

Pós-colheita

Gláucia Moraes Dias
Antonio Fernando Caetano Tombolato
José Marcos Leme
José Luiz Mosca

Introdução

Lu - Antúrio, 2. ed. 2014

A expansão da floricultura no mundo pode ser constatada, principalmente nos países desenvolvidos, onde o movimento anual no mercado internacional de flores e plantas ornamentais atinge cerca de US\$ 100 bilhões. No Brasil, a floricultura movimenta aproximadamente US\$ 35 milhões por ano (JUNQUEIRA; PEETZ, 2011).

O sucesso da floricultura não depende só do preço, mas também da qualidade, do fluxo de produção e da oferta do produto. Os padrões de qualidade das flores e plantas ornamentais estabelecidos pelos principais produtores e mercados consumidores têm contribuído cada vez mais para atender à demanda por produtos com altíssimo padrão e qualidade, isto é, em perfeito estado de conservação, sem danos e esteticamente perfeitos e duráveis.

Para cada cultivar existe uma qualidade mínima estabelecida, que é determinada geneticamente. No entanto, as práticas de cultivo podem aumentar esse mínimo, tendo em vista que o que ocorre na pré-colheita, conseqüentemente, vai influenciar na pós-colheita. Durante o cultivo, nutrição mineral balanceada e irrigação adequada, bem como fatores ambientais, tais como temperatura e luz, têm efeito na qualidade final do produto.

Nos últimos anos ocorreu um aumento na produção de flores de corte de antúrio no Brasil, com o interesse crescente na exportação por parte de produtores de varias regiões brasileiras (LEME, 2008). Como os antúrios são produtos altamente perecíveis, o manuseio incorreto pode danificar, amassar e causