

INFLUÊNCIA DE DOSES DE ADUBAÇÃO MINERAL E ORGÂNICA NO NÚMERO DE BROTAÇÕES E MASSA VERDE DE HELICÔNIA

GUBIO CONSTANTINO DE BRITO JUNIOR¹, JOSÉ ANTONIO ROQUE FERREIRA OLIVEIRA², LETICIA MARQUARDT³, THIAGO MAGALHÃES DE LÁZARI⁴, SAMANTHA ASSAKAWA LUDGERO DA SILVA ROQUE⁵.

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Agrônoma, Universidade Estadual do Tocantins, Palmas-TO, e-mails: gubio123@gmail.com

² Acadêmico do Curso de Engenharia Agrônoma, Universidade Estadual do Tocantins, Palmas-TO, e-mail: roquebaw@gmail.com;

³ Acadêmica do Curso de Engenharia Agrônoma, Universidade Estadual do Tocantins, Palmas-TO, e-mail: leti_mar97@hotmail.com;

⁴ Engenheiro Agrônomo, Msc., Professor do Curso de Engenharia Agrônoma, Universidade Estadual do Tocantins, Palmas-TO, e-mail: thiago.ml@unitins.br;

⁵ Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Tocantins, Palmas-TO, e-mails: ludgero.samantha@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
Palmas/TO – Brasil
17 a 19 de setembro de 2019

RESUMO: As helicônias vêm ganhando espaço no mercado de flores tropicais, mas devido à escassez de informações relacionadas à nutrição das mesmas há dificuldade em seu cultivo por parte dos produtores. Avaliou-se o desenvolvimento inicial das mudas de *Heliconia psittacorum* cv. 'Golden Torch' com diferentes substratos de cultivo. Os substratos utilizados constituíram-se de T1: Terra de Subsolo e Fertilizante Químico Misto NPK 05:25:15 (1:0,025 v/v); T2: Terra de Subsolo e Fertilizante Super Simple (1:0,025 v/v); T3: Terra de Subsolo e Fertilizante Cloreto de Potássio (1:0,025 v/v); T4: Terra de Subsolo e Fertilizante Químico Misto NPK 05:25:15 e Fertilizante Cloreto de Potássio (1:0,025:0,025 v/v/v); T5: Terra de Subsolo e Fertilizante Orgânico à base de esterco bovino (1:0,25 v/v); T6: Terra de Subsolo com Fertilizante Orgânico à base de esterco bovino e Fertilizante Orgânico à base de esterco de aves (1:0,15:0,05 v/v/v); Terra de Subsolo sem a mistura de fertilizantes (Testemunha). O delineamento experimental adotado foi em Blocos Casualizados, contendo 6 adubações distintas mais uma testemunha e 4 repetições, resultando em um total de 28 tratamentos. Avaliou-se a massa verde da parte aérea e número de brotações. Os resultados evidenciaram que a adubação orgânica gerou aos elementos vegetais acréscimo de massa verde. Os substratos T5 e T6, compostos de esterco bovino e de aves, proporcionaram melhor desenvolvimento para as plantas.

PALAVRAS-CHAVE: Floricultura, produção de mudas, flores tropicais, nutrição de plantas.

EVALUATION OF THE NUMBER OF BLOOMS AND GREEN MASS OF HELICONIA INFLUENCED BY DIFFERENT DOSES OF MINERAL AND ORGANIC FERTILIZATION

ABSTRACT: Heliconias have been gaining ground in the tropical flower market, but due to the scarcity of information related to the nutrition of the same, generating difficulty in their cultivation by the producers. The initial development of the seedlings of *Heliconia psittacorum* cv. 'Golden Torch' with different cultivation substrates. The substrates used consisted of T1: Underground land and Mixed Chemical Fertilizer NPK 05:25:15 (1: 0.025 v / v); T2: Underground land and Super Simple Fertilizer (1: 0.025 v / v); T3: Underground land and Fertilizer Potassium Chloride (1: 0.025 v / v); T4: Underground land and Mixed Chemical Fertilizer NPK 05:25:15 and Fertilizer Potassium Chloride (1: 0.025: 0.025 v / v / v); T5: Underground land and Organic Fertilizer based on bovine manure (1: 0.25 v / v); T6: Underground land with organic fertilizer based on bovine manure and organic fertilizer based on poultry manure (1: 0.15: 0.05 v / v / v); Underground land without the fertilizer mixture (Witness). The experimental design was in randomized blocks, containing 6 different fertilizations plus one control and 4 replications, resulting in a total of 28 treatments. The green mass of the

