

Fracionamento de carboidratos em hastes florais de helicônia após senescência.

Costa, Andreza Santos da¹; Felix, Ana Maria de Souza²; Oliveira, Cynara Moura de³; Silva, André Barbosa⁴; Loges, Vivian⁵; Bezerra Neto, Egídio⁶; Willadino, Lília⁷

¹ Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Botânica (UFRPE-PE), Av. Dom Manoel de Medeiros, s/n, CEP 52171-900 Recife, Pernambuco, fone (81) 3320-6250, email: andreza.costa@gmail.com; ² Graduanda em Biologia - UFRPE, PIBIC, email: felix.ana@gmail.com; ³ Graduanda em Biologia - UFRPE, PIC, email: cynara_moura@yahoo.com.br; ⁴ Graduando em Agronomia - UFRPE, email: andreufrpe@gmail.com; ⁵ Professora Adjunta, Laboratório de Floricultura DEPA/UFRPE, email: vloges@yahoo.com; ⁶ Professor Adjunto DQ/UFRPE, email: egidio@dq.ufrpe.br; ⁷ Professora Adjunta DB/UFRPE, email: lilia@pq.cnpq.br

INTRODUÇÃO

A durabilidade pós-colheita é um dos principais aspectos a serem observados na produção de flores para corte, sendo pré-requisito para a qualidade do produto e sucesso da comercialização (Castro, 2007). A durabilidade das flores depende da espécie ou cultivar, das condições de cultivo, do manejo após a colheita e da quantidade de carboidratos (Nowak & Rudnicki, 1990).

As flores de corte, ao serem separadas da planta, não recebem mais nutrientes e tornam-se dependentes inteiramente das suas reservas (Druege, 2001). Geralmente os carboidratos são utilizados para manutenção da respiração, além de atuarem como regulador osmótico dos tecidos (Carneiro et al., 2002) e, por isso, tendem a diminuir, após o início do processo de senescência (Eason et al., 1997). As flores de corte com maior concentração de carboidratos apresentam maior durabilidade pós-colheita (Nowak & Rudnicki, 1990).

Os carboidratos são transportados frequentemente como dissacarídeos, sendo a sacarose a forma na qual o transporte ocorre na maioria das plantas. Alguns polissacarídeos têm função de armazenamento, como o amido, e outros, função estrutural como a celulose (Raven et al., 2001). Durante a senescência, enzimas hidrolíticas decompõem muitos carboidratos os quais são transportados via floema (Taiz e Zeiger, 2004). Esse trabalho teve como objetivo determinar a concentração de carboidratos solúveis totais, sacarose e açúcares redutores em hastes florais de *Heliconia psittacorum* x *H. spathocircinata* Aristeguieta cv. Golden Torch após a senescência.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no Laboratório de Bioquímica Vegetal, Área de Química Agrícola do Departamento de Química da UFRPE. Foram colhidas hastes florais do híbrido natural *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch de touceiras com 3 anos idade na Fazenda Mumbecas (latitude 07°56'45" Sul e longitude 34°54'46" Oeste) em Paulista (PE).

As hastes florais foram colhidas em diferentes estádios de desenvolvimento da inflorescência, que correspondem ao número de brácteas abertas, sendo estes: estágio A - brácteas fechadas; estágio B - uma ou duas brácteas abertas; e estágio C - três brácteas abertas. Cada tratamento teve oito repetições. Amostras de tecido fresco foram coletadas das hastes florais quando as mesmas apresentaram sintomas de senescência (cinco dias após a colheita), em três partes: inflorescência (I); parte superior do pedúnculo (PS), próximo à inflorescência; e parte inferior do pedúnculo (PI), na base da haste. Nas amostras de 5 cm do tecido do PI e PS, foram descartados 3 cm das extremidades inferior e superior. Foram determinadas as concentrações dos carboidratos solúveis totais (CST), sacarose (S) e açúcares redutores (AR).

O extrato foi preparado com 0,5 g de tecido fresco e 20 mL de álcool etílico a 80%. As amostras foram trituradas em um homogeneizador de tecidos, filtradas em tela de náilon e o filtrado foi transferido para balão volumétrico onde completou-se o volume para 50 mL com água destilada, em seguida o extrato foi armazenado em congelador até o momento da análise. Os teores de CST foram determinados segundo o método de antrona (Bezerra Neto & Barreto, 2004) e a sacarose (S), segundo metodologia de Arruda Júnior et al., (2003). Os açúcares redutores (AR) foram estimados pela diferença entre os açúcares solúveis totais e sacarose. Os dados de CST e S foram submetidos à análise de variância e para as médias que apresentaram significância aplicou-se o teste de Tuckey a 5% de probabilidade utilizando o programa SAEG.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme se observa na Figura 1a, os teores de carboidratos solúveis totais (CST) não foram diferentes para inflorescência (I) nos estádios A, B e C (7,18; 7,33; 5,88 mg.g⁻¹). Para pedúnculo inferior (PI), houve diferença entre os estádios B (17,60 mg.g⁻¹) e C (9,80 mg.g⁻¹). No pedúnculo superior, o teor de CST foi maior no estágio C (21,55 mg.g⁻¹) do que nos estádios A (10,22 mg.g⁻¹) e B (10,14 mg.g⁻¹).

Todas as hastes florais da cv. Golden Torch apresentaram secamento nas extremidades das brácteas cinco dias após a colheita (Figura 2), o que caracteriza sintoma de senescência como definido por Castro (2007) em helicônia.

A concentração de sacarose (S) não foi diferente para o PI (4,46; 3,15; 4,46 mg.g⁻¹) e I (5,05; 5,04; 4,61 mg.g⁻¹) nos três estádios de desenvolvimento da haste floral. Considerando a variação das concentrações nos estádios, percebe-se que ocorreu um aumento no teor de sacarose do estágio B em PI (3,15 mg.g⁻¹) e I (5,04 mg.g⁻¹) (Figura 1b). A concentração de AR em hastes florais colhidas com três brácteas abertas foi inferior a 2,19 mg.g⁻¹, enquanto hastes colhidas com as brácteas fechadas foi superior a 6,21 mg.g⁻¹ (Figura 1c). Provavelmente, esses resultados estejam relacionados com a mobilização de CST, que reflete na metabolização dos açúcares para pronto consumo, como observado em *Etilingera elatior* por Santos (2007). O percentual de redução na concentração de açúcares redutores (AR) do estágio A para o estágio C, em PI, I e PS, foi de 70,7%, 63,1% e 93,29%, respectivamente.

Durante a senescência das hastes florais há um consumo de energia para suprir a respiração (Carneiro et al., 2002). Neste processo, a utilização de carboidratos pela inflorescência excede sua capacidade de reserva acumulada até a colheita através da fotossíntese. Como o conteúdo de carboidratos nas flores é limitado, hastes florais em estádios de desenvolvimento que apresentem maior conteúdo de carboidratos, provavelmente terão maior durabilidade pós-colheita. Castro (2007) observou que a concentração de carboidratos na cv. Golden Torch teve relação direta com a durabilidade pós-colheita, o que define, entre outros fatores, a qualidade do produto final, estando este fato relacionado ao estado nutricional das plantas. Kays (1991) também afirma que a reserva de carbono contida na haste floral apresenta relação direta com a durabilidade pós-colheita.

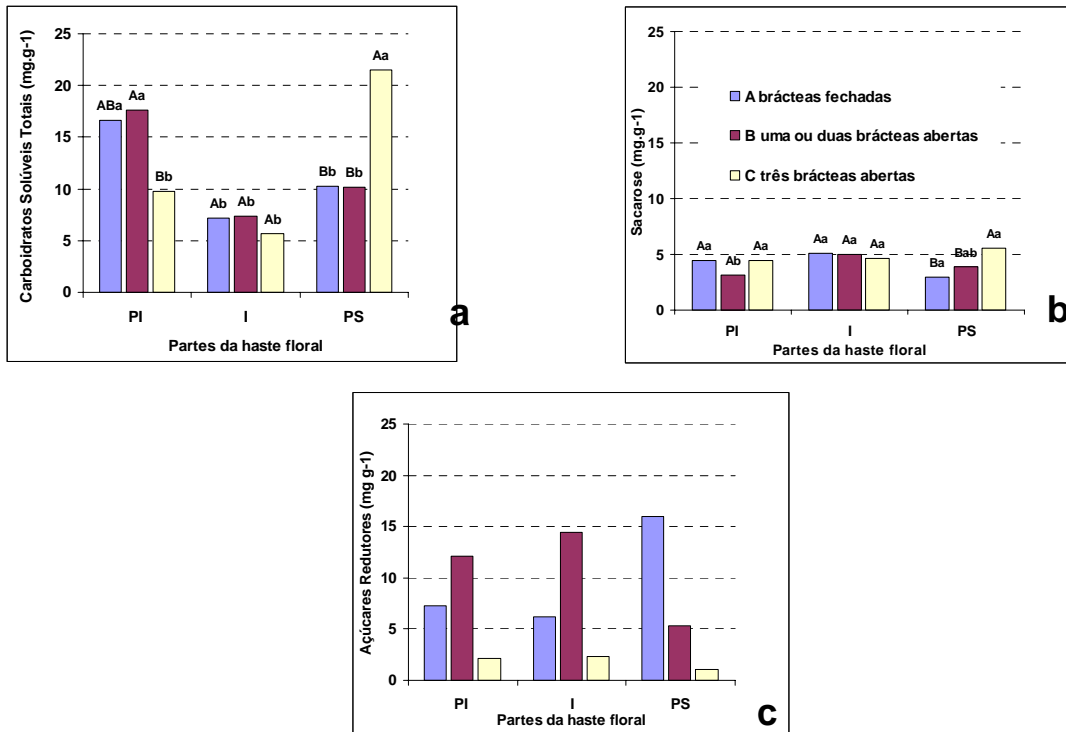


Figura 1. Concentração de carboidratos solúveis totais (a), sacarose (b) e açúcares redutores (c) em hastes florais *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch.

Nota: Barras com a mesma letra maiúscula, representa as partes da planta e com a mesma letra minúscula os estádios de desenvolvimento, não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5%. A legenda na Figura 1b, deve ser considerada para as demais.

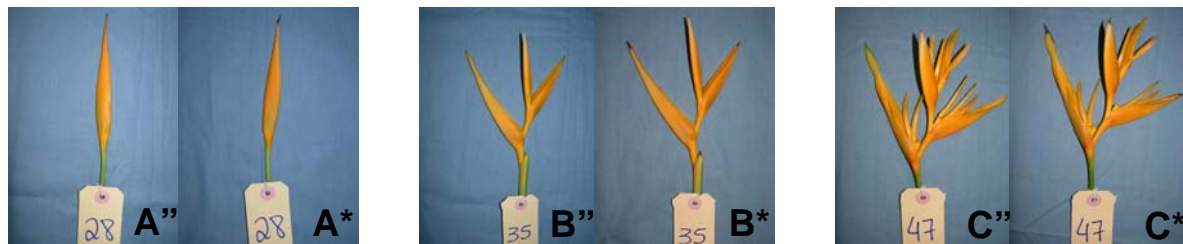


Figura 2. Inflorescências de *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch nos estádios A (brácteas fechadas), B (uma ou duas brácteas abertas) e C (três brácteas abertas, recém colhidas (")) e após cinco dias após a colheita (*).

CONCLUSÃO

Os teores das frações de carboidratos analisados em hastes florais de *H. psittacorum* x *H. spathocircinata* cv. Golden Torch após a senescência variaram com o número de brácteas abertas e a parte da haste analisada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA JÚNIOR, S.J. de; BEZERRA NETO, E.; ALBUQUERQUE, E.L. de; SILVA, A.B. Calibração de metodologia para análise de sacarose em tecido vegetal. In: **III Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFRPE**. Recife, Imprensa Universitária. 2003.

BEZERRA NETO, E.; BARRETO, L.P. **Métodos de análises químicas em plantas**. Recife: UFRPE. 2004. 148p.

CARNEIRO, T.F.; FINGER, F.L.; SANTOS, V.R. NEVES, L.L.M.; BARBOSA, J.G. Influência da sacarose e do corte da base da haste na longevidade de inflorescências de *Zinnia elegans*. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 37, n. 8, p. 1065-1070, 2002.

CASTRO, A.R. Deficiência de macronutrientes em helicônia cultivar Golden Torch. 2007a. 98p. **Tese de doutorado** – Universidade Federal Rural Pernambuco, Recife.

DRUEGE, U. Postharvest responses of different ornamental products to preharvest nitrogen supply: role of carbohydrates photosynthesis and plant hormones. **Acta Horticulturae**, v.543, p.97-105, 2001.

EASON, J.R.; VRÉ, L.A. de; SOMERFIELD, S.D.; HEYES, J.A. Physiological changes associated with *Sandersonia aurantiaca* flower senescence in response to sugar. **Postharvest Biology and technology**, Amsterdam, v.12, n.1, p.43-50, 1997.

KAYS, S.J. **Postharvest Physiology of Perishable Plant Products**. New York, 1991. 531p.

NOWAK, J.; RUDNICKI, R.M. Postharvest handling and storage of cut flowers, Florist greens and potted plant. **Timber Press**, Portland, Ore. 1990.

RAVEN, P. H.; EVERT, R. E.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**. 2001. 906p.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 3 ed. 2004. 719p.

PALAVRAS-CHAVES: pós-colheita; carboidratos solúveis totais; sacarose; açúcares redutores.