

## Espécies de helicônia como flores de corte

CARLOS EDUARDO FERREIRA DE CASTRO <sup>(1)</sup>, ANDRÉ MAY <sup>(1)</sup> e CHARLESTON GONÇALVES <sup>(2)</sup>

### RESUMO

Embora sejam inúmeras as espécies de helicônias nativas do Brasil, poucas têm sido comercializadas como flor de corte, mesmo com a facilidade de aclimação de algumas delas às condições ambientais predominantes em muitas regiões do País. A oferta, desse modo, fica restrita às mais cultivadas, como algumas cultivares de *H. bihai*, *H. psittacorum*, *H. wagneriana*, *H. rostrata*, *H. stricta* e as cultivares do grupo Torch. Visando diversificar as espécies ofertadas ao mercado interno de flores de corte, foi objetivo desta pesquisa avaliar 30 genótipos de helicônias quanto à adequação para esse fim. Para tanto foram aprimorados e ampliados os indicadores utilizados para a caracterização de inflorescências adequadas ao uso como flor de corte, possibilitando a recomendação de espécies dessas plantas ainda pouco difundidas no País. A escala de pontos utilizada considerou o período de florescimento, a produção por touceira, a rigidez da haste, a durabilidade pós-colheita, as facilidades de manuseio, de embalagem e transporte, bem como a resistência a esse processo e o valor de mercado. As espécies consideradas moderadamente adequadas, com pontuação entre 25 e 35, foram por ordem crescente, *H. hirsuta*, *H. bourgaeana*, *H. foreroi*, *H. rauliniana*, *H. angusta* var. *flava*, *H. caribaea*, *H. chartaceae*, *H. latispatha*, *H. angusta* 'Holiday', *H. episcopalis*, *H. rostrata*, *H. angusta* var. *aurorea*, *H. sampaioana*, *H. librata* e *H. velloziana*. As espécies enquadradas como muito adequadas, por suplantarem o limite mínimo de 35 pontos, foram, por ordem decrescente de pontuação, *H. orthotricha*, *H. bihai* e *H. stricta*, *H. psittacorum*, *H. aurea* e *H. wagneriana*. Conclui-se que a oferta de helicônias no País pode ser expandida, introduzindo-se espécies adequadas ao uso, como flores de corte, ainda pouco ou não cultivadas no Brasil. Entre essas espécies podem ser destacadas as *H. orthotricha*, a *H. aurea*, a *H. velloziana*, a *H. librata* e a *H. foreroi*. O uso de escala de pontos, atribuídas a características específicas de inflorescências e ciclo de produção, produtividade, longevidade pós-colheita e valor de mercado, constitui-se em excelente ferramenta para definição, do potencial das espécies estudadas, para o uso como flor de corte.

**Palavras chave:** helicônias, flor de corte, floricultura tropical, critérios de avaliação.

### ABSTRACT

#### **Heliconia's species for cut flowers.**

Numerous species of *Heliconia* are native to Brazil and some of them can easily adapt to the existing environmental conditions in many areas of the world, only a few are sold as cut flowers. The cut flower market being limited to the most cultivated species, such as *H. bihai*, *H. psittacorum*, *H. wagneriana*, *H. rostrata*, *H. stricta* and the Torch group hybrids. The objective of this research was to evaluate 30 species of *Heliconias* for the purpose of diversifying the number of species available to the local cut flower market. A point scoring system was used to determine those species most suitable for use as cut flowers. This system was based on flowering period, shrub production, stem rigidity, postharvest durability, handling, packaging and transportation, shipping durability, and market values. The species considered fairly suitable, with a score ranging from 25 to 35 points, were in ascending order: *H. hirsuta*, *H. bourgaeana*, *H. foreroi*, *H. rauliniana*, *H. angusta* var. *flava*, *H. caribaea*, *H. chartaceae*, *H. latispatha*, *H. angusta* 'Holiday', *H. episcopalis*, *H. rostrata*, *H. angusta* var. *aurorea*, *H. sampaioana*, *H. librata* and *H. velloziana*. The species regarded as quite suitable, a score higher than 35 points, were in descending order: *H. orthotricha*, *H. bihai* and *H. stricta*, *H. psittacorum*, *H. aurea* and *H. wagneriana*. We have concluded that the cut flower market for *Heliconias* can be extended through offering more species suitable for cut flowers. This will lead to the cultivation of a wider range of species and thus help create new jobs. The point scoring system used in this study was found to be an excellent tool to establish cut flower sales potential of the species studied.

**Key words:** heliconias, cut flower, tropical floriculture, evaluation rules.

<sup>(1)</sup> Instituto Agronômico – Centro de Horticultura/IAC/APTA/SP – Caixa Postal 28, 13.012-970, Campinas (SP), e-mails: ccastro@iac.sp.gov.br e amay@iac.sp.gov.br

<sup>(2)</sup> Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios do Leste Paulista/DDD/APTA – Caixa Postal 1, 13.910-000, Monte Alegre do Sul (SP), e-mail: charleston@aptaregional.sp.gov.br

## 1. INTRODUÇÃO

Inúmeras são as espécies de helicônias nativas do Brasil e também aquelas que, embora alóctones, possibilitam um cultivo bem-sucedido, pela facilidade de aclimação às condições de ambiente de algumas regiões brasileiras. Para tanto, em muito contribuíram os trabalhos pioneiros desenvolvidos pelo Instituto Agrônomo, de Campinas (SP), na década de 1990, tanto os que visaram à introdução de espécies e técnicas de cultivo, como os estudos sobre tecnologia pós-colheita, além de cursos e palestras voltados à difusão de espécies do gênero (CASTRO & TAVARES, 1991; MAGGLIO et al., 1992; LIMA & CASTRO, 1993; CASTRO et al., 1993; CASTRO, 1993; 1995a,b,c; CASTRO & GRAZIANO, 1997).

As helicônias são utilizadas como plantas de jardins ou como flores de corte, adaptando-se perfeitamente ao uso em vasos ou compondo arranjos florais. As brácteas que envolvem e protegem as flores são vistosas, normalmente têm intenso e exuberante colorido, muitas vezes com cores contrastantes, característica que favorece a sua aceitação pelo consumidor.

Hoje, apesar de várias espécies que integram o Gênero *Heliconia* oferecerem perspectivas favoráveis de uso como flor de corte, pelo exotismo, pela beleza, rusticidade e durabilidade pós-colheita – características que são consideradas essenciais à comercialização – poucas têm sido cultivadas para esse fim. Inflorescências de *H. stricta* (cultivares Dwarf Jamaican e Sharonii), *H. bihai* (cultivares Lobster Claw, Nappi Yellow e Dwarf) *H. orthotricha* (cultivares Edge of Nite e She), *H. psittacorum* (cultivares Andrômeda, Sassy, St. Vincent Red e Tay), *H. angusta* (cultivares Holiday, Flava e Orange Christmans), *H. chartacea* (cultivar Sexy Pink), *H. rostrata*, *H. xanthovillosa*, *H. velerigera*, *H. wagneriana*, *H. velloziana* e os híbridos *H. X nickeriensis* e *H. psittacorum X H. spathocircinata* (cultivares Golden Torch e Red Torch) são atualmente as mais comercializadas no mercado internacional, com preços variando entre um e três dólares a unidade, conforme a espécie. No Brasil, são produzidas mais intensamente cultivares de *H. bihai*, *H. psittacorum*, *H. wagneriana*, *H. rostrata*, *H. stricta*, bem como Golden Torch e Red Torch.

WATSON & SMITH (1979) recomendaram que, para o emprego de helicônia como flor de corte, a seleção deve recair em espécies com inflorescências pequenas, leves, eretas, de grande durabilidade pós-colheita e com hastes de menor diâmetro, embora espécies com inflorescências pendentes também possuam um grande valor de mercado, apesar das dificuldades de embalagem. Essas características e o tipo da inflorescência assumem grande importância no tocante ao manuseio, à adequação e facilidade de embalagem e ao transporte. Inflorescências com brácteas em planos diferentes ou pendentes têm maior dificuldade de colheita, transporte ao galpão de preparo, acondicionamento em embalagens e organização de cargas para o transporte. O mesmo ocorre com inflorescências grandes e pesadas, com hastes florais de maior diâmetro e longas. Nesse caso, somam-se as dificuldades à exigência de menor número de hastes por

embalagem, em função do peso. Exige-se também inflorescências com brácteas de textura firme, uma vez que brácteas flácidas podem se danificar durante esses processos, causando depreciação do produto.

Outra característica que importa para o processo de embalagem e facilidade de transporte é o ângulo da bráctea com relação ao eixo da inflorescência. Inflorescências com brácteas que se aproximam do ângulo reto devem ser evitadas, pois no embalagem, as brácteas firmes, podem causar injúrias em outras inflorescências. Devem-se preferir inflorescências com brácteas em ângulos de até 70° ou acima de 110°, proporcionando uma melhor acomodação nas embalagens. O mesmo raciocínio é usado, no caso do embalagem, dando preferência para inflorescências com brácteas imbricadas ou de abertura intermediária. A pilosidade excessiva pode afetar o manuseio e o transporte por exigir uma limpeza adicional, uma vez que os pêlos retêm detritos. No transporte a longas distâncias, o brilho pode ser perdido devido ao escurecimento dos pêlos, ocasionando perda de valor econômico (CASTRO, 1993)

O manuseio é ainda afetado pela presença de flores persistentes no interior das brácteas. Estas podem apodrecer muito rapidamente conferindo odor desagradável à inflorescência e ocasionando uma senescência precoce, ou podem secar muito rapidamente, conferindo à inflorescência um aspecto de produto velho. Para o comércio bem-sucedido recomenda-se a retirada das flores persistentes das brácteas, o que onera o custo do produto final (LOGES et al., 2005).

Inflorescências com brácteas amarelas ou alaranjadas e flácidas são sinais característicos de atrito no transporte, com surgimento de pontos escuros e manchas localizadas, depreciando o produto (CASTRO, 1993).

CASTRO (1993) classificou 24 espécies de helicônias como muito adequadas ou moderadamente adequadas ao uso como flor de corte, por meio dos parâmetros de facilidade de manuseio, de embalagem e de transporte, bem como resistência das inflorescências ao transporte, da rigidez da haste, da longevidade floral pós-colheita e do período de florescimento.

Em virtude da importância econômica que as helicônias vêm mantendo, é imperativa uma maior diversificação de espécies para o mercado consumidor. Desse modo, foi objetivo do presente trabalho avaliar 30 genótipos de *Heliconia* quanto à adequação como flor de corte, aprimorando e ampliando os indicadores utilizados para a caracterização de inflorescências ao uso como flor de corte e, desse modo, recomendar espécies ainda pouco difundidas para o comércio nacional.

