhas, uma média de 4,3 folhas. Os demais tratamentos obtiveram valores entre 1,4 e 2,7 folhas.

Na análise de área foliar (AF), para o fator calagem não houve diferenças significativas entre os níveis, com médias que ficaram entre 283,6 e 413,6 cm². Em relação ao fator potássio, o nível de 60 g/cova apresentou melhor média entre os demais, com 476,8cm², e com menor média o nível 240g/cova com 133,2 cm² (Tabela 1). Nota-se que onde houve diferença estatística significativa para a área foliar, a fonte de adubo apresentou resultados relevantes em relação às demais. As respostas positivas podem ser atribuídas a vários fatores, como: elementos minerais disponíveis pelo adubo químico associados às contribuições físico-químicas da matéria orgânica já presente no solo, enfatizam autores em diversos trabalhos (Barbosa, 1999; Oliveira, 2002)

As análises das variáveis apontaram interação entre os fatores, foram eles, número de dias para emissão de perfilhos (NDP); número de folhas (NF), números de perfilhos por touceira (NPT). Na (Tabela 2) se encontram os dados mais significantes, referentes as interações entre os adubos para a o fator NDP.

Tabela 2: fatores de interação para Número De Dias Para Emissão De Perfilhos (NDP).

<i>FATORES</i>	<i>NDP</i>	
0 cal t/ha; 0 k ₂ o ₅ kg/há	45	b
3 cal t/ha; 0 k ₂ o ₅ kg/há	82,25	a

A interação entre os fatores 0 cal t/ha; 0 k₂o₅ t/ha obteve maior precocidade em relação ao fator 3 cal t/ha; 0 k₂o₅ t/há, apresentando uma média de 45 dias para perfilhos, enquanto o segundo fator obtve 82,25 dias.

CONCLUSÕES

Dentre as variáveis estudadas neste trabalho, os níveis do fator calagem apresentaram-se significativos, exceto para a variável Área foliar, e para o fator adubação potássica todas as variáveis foram significativas, com destaque para o nível de 60 Kg/ha de K₂O, demonstrando a importância desse nutriente na nutrição das helicônias.

Ressalta-se que novas pesquisas nesse sentido são importantes, para contribuição com a ciência, e através de resultados promissores, auxiliar aos floricultores tropicais a melhorar o manejo, fertilidade e nutrição das plantas em condições de solos da Amazônia.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, J. G.; MARTINEZ, H. E. P.; KAMPF, A. N. Acúmulo de macronutrientes em plantas de crisântemo sob cultivo hidropônico em argila expandida para flor de corte. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 34, n. 4 p. 393-601, 1999. URL <<https://doi.org/10.1590/S0100-204X1999000400010>>.
- CASTRO, A. C. R. Deficiência de macronutrientes. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental em Heliconia psittacorum 'Golden Torch'*. Dissertação de Mestrado – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife-PE, 2007. 102 p.
- CASTRO, A. C. R.; LOGES, V.; COSTA, A. S.; CASTRO, M. F. A.; ARAGÃO, F. A. S.; WILLADINO, L. G. Hastes florais de helicônia sob deficiência de macronutrientes. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 42, n. 8, p. 1299-1306, 2007.
- OLIVEIRA, R. F.; VIÉGAS, I. J. M.; CONCEIÇÃO, H. E. O.; FRAZÃO, D. A. C.; CHAGAS, J. O. Produção de flores de *Heliconia Bihai* com adubação mineral e orgânica. Embrapa Amazônia Oriental-Comunicado Técnico (INFOTECA-E), 2006.
- FRANCA, C. A. M.; MAIA, M. B. R. Panorama do agronegócio de flores e plantas ornamentais no Brasil. *Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural*. Rio Branco – Acre, 2008. DOI: 10.22004/ag.econ.113994.
- FARIAS, A. P.; ALBUQUERQUE, A. W.; FILHO, G. M.; REIS, L. S. Produtividade da *Heliconia psittacorum* x *Heliconia pathocircinada* cv. Golden Torch sob diferentes fontes de adubação orgânica. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 17, n. 7, p. 713-720, 2013.
- IBRAFLOR, Instituto Brasileiro de Floricultura, Números meros do setor. URL <<https://www.ibraflor.com.br/numeros-setor/>>. 2020.
- LANDGRAF, P. R. C.; PAIVA, P. D. O. Produção de flores cortadas no estado de Minas Gerais. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 33, n. 1, p. 120-126, 2009.
- LAMAS, A. M. *Floricultura tropical: Técnicas de cultivo*. Recife: SEBRAE-PE. (Série Empreendedor), 2002. 87p.

LANGE, A. K.; AREND, S. C. Plantas Ornamentais para Paisagismo: Estudo de Caso em Municípios do Rio Grande do Sul–Brasil. Informe GEPEC, v. 16, n. 2, p. 115-130, 2012.

PAIVA, P. D. O.; ALMEIDA, E. F. A. Org. Produção de flores de corte. v. 2. Lavras: Ed. UFLA, 2014. PINTO, S.A. 2007. Heliconia psittacorum L.: propagação e adubação na fase inicial de cultivo. 92f. (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil

PAIVA, P. D. O.; ALMEIDA, E. F. A. Org. Produção de flores de corte. v. 2. Lavras: Ed. UFLA, 2014. PINTO, S. A. 2007.

OLIVEIRA, A. P.; SILVA, V. R. F.; SANTOS, C. S. Produção de coentro cultivado com esterco bovino e adubação mineral. Revista Horticultura Brasileira, v. 20, n. 3, p. 477-479. 2002.

SOUSA, G. O. Efeito da calagem no crescimento e nutrição de plantas de helicônia (*Heliconia psittacorum* L. x *Heliconia spathocircinata* Arist.) CV. GOLDEN TORCH, em latossolos amarelos do Estado do Pará. Tese de Doutorado. UFRA/Campus Belém-PA. 2006.