aerial part and number of shoots were evaluated. The results evidenced that the organic fertilization generated to the vegetal elements an increase of green mass. T5 and T6 substrates, composed of bovine manure and poultry, provided better development for the plants.

KEYWORDS: Floriculture, seedling production, tropical flowers, plant nutrition..

INTRODUÇÃO

O mercado mundial de flores tropicais possui grande potencialidade de crescimento, visto que os consumidores de países de climas temperados tem apreciação por este produto (Castro et al., 2007).

A família Heliconiaceae é composta por um único gênero, *Heliconia* L. Suas espécies formam um dos principais grupos de plantas ornamentais de clima neotropical, com ampla distribuição na América Central e América do Sul, sobretudo nas áreas de alta pluviosidade e solos ricos em nutrientes (Brainer, 2007).

O híbrido *Heliconia psittacorum* x *H. spathocircinata* cultivar Golden Torch é um dos mais comercializados no mundo. Sua inflorescência terminal é ereta e possui de quatro a oito brácteas de cor amarelo-alaranjada com flores alaranjadas em seu interior (Castro et al., 2007).

As flores tropicais apresentam características positivas para comercialização, tais como: beleza e durabilidade. Muitas espécies ornamentais tropicais são nativas do Brasil, que têm condições de clima e solo favoráveis à produção em larga escala de flor de corte de excelente qualidade (Lima & Ferraz, 2008).

Os fertilizantes minerais são os produtos mais usados para o fornecimento de nutrientes às plantas. Em solos com más propriedades físicas pode acontecer que o efeito favorável dos adubos minerais, de aumentar a produção, dependa em parte de sua associação com os orgânicos (Rocha, 2009).

Os principais efeitos dos adubos orgânicos sobre as propriedades físicas do solo são: melhoria da estrutura, aeração, armazenamento de água e drenagem interna do solo. Favorecem a diminuição das variações bruscas de temperatura do solo que interferem nos processos biológicos do solo e na absorção de nutrientes pelas plantas (Trani, et al. 2013).

Um estudo de adubação em flores tropicais se faz necessário, visto que há pouco material relacionado à cultura e suas exigências no diversos tipos de solos e métodos de cultivo para uma alta produção de plantas saudáveis e com um custo rentável ao produtor, mesmo com seu grande valor comercial e cadeia produtiva em ascensão ainda é uma área pouco explorada.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento objeto desta proposta foi desenvolvido em casa de vegetação com irrigação por aspersão contínua, localizada nas dependências do Complexo de Ciências Agrárias – CCA da Universidade Estadual do Tocantins – UNITINS.

As mudas de *Helicônia psittacorum* cv. ‘Golden Torch’ foram coletadas em áreas de produção com origem e sistema de cultivo conhecidas. Foram selecionados rizomas homogêneos de plantas sadias e vigorosas e acondicionados em local apropriado até o momento de propagação.

Os substratos utilizados constituíram-se de T1: Terra de Subsolo e Fertilizante Químico Misto NPK 05:25:15 (1:0,025 v/v); T2: Terra de Subsolo e Fertilizante Super Simples (1:0,025 v/v); T3: Terra de Subsolo e Fertilizante Cloreto de Potássio (1:0,025 v/v); T4: Terra de Subsolo e Fertilizante Químico Misto NPK 05:25:15 e Fertilizante Cloreto de Potássio (1:0,025:0,025 v/v/v); T5: Terra de Subsolo e Fertilizante Orgânico à base de esterco bovino (1:0,25 v/v); T6: Terra de Subsolo com Fertilizante Orgânico à base de esterco bovino e Fertilizante Orgânico à base de esterco de aves (1:0,15:0,05 v/v/v); Terra de Subsolo sem a mistura de fertilizantes (Testemunha). O delineamento experimental adotado para a avaliação estatística deste trabalho foi em Blocos Casualizados, contendo 6 tipos de adubações distintas mais uma testemunha e 4 repetições, resultando em um total de 28 tratamentos.