## 2. MATERIALE MÉTODOS

Em condições de campo, entre os meses de fevereiro de 2005 a fevereiro de 2006, tanto em propriedade particular, localizada em Itapevi (SP), como na coleção do Centro de Análise e Pesquisa Tecnológica de Horticultura, do Instituto Agrônomo, Campinas (SP), foram avaliadas touceiras com idade média de quatro anos de 30 genótipos de *Heliconia*. Em Itapevi, foram caracterizadas e mensuradas inflorescências das seguintes

espécies: *H. angusta* Vell. var. *aurorea* L. Em. & Em. Santos, *H. episcopalis* Vell., *H. hirsuta* L., *H. angusta* Vell. var. *flava*, *H. angusta* Vell. 'Holiday', *H. sampaioana* L. Em., *H. spathocircinata* Aristeg., *H. subulata* R. & P. ssp. *subulata* e *H. velloziana* L. Em.. Na coleção do Instituto Agrônomo avaliaram-se as inflorescências de *H. aurea* G. Rodr., *H. bihai* L., *H. bourgaeana* Petersen, *H. caribaea* Lam., *H. chartaceae* Lane & Barreiros, *H. collinsiana* Griggs, *H. foreroi* Abalo & Morales, *H. latispatha* Benth, *H. librata* Griggs, *H. lingulata* R. & P., *H. marginata* (G.) Pitter, *H. metallica* Planch. & Linden ex Hook., *H. orthotricha* L. Anderson, *H. pendula* Wawra, *H. pseudoaemygdiana* L. Em. & Em. Santos, *H. psittacorum* L., *H. rivularis* L. Em. & Em. Santos, *H. rostrata* R. & P., *H. stricta* Huber, *H. wagneriana* Petersen e *H. rauliniana* Barr.

Foram registrados dados referentes às características das inflorescências e das hastes florais, em dez inflorescências, de cada espécie.

Em uma segunda fase, em laboratório, foram avaliadas \_ mediante a atribuição de pontos \_ a rigidez da haste, durabilidade pós-colheita média, facilidade de manuseio e de transporte, possibilidade de embalagem em maços e resistência ao transporte. Para a avaliação da durabilidade pós-colheita foram utilizadas dez inflorescências de cada genótipo, colhidas quando de duas a quatro brácteas basais já se encontravam expandidas. As inflorescências após a colheita foram submetidas a tratamentos de condicionamento por imersão, em água a temperatura de 18°C, por uma hora e então mantidas em frascos com água deionizada.

Adicionalmente, no período de 12 meses, foram observados e anotados o período de florescimento, do número médio de inflorescências por touceira com idade média de quatro anos e levantado o valor de mercado para cada espécie.

Quanto às características das inflorescências, adotou-se a seguinte classificação:

**Tipo de inflorescência:** eretas em um plano; pendentes em um plano; inflorescências eretas em mais de um plano; pendentes em mais de um plano (WATSON & SMITH, 1979).

Com relação às demais características utilizou-se a classificação definida por CASTRO (1993).

**Abertura de brácteas:** abertura plena, brácteas firmes; abertura plena, brácteas flácidas; abertura intermediária (apenas brácteas basais expandidas), brácteas firmes; abertura intermediária (apenas brácteas basais expandidas), brácteas flácidas; brácteas permanentes imbricadas, firmes no ápice; brácteas permanentemente imbricadas, flácidas no ápice.

**Pilosidade de brácteas:** com muita; com leve; sem pilosidade.

**Tamanho:** pequenas – inflorescências com até 10,0 cm de comprimento; médias – entre 10,1 e 30,0 cm de comprimento; grandes – entre 30,1 e 50,0 cm de comprimento; muito grandes – com comprimento acima de 50,1 cm.

**Peso:** leves - inflorescências com até 100,0 gramas; intermediárias – com peso entre 100,1 e 200,0 gramas; pesadas – acima de 200,0 gramas.

Com relação às hastes florais consideram-se as seguintes classes:

**Diâmetro:** a) fino – até 1,0 cm; b) intermediário – entre 1,1 e 3,0 cm; grosso – acima de 3,1 cm.

**Comprimento:** pequeno – até 0,80m; médio – entre 0,81 e 1,50m; grande – acima de 1,51 m.

A coloração predominante foi definida como vinho, vermelha, laranja, laranja-claro ou amarela.

Foram ainda acrescidas avaliações referentes ao ângulo das brácteas com relação ao eixo da inflorescência e da persistência das flores nas brácteas.

A seleção de uma espécie apta à comercialização como flor de corte foi avaliada mediante a atribuição de pontos aos diversos indicadores considerados.

As avaliações da rigidez da haste consideraram três categorias, com a pontuação a seguir discriminada:

- a) resistentes ao tombamento – 4 pontos;
- b) com média resistência – 2 pontos;
- c) de fácil tombamento – 0 ponto

A durabilidade pós-colheita foi classificada em alta (acima de duas semanas), média (entre uma e duas semanas) e baixa (abaixo de uma semana), conferindo-se respectivamente seis, quatro ou dois pontos.

Para o período de florescimento, considerou-se três faixas de pontuação:

- a) longo – acima de quatro meses – 3 pontos;
- b) médio – entre dois e quatro meses – 2 pontos;
- c) curto – até dois meses – 1 ponto.

A produção de inflorescências por touceira, importante para assegurar a oferta de produto, foi classificada em:

- a) alta: mais de 15 por touceira – 3 pontos;
- b) média: entre 7 e 14 por touceira – 2 pontos;
- c) baixa: menos de 7 por touceira – 1 ponto.

O valor de mercado foi definido como:

- a) alto – acima de dois dólares a inflorescência – 3 pontos;
- b) médio – entre um e dois dólares a inflorescência – 2 pontos;
- c) baixo – abaixo de um dólar a inflorescência. 0 ponto ou 1 ponto

Em função da manipulação das inflorescências, definiram-se atributos e exigências para identificar as facilidades de manuseio, de transporte, embalagem em maços/caixas e a resistência ao transporte.

As inflorescências ideais ao manuseio foram aquelas que reuniram cada característica abaixo listada, atribuindo-se um ponto para cada item:

- inflorescências eretas em um plano;
- inflorescências com leve ou sem pilosidade;
- inflorescências de tamanho médio ou pequeno;
- inflorescências leves ou intermediárias;
- flores não-persistentes nas brácteas;
- hastes florais finas ou intermediárias;
- hastes florais pequenas ou médias;
- brácteas de textura firme;
- brácteas imbricadas ou intermediárias.

A facilidade de embalagem foi considerada quanto à possibilidade de comercialização em maços ou caixas de dez unidades, sem prejuízo à qualidade segundo as características abaixo discriminadas, atribuindo um ponto para cada item atingido:

- inflorescências eretas ou pendentes em um único plano;
- inflorescências de tamanho médio ou pequeno;
- inflorescências leves ou intermediárias;
- hastes florais finas ou intermediárias;
- brácteas de textura firme;
- brácteas imbricadas ou intermediárias;
- ângulo da bráctea com relação ao eixo com até 70° ou acima de 110°.

Foi atribuído um ponto adicional: quando a inflorescência apresentou-se ereta em um único plano.

Para a facilidade de transporte foram consideradas as seguintes características, atribuindo-se um ponto a cada item atingido:

- inflorescências eretas em um plano;
- inflorescências de tamanho médio ou pequeno;
- inflorescências leves ou intermediárias;
- inflorescências sem pilosidade
- hastes florais finas ou intermediárias;
- brácteas de textura firme;
- ângulo da bráctea em relação ao eixo da inflorescência abaixo de 70° ou acima de 110°.

Foi atribuído um ponto a espécies com brácteas de textura firme e um ponto a espécies com brácteas de coloração vinho, vermelha e laranja-escuro, nas avaliações referentes à resistência ao transporte (tabela 1).

A aplicação da escala de pontos permitiu a definição das espécies em pouco adequadas (abaixo de 25 pontos), moderadamente adequadas (entre 25 e 35 pontos) e adequadas (acima de 35 pontos) ao uso como flores de corte.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inúmeros parâmetros subjetivos, como beleza, exotismo e coloração contrastante, têm sido citados nos trabalhos com plantas ornamentais, como atributos utilizados para a indicação de uso de uma espécie como flor de corte. No caso específico de helicônias, conforme recomendaram WATSON & SMITH (1979), a seleção deve recair em espécies com inflorescência com as características descritas anteriormente e coincidirem com aquelas recomendadas por GARCIA & AZURMENDI (1971) e BUNT (1978) para a padronização de flores de corte.

A partir das interpretações efetuadas nos 30 genótipos avaliados (Tabela 2) constatou-se que o tipo de inflorescência, segundo a classificação sugerida por WATSON & SMITH (1979), influenciou o manuseio e preparo, o embalagem e o transporte. As inflorescências eretas em um único plano, e com adequado ângulo entre brácteas e eixo da inflorescência, de modo geral, proporcionaram colheita mais fácil, manuseio e preparo rápido, possibilitaram o embalagem em maços ou caixas e, conseqüentemente, não apresentaram problemas quanto ao transporte.

As inflorescências eretas com distribuição de brácteas em mais de um plano, apresentaram dificuldades quanto ao manuseio e à facilidade de transporte, exigindo cuidados especiais em função da distribuição das brácteas. Com relação ao embalagem, embora não totalmente adequadas, esses aspectos puderam ser superados, uma

vez que foi possível o intercalamento das inflorescências, de tal forma que as brácteas de inflorescências distintas ficassem justapostas.

Já as inflorescências pendentes, tanto em um mesmo plano, como a *H. marginata*, *H. pendula* e *H. rostrata*, como em vários planos, caso da *H. chartaceae*, *H. collinsiana* e *H. x rauliniana* obtiveram inúmeras restrições em todos os aspectos avaliados. Sobressaíram-se as dificuldades de embalagem, situação já apontada por WATSON & SMITH (1979). Essas espécies requerem o embalagem individual e o uso de proteção às brácteas, recursos que incluem um componente adicional ao preço de venda. Esse tipo de inflorescência, em função do seu tamanho, exigiu um manuseio cuidadoso para evitar a ruptura do eixo onde se inserem as brácteas, tornando o processo de preparo excessivamente lento. O transporte em maços tornou-se difícil devido à fácil ruptura do eixo, queda de brácteas e atrito entre inflorescências, diminuindo a qualidade do produto. Em caixas salientaram-se as duas últimas restrições.

A abertura das brácteas, específica para cada espécie em estudo, isoladamente, não teve implicações diretas na manutenção da qualidade. Contudo, associada à textura das brácteas influenciou acentuadamente todos os aspectos considerados.

Inflorescências com brácteas de textura firme, que ocorreram na maioria das espécies, não houve dificuldades quanto ao manuseio, embalagem e transporte e elevaram resistência a esse último processo. As inflorescências com brácteas, justapostas ou expandidas, e textura flácida, como em *H. lingulata*, *H. pseudoamegdiana*, *H. collinsiana*, *H. foreroi*, *H. hirsuta*, *H. metallica*, *H. rivularis*, *H. subulata* e *H. spathocircinata*, escureceram facilmente, em resposta a impactos durante a colheita, o manuseio e preparo, embalagem ou transporte. Ocorreu o tombamento excessivo ou algumas vezes a ruptura das hastes das inflorescências das espécies citadas, além da dessecação das margens e extremidades das brácteas devido ao contato entre as inflorescências, não sendo adequado, portanto, o embalagem em maços ou caixas.

A ocorrência de pilosidade nas brácteas, constatada na *H. spathocircinata*, interferiu sobretudo no manuseio e preparo e transporte. O prejuízo ao manuseio pode ter sido devido à formação de uma camada protetora à bráctea, que pode minimizar os benefícios do tratamento de condicionamento efetuado para a retirada do calor de campo e restauração da turgescência de flores colhidas.

A camada pilosa também abrigou pequenos insetos, resíduos de inseticidas e partículas de pó, determinando um intenso manuseio e preparo. Atritos das inflorescências durante o transporte ocasionaram a queda localizada de pêlos em algumas brácteas, prejudicando o aspecto da inflorescência, comprometendo a qualidade. Adicionalmente, a pilosidade permitiu o armazenamento nas brácteas de excessiva umidade, podendo migrar para as embalagens. BROCHAT & DONSELMAN (1983) alertam para a necessidade de embalagens que se mantenham secas para um transporte adequado.

O tamanho da inflorescência, classificado em pequeno, médio, grande ou muito grande interferiu

acentuadamente nas propriedades ideais ao manuseio e preparo, embalagem e transporte. Inflorescências grandes ou muito grandes, como as: *H. caribaea*, *H. chartaceae*, *H. collinsiana*, *H. lingulata*, *H. marginata*, *H. pendula*, *H. bourgaeana*, *H. sampaioana*, *H. pseudoamygdiana*, *H. rivularis*, *H. rostrata*, *H. stricta*, *H. velloziana*, *H. wagneriana* e *H. X rauliniana*, indicaram um alto grau de dificuldade para o manuseio e exigiram cuidados especiais, anteriormente descritos para o embalagem e transporte.

O peso - reflexo da somatória das características tamanho da inflorescência, diâmetro e comprimento da haste floral - teve direta relação com o manuseio e preparo, embalagem e transporte. Inflorescências pesadas, típicas de *H. caribaea*, *H. chartaceae*, *H. collinsiana*, *H. marginata*, *H. bourgaeana*, *H. rostrata*, *H. stricta*, *H. X rauliniana* e *H. wagneriana*, exigiram cuidados especiais como acondicionamento individual, além de, sobremaneira, terem dificultado o processo de colheita e deslocamento até o galpão de manuseio e preparo do produto.

Inflorescências de coloração amarela (*H. laneana* var. *flava*, *H. linguata* e *H. librata*) e laranja-claro (*H. latispatha* e *H. pseudoamygdiana*) evidenciaram manchas localizadas nas brácteas, decorrentes, possivelmente de impactos ou atritos durante colheita, preparo, embalagem ou transporte. A ocorrência de manchas foi um fator determinante para a manutenção de qualidade floral.

O comprimento da haste apenas interferiu no manuseio e preparo. Hastes grandes, com comprimento acima de 1,51 m, necessitaram de um manuseio cuidadoso para evitar tombamento ou rupturas indesejáveis. Hastes de grande tamanho, conforme observações de campo e de literatura, ocorreram predominantemente nas espécies com inflorescências pendentes, embora também tenham sido observadas em *H. aurea*, *H. bihai*, *H. bourgaeana*, *H. caribaea*, *H. pseudoamygdiana*, e *H. velloziana* (ANDERSSON, 1981, 1985ab, 1989; ARISTIGUIETA, 1961; DANIELS & STILES, 1979; SANTOS, 1978). Os outros processos não foram influenciados, uma vez que, durante o preparo, é prática comum o comprimento da haste ser uniformizado para um tamanho padrão.

Ao contrário do tamanho, o diâmetro da haste teve importância considerável em todas as fases prévias à comercialização, da colheita à distribuição. Espécies com inflorescências de hastes com diâmetro superior a 3,1 cm, como as: *H. caribaea*, *H. collinsiana*, *H. marginata*, *H. rostrata*, *H. stricta* e *H. wagneriana*, indicaram acentuada inadequação. Essas inflorescências requereram o uso de ferramentas especiais para o corte, com serras, o que pode prejudicar os vasos condutores, ou tesouras de grande tamanho e, em função de seu peso, tornaram a transferência do campo para o galpão de preparo um processo vagaroso, pois somente poucas unidades puderam ser transportadas ao mesmo tempo.

O embalagem também foi consideravelmente prejudicado, uma vez que maços ou caixas compostas por dez unidades, padrão utilizado no experimento, atingiram um excessivo peso, inviabilizando o processo. O excesso de peso, além de comprometer a qualidade, contribuiu para a elevação do custo de transporte e tornou o processo mais difícil.

O acompanhamento das culturas indicou que o período de florescimento foi muito variável entre as espécies. A *H. aurea*, *H. angusta* var. *flava*, *H. angusta*, *H. marginata*, *H. rivularis*, *H. subulata* e *H. metallica* floresceram sazonalmente, concentrando-se a florada em períodos inferiores a 60 dias. A *H. chartaceae*, *H. episcopalis*, *H. latipatha*, *H. lingulata*, *H. pseudoamygdiana*, *H. spathocircinata* e *H. wagneriana* tiveram o florescimento distribuído pelos meses do verão e início do outono (abril), ocupando, portanto, um intervalo de 90 a 120 dias. As demais espécies ultrapassaram períodos de 120 dias, não raras vezes, distribuindo-se por todo o ano, embora tenha sido verificada uma pequena redução de junho a agosto.

Obtiveram longevidade superior a duas semanas, após tratamentos de condicionamento (Castro, 1993) as *H. bihai*, *H. caribaea*, *H. chartaceae*, *H. rostrata*, *H. stricta*, *H. velloziana*, *H. wagneriana*, *H. aurea*, *H. bourgaeana*, *H. orthotricha* e *H. X rauliniana*, espécies com inflorescências de grande tamanho e peso.

A rigidez da haste foi incluída como critério de adequação ao corte, por ser um fator decisivo da manutenção da qualidade. Inflorescências com hastes excessivamente suscetíveis à ruptura, tiveram perdas de pós-colheita substanciais, acima de 40%. As espécies que com esse grave defeito foram a *H. hirsuta*, *H. subulata*, *H. rivularis*, *H. metallica* e *H. spathocircinata*. As demais espécies não tiveram ruptura.

Aplicados os índices definidos para o período de florescimento, rigidez da haste, longevidade floral, facilidade de manuseio e preparo, facilidade de embalagem, facilidade de transporte e resistência ao transporte, os seguintes resultados indicados na tabela 3..

Após as avaliações consideraram-se como espécies pouco adequadas, com pontuação de até 25 pontos, por ordem crescente as *H. collinsiana*, *H. pseudoamygdiana*, *H. spathocircinata*, *H. marginata*, *H. lingulata*, *H. metallica*, *H. rivularis*, *H. subulata* ssp. *subulata* e *H. pendula*.

Os genótipos considerados moderadamente adequados, com pontuação entre 25 e 35, foram por ordem crescente, *H. hirsuta*, *H. bourgaeana*, *H. foreroi*, *H. X rauliniana*, *H. angusta* var. *flava*, *H. caribaea*, *H. chartaceae*, *H. latispatha*, *H. angusta* 'Holiday', *H. episcopalis*, *H. rostrata*, *H. aurea*, *H. sampaioana*, *H. librata* e *H. velloziana*.

Os genótipos enquadrados como muito adequados, por suplantarem o limite mínimo de 35 pontos, foram, por ordem decrescente de pontuação, *H. orthotricha*, *H. bihai* e *H. stricta*, *H. psittacorum*, *H. aurea* e *H. wagneriana*. Dessas a *H. orthotricha* só apresentou como limitação a média produção de inflorescências em cada ciclo. Quanto às demais características atenderam perfeitamente a todos os requisitos exigidos para o uso como flor de corte.

Observou-se que os genótipos considerados pouco adequados incluíram espécies de inflorescências pendentes, exceto *H. chartaceae* e *H. rostrata* de grande valor de mercado e intenso comércio, respectivamente. Esses genótipos atenderam poucos dos atributos ideais à facilidade de embalagem, obtendo baixa pontuação no

item e concordando com a afirmativa de WATSON & SMITH (1979).

Constatou-se que todas as espécies consideradas muito adequadas possuíam inflorescências eretas. Entre essas espécies *H. orthotricha* e *H. aurea* quase não são comercializadas no Brasil. Da mesma forma que entre as helicônias moderadamente adequadas são pouco encontradas no mercado nacional, as *H. hirsuta*, *H. bourgaeana*, *H. foreroi*, *H. X rauliniana* (somente no nordeste brasileiro), *H. angusta* var. *flava*, *H. caribaea*, *H. chartacea*, *H. latispatha*, *H. angusta* 'Holiday', *H. episcopalis* (também no nordeste), *H. aurea*, *H. sampaiona* (Rio de Janeiro), *H. librata* e *H. velloziana* (litoral de São Paulo).

Isso indica que a oferta de helicônias no pode ser expandida, introduzindo-se espécies adequadas ao uso como flores de corte, ainda pouco ou não cultivadas no País. Entre essas espécies podem ser destacadas as *H. orthotricha*, a *H. aurea*, a *H. velloziana*, a *H. librata* e a *H. foreroi*.

#### 4. CONCLUSÕES

O uso de escala de pontos, atribuídas a características específicas de inflorescências e ciclo de produção, produtividade, longevidade pós-colheita e valor de mercado, constitui-se em excelente ferramenta para definição, do potencial das espécies estudadas, para o uso como flor de corte.

#### REFERÊNCIAS

- ANDERSSON, L. Revision of *Heliconia* sect. *Heliconia* (Musaceae). **Nordian Journal of Botany**, v. 1, p. 759-784, 1981.
- ANDERSSON, L. Revision of *Heliconia* subgen. *Stenochlamys* (Musaceae-Heliconioideae). **Opera Botanica**, v. 82, p.1-123, 1985a.
- ANDERSSON, L. Musaceae. In: Harling, G. and Spane, B. (eds.), **Flora of Ecuador**, v. 22, p. 1-86, 1985b.
- ANDERSSON, L. An evolutionary scenario for the genus *Heliconia*. In: HOLM-NIELSEN, L.B. NIELSES, I.C. and BALSLEV, H. (eds.) **Tropical Foresta, Botanical Dynamics, Speciation and Diversity**, p.173-184,1989.
- ARISTEGUIETA, L. **El genero Heliconia en Venezuela**. Instituto Botánico. Dirección de Recursos Naturales Renovables. Ministerio de Agricultura y Cria, Caracas. 1961. 32 p.
- BROSCHAT, T.K. & DONSELMAN, H.M. Production and post harvest culture of *Heliconia psittacorum* flowers in South Florida. **Proceedings of Florida State Horticultural Society**, Tallahassee, v. 96, p. 272-273, 1983.
- BUNT, A.C. Effect of season the carnation (*Dianthus caryophyllus* L.). III. Flower quality. **Journal of Horticultural Science**, v. 53, p. 75-84, 1978.
- CASTRO, C.E.F. **Helicônias como flores de corte: adequação de espécies e tecnologia pós-colheita..** 1993. 191p. Tese (Doutorado em Agronomia) Departamento de Agricultura e Horticultura, ESALQ/USP, Piracicaba.
- CASTRO, C.E.F. Helicônias com inflorescências pêndulas: espécies, características e usos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 10º, 1995a, Campinas, SP. **Resumos...** Campinas, SP, 1995a, v.10, p. 8.
- CASTRO, C.E.F. Inter-relações das famílias das Zingiberales. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 1, n. 1, p. 2-11, 1995b.
- CASTRO, C.E.F. **Helicônia para exportação: aspectos técnicos da produção**. Brasília: EMBRAPA, Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária, Secretaria de Desenvolvimento Rural. Frupex., 1995c. 44 p.
- CASTRO, C.E.F. & GRAZIANO, T.T. Espécies do Gênero *Heliconia* (Heliconiaceae) no Brasil. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 3 (2), p. 15-28, 1997.
- CASTRO, C.E.F.; OLIVEIRA, M.J.G.; TAVARES, A.R. & MINAMI, K. Conservação pós-colheita de *Heliconia aurea* L. Em. & Em. Santos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 9º,1993, Recife, PE. **Resumos...** Recife, PE, 1993, v.9, p.6.
- CASTRO, C.E.F. & TAVARES, A.R. Introdução e Desenvolvimento de *Heliconia* spp., no Instituto Agronômico, Campinas, SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS. 8º, 1991, Campinas, SP. **Resumos...** Campinas, SP, 1991v. 8, p.13.
- DANIELS, G.S. & STILES F.G. The *Heliconia* taxa of Costa Rica: Keys e Descriptions. **Brenesia**, San José, v.15(1): p.1-150, 1979.
- GARCIA, J. A. & AZURMENDI, J.M.O. Cultivo intensivo del clavel. **Hojas divulgadoras**, Madrid, v. 22-23(71), 32p, 1971.
- LIMA, L.P.B. & CASTRO, C.E.F. Comercialização de inflorescências de helicônia: produção e abastecimento do mercado. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 9º, 1993, Recife, PE. **Resumos...** Recife, PE, 1993 v.9, p. 5.
- LOGES, V.; TEIXEIRA, M.C.F.; CASTRO, A.C.R. & COSTA, A. S. da. Colheita, pós-colheita e embalagens de flores tropicais em Pernambuco. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 23, n.3, p. 699-702, jul-set 2005.
- MAGGLIO, C.A.F.P.; SCOTT, M.D.; MIOTTO, C.; CASTRO, C.E.F. & TAVARES, A.R. Estudos citológicos em *Heliconia*. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BOTÂNICA DE SÃO PAULO. IX, 1992, Ilha Solteira, SP. **Resumos...** Ilha Solteira, SP, 1992, v. 9, p. 202.
- SANTOS, E. Revisão das espécies de gênero *Heliconia* L. (Musaceae) expontâneas na região fluminense. **Rodriguésia**, v. 45, p. 99-221, 1978.
- WATSON, D.P. & SMITH, R.R. Ornamental Heliconias. **Cooperative Extension Service**. University of Hawaii, Honolulu, Circular 428, 1979, 12p.