Os tratamentos foram monitorados com frequência de 3 dias objetivando a determinação da temperatura média do local; umidade relativa do ar e a lâmina de água nos recipientes.

Os materiais propagativos foram alocados para desenvolvimento inicial em vasos de polietileno com capacidade para 5 litros de solo.

O ensaio foi conduzido em casa de vegetação com sombreamento de 50%. Os tratamentos foram monitorados com frequência de três dias por semana e irrigados com intervalo de dois em dois dias. Após 122 dias de desenvolvimento das mudas, foram realizadas as seguintes avaliações: Altura da planta (AP); diâmetro do coleto (DC);

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey a 5%. As análises serão realizadas no pacote estatístico Assistat 7.7 pt.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos, foram realizadas análises estatísticas objetivando identificar diferenças significativas para constatar os efeitos das diferentes fontes de adubo para as variáveis analisadas e, para aqueles em que esta diferença foi observada, lançou-se mão do teste de comparação de médias, sendo determinado o modelo de Tukey para tal fim.

Os dados apresentados na Tabela 1 mostram a análise de variância para a variável número de brotações, onde ocorreu resposta significativa entre os tratamentos. Portanto realizou-se o uso do teste de médias.

Tabela 1 – Análise de variância para Número de brotações

FV	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	6	5,5	0,916666667	3,67*
Blocos	3	2	0,666666667	2,67NS
Resíduo	18	4,5	0,25	
Total	27	12		
Média Geral			1	
Desvio Padrão			0,5	
Erro Padrão da Média			0,25	
Coeficiente de Variação			50	

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 = p < .05$)

Realizando o teste de média (Tukey 5%), nota-se que as adubações T2, T5 e a Testemunha tiveram maior média de brotações em relação às demais adubações, porém estatisticamente não se diferiram entre os outros tratamentos, apenas do Substrato T4 que se mostrou inferior aos demais, possivelmente por estarem em estado inicial de desenvolvimento no período de coleta de dados as adubações não tiveram resposta ágil quanto a emissão de brotações.

Carvalho et al. (2012) apurou que a adubação organomineral proporcionou maior média no número de perfilhos em relação aos demais tratamentos, indicando que a adubação mineral acrescida de adubação orgânica contribui para sua otimização.

O número de brotos é uma característica importante, pois quanto maior o número de brotações, maior será o número de folhas, que captam energia solar produzindo matéria orgânica por meio da fotossíntese, o que possivelmente contribuirá para o pegamento das mudas no campo (Assis et al. 2009).

Tabela 2 – Comparação de médias de Número de brotações.

Número de Brotações	
Substrato T2	1,50 a
Substrato T5	1,50 a
Testemunha	1,25 a
Substrato T1	1,00 ab
Substrato T6	1,00 ab
Substrato T3	0,50 ab
Substrato T4	0,25 b
DMS(5%) = 3,8495	

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si.

Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Para a avaliação da massa verde da parte aérea procedeu-se a análise de variância (Tabela 3) onde houve significância entre os tratamentos a 5%. Como o teste F apontou significância para os tratamentos, conseqüentemente utilizou-se o teste de médias (Tukey 5%) para os mesmos, a fim de estabelecer os substratos que proporcionaram o aumento de massa das plantas.

Tabela 3 – Análise de Variância para Massa verde da parte aérea (g).