**Tabela 1.** Características consideradas para seleção de espécies de *Heliconia* como flor de corte e pontuação atribuída

Aspecto considerado	Número máximo de pontos para o parâmetro
Período de florescimento	3
Produção por touceira	3
Rigidez da haste	4
Longevidade pós-colheita	6
Facilidade de manuseio	9
Facilidade embalagem	8
Facilidade de transporte	7
Resistência ao transporte	2
Valor de mercado	3
Total máximo de pontos	45

Tabela 2. Características de inflorescências e de hastes florais de 30 genótipos de helicônias

Espécie	Tipo	Características da inflorescência							Características da haste floral	
		Abertura/textura das brácteas	Pilosidade	Tamanho	Peso	Brácteas por inflorescência e ângulo em relação ao eixo	Persistência das flores na bráctea	Cor predominante da bráctea	Diâmetro	Comprimento
<i>H. angusta</i> v. <i>flava</i>	Ereta em um plano	Plena/firme	Não	Médio	Leve	3-10/ 30-85°	Não	Amarela	Fino	Médio
<i>H. angusta</i> cv. Holiday	Ereta em um plano	Plena/firme	Não	Médio	Leve	3-11/30-85°	Não	Vermelha	Fino	Médio
<i>H. aurea</i>	Ereta em um plano	Intermediária/ Firme	Não	Médio	Intermediário	7-10/35-85°	Sim	Amarela/verde	Grosso	Alto
<i>H. aurorea</i>	Ereta em um plano	Plena/firme	Leve	Médio	Intermediário	6-10/40-70°	Não	Alaranjada	Fino	Médio
<i>H. bihai</i>	Ereta em um plano	Intermediária/ Firme	Não	Médio	Intermediário	7-11/40-70°	Sim	Vermelha	Intermediário	Alto
<i>H. bourgaeana</i>	Ereta em um plano	Plena/firme	Não	Grande	Pesado	12-16/55-85°	Sim	Vinho	Grosso	Alto
<i>H. caribaea</i>	Ereta em um plano	Intermediária/ Firme	Não	Grande	Pesado	6-14/35-55°	Sim	Vermelha	Grosso	Alto
<i>H. chartacea</i>	Pendente em vários planos	Intermediária/ Firme	Não	Muito grande	Pesado	9-14/100-135°	Não	Verde/rosa	Intermediário	Alto
<i>H. collinsiana</i>	Pendente em vários planos	Intermediária/ flácida	Não	Muito grande	Pesado	7-18/90-100°	Não	Alaranjada	Grosso	Alto
<i>H. episcopalis</i>	Ereta em um plano	Imbricada/ firme	Não	Pequeno	Leve	10-45/20-30°	Sim	Alaranjada	Fino	Baixo
<i>H. foreroi</i>	Ereta em um plano	Plena/flácida	Leve	Médio	Intermediário	6-11/40-70°	Não	Vermelha	Intermediário	Alto
<i>H. hirsuta</i>	Ereta em um plano	Plena/flácida	Não	Pequeno	Leve	5-10/25-80°	Não	Alaranjada	Fino	Baixo
<i>H. latispatha</i>	Ereta em vários planos	Plena/firme	Não	Médio	Intermediário	8-13/70-90°	Não	Alaranjada	Fino	Médio
<i>H. librata</i>	Ereta em um plano	Intermediária/ Firme	Não	Médio	Leve	12-16/70-90°	Sim	Amarela	Fino	Médio
<i>H. lingulata</i>	Ereta em um plano	Plena/flácida	Não	Grande	Intermediário	10-20/60-85°	Não	Alaranjada	Intermediário	Médio

Tabela 2. continuação

Espécie	Características da inflorescência							Características da haste floral		
	Tipo	Abertura/textura das brácteas	Pilosidade	Tamanho	Peso	Brácteas por inflorescência e ângulo em relação ao eixo	Persistência das flores na bráctea	Cor predominante da bráctea	Diâmetro	Comprimento
<i>H. marginata</i>	Pendente em um plano	Plena/firme	Não	Grande	Intermediário	9-20/90-135°	Não	Vermelho/amarela	Grosso	Alto
<i>H. metallica</i>	Ereta em vários planos	Plena/flácida	Não	Pequeno	Leve	3-8/45-70°	Não	Vermelho-escuro	Fino	Baixo
<i>H. orthotricha</i>	Ereta em um plano	Intermediária/Firme	Leve	Médio	Intermediário	5-10/40-60°	Não	Vinho ou vermelho ou rosa	Intermediário	Médio
<i>H. pendula</i>	Pendente em um plano	Plena/firme	Leve	Grande	Intermediário	6-12/90-140°	Não	Vermelho	Fino	Alto
<i>H. pseudoaemygdiana</i>	Ereta em vários planos	Plena/flácida	Não	Grande	Intermediário	15-25/40-110°	Não	Alaranjada	Intermediário	Alto
<i>H. psittacorum</i>	Ereta em um plano	Plena/firme	Não	Pequeno	Leve	3-7/30-45°	Não	Alaranjada	Fino	Baixo
<i>H. rivularis</i>	Ereta em vários planos	Plena/flácida	Leve	Grande	Intermediário	8-11/40-70°	Sim	Vermelho-escuro	Intermediário	Médio
<i>H. rostrata</i>	Pendente em um plano	Plena/firme	Leve	Grande	Intermediário	14-30/85-120°	Não	Vermelho/amarela	Intermediário	Alto
<i>H. sampaioana</i>	Ereta em um plano	Intermediária/Firme	Não	Grande	Intermediário	7-12/60-90°	Não	Vermelha	Intermediário	Médio
<i>H. spathocircinata</i>	Ereta em vários planos	Imbricada/flácida	Intensa	Médio	Intermediário	7-14/55-90°	Sim	Amarelo/vermelha	Intermediário	Baixo
<i>H. stricta</i>	Ereta em um plano	Intermediária/Firme	Não	Médio	Intermediário	4-8/ 25-70°	Sim	Vermelha	Intermediário	Médio
<i>H. subulata</i>	Ereta em vários planos	Plena/flácida	Não	Pequeno	Leve	4-11/45-100°	Não	Amarela/vinho	Fino	Baixo
<i>H. velloziana</i>	Ereta em um plano	Plena/firme	Não	Grande	Intermediário	7-14/60-90°	Não	Vermelha	Intermediário	Médio
<i>H. wagneriana</i>	Ereta em um plano	Intermediária/firme	Não	Grande	Pesado	7-13/45-60°	Não	Amarelo/verde	Grosso	Médio
<i>H. X rauliniana</i>	Pendente em mais de um plano	Plena/firme	Não	Muito grande	pesado	12-20/80-110°	Não	Vermelha	Intermediário	Alto

**Tabela 3.** Avaliação de 30 genótipos de helicônias quanto à adequação e comercialização como flor de corte

Espécie	Período de florescimento	Produção por touceira	Rigidez da haste	Longevidade pós-colheita	Manuseio	Embalamento	Facilidade de transporte	Resistência ao transporte	Valor de mercado	Total de pontos
<i>H. angusta v. flava</i>	1	1	2	2	8	6	6	1	2	29
<i>H. angusta cv. Holiday</i>	1	1	2	4	8	6	6	2	2	32
<i>H. aurea</i>	3	1	4	6	6	6	5	2	2	35
<i>H. aurorea</i>	1	1	2	4	8	7	7	2	2	34
<i>H. bihai</i>	3	3	4	6	7	8	7	2	2	42
<i>H. bourgaeana</i>	3	2	4	6	2	3	3	2	3	28
<i>H. caribaea</i>	3	1	4	4	4	5	4	2	2	29
<i>H. chartacea</i>	2	1	4	6	5	4	4	2	3	31
<i>H. collinsiana</i>	3	3	4	2	3	1	1	0	1	18
<i>H. episcopalis</i>	2	1	2	2	8	8	7	2	1	33
<i>H. foreroi</i>	2	2	2	2	6	6	6	1	1	28
<i>H. hirsuta</i>	3	3	0	2	7	5	5	1	1	27
<i>H. latspatha</i>	2	2	4	4	7	4	5	2	1	31
<i>H. librata</i>	2	3	2	4	8	7	6	1	1	34
<i>H. lingulata</i>	1	2	2	2	6	4	4	0	1	22
<i>H. marginata</i>	1	1	4	2	4	3	3	2	1	21
<i>H. metallica</i>	1	2	0	2	6	4	5	1	1	22
<i>H. orthotricha</i>	3	2	4	6	9	8	7	2	3	44
<i>H. pendula</i>	3	1	2	2	5	4	4	2	1	24
<i>H. pseudoaemygdiana</i>	2	3	2	2	4	2	3	0	1	19
<i>H. psittacorum</i>	3	3	2	4	8	7	7	2	1	37
<i>H. rivularis</i>	1	1	0	2	4	3	4	1	1	23
<i>H. rostrata</i>	3	3	4	6	5	4	4	2	2	33
<i>H. sampaioana</i>	3	1	4	4	8	6	5	2	1	34
<i>H. spathocircinata</i>	2	1	2	2	5	4	3	0	1	20
<i>H. stricta</i>	3	2	4	6	8	8	7	2	2	42
<i>H. subulata</i>	1	1	0	2	6	3	4	1	1	23
<i>H. velloziana</i>	3	1	4	6	7	5	4	2	2	34
<i>H. wagneriana</i>	3	2	4	6	6	5	4	2	3	35
<i>H. X rauliniana</i>	3	2	4	6	4	2	3	2	2	28