FV	GL	SQ	QM	F
Tratamentos	6	16023,21429	2670,535714	4,20**
Blocos	3	388,3928571	129,4642857	0,20NS
Resíduo	18	11455,35714	636,4087302	
Total	27	27866,96429		
Média Geral			48,035714	
Desvio Padrão			25,227143	
Erro Padrão da Média			12,613571	
Coefficiente de Variação			52,517472	

** significativo ao nível de 1% de probabilidade ($p < .01$)

* significativo ao nível de 5% de probabilidade ($.01 = p < .05$)

Empregando-se o teste de médias (Tukey 5%) nota-se que o tratamento com Substrato T5 apresentou plantas com parte aérea de maior massa, em média 16,25 gramas superior ao Substrato T6, segundo com maior média, ambos com adubação orgânica à base de esterco animal e 35 gramas a mais do que a testemunha. Pressupõe-se então que o uso da adubação orgânica proporcionou maior acréscimo de biomassa em relação as demais adubações minerais.

Tabela 5 – Teste de médias para Massa Verde da Parte Aérea (g)

Massa verde parte aérea (g)	
Substrato T5	83,75 a
Substrato T6	67,50 ab
Substrato T1	58,75 abc
Testemunha	48,75 abc
Substrato T2	46,25 abc
Substrato T3	23,75 bc
Substrato T4	7,50 c
DMS(5%) = 58,9449	

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si.

Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

O esterco se mostrou vantajoso no acréscimo de Massa Verde, uma vez que segundo Malavolta et al. (2002) ele pode acrescentar a quantidade de húmus do solo, o que aumenta sua capacidade de absorção de água. Tem características essenciais à fertilidade, onde sua ação lenta supre nutrientes às plantas gradual e constantemente. Devido a estas particularidades o esterco pode ter contribuído para o melhor desempenho das adubações orgânicas.

As médias inferiores de algumas adubações em relação à testemunha pode ser relacionado ao fato de alguns rizomas dos tratamentos não terem se desenvolvido adequadamente e estabelecendo plantas normais, o que pôde ter interferido em alguns dos resultados. Visto que em outros trabalhos a adubação mineral apresentou-se vantajoso ao desenvolvimento de helicônias.

CONCLUSÃO

A adubação orgânica favoreceu o desenvolvimento principalmente no incremento de massa fresca da parte aérea das plantas de helicônia. Os substratos T5 e T6 foram os que proporcionaram melhor desenvolvimento para as plantas sendo estes compostos por esterco bovino e de aves.

REFERÊNCIAS

- Assis, Am; Faria, Rt; Unemoto, Lk; Colombo, La; Lone, AB. 2009. Aclimatização de bastão-do-imperador (*Etilingera elatior*) em substratos à base de coco. *Maringá* 31:43-47
- Brainer, M.S.C.P; Oliveira, A.A.P. Floricultura: perfil da atividade no nordeste brasileiro – Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007 354p. (Série Documentos do ETENE, n. 17).
- Carvalho, J.S.B. et al. Adubação orgânica, mineral e organomineral e sua influencia no crescimento da helicônia em Garanhuns-PE. *Hortic. Bras.*, Vitoria da Conquista, v. 30, n. 4, p. 579-583, Dec. 2012.
- Castro, ACR; Loges V; Costa, AS; Castro, MFA; Aragão, FAS; Willadino LG. 2007. Hastes florais de helicônia sob deficiência de macronutrientes. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 42: 1299-1306.
- Lima, J. D.; Ferraz, M. V. Cuidados na colheita e na pós-colheita das flores tropicais. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental* Campinas, v. 14, n. 1, p. 29-34, 2008.
- Malavolta, E.; Pimentel-Gomes, F; Alcarde, J. C. Adubos e adubações. São Paulo, Nobel, 2002.
- Rocha, E. S. Produção da helicônia golden torch (*Heliconia psittacorum* x *Heliconia spathocircinada*) influenciada pela adubação mineral e orgânica. Alagoas: Universidade Federal de Alagoas. 2009. 79 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia: Produção Vegetal).
- Trani, P.E; Terra, M. M.; Tecchio, M. A.; Teixeira, L. A. J.; Hanasiro, J. Adubação Orgânica de Hortaliças e Frutíferas. IAC. Instituto Agrônomo de Campinas. Campinas, SP. 2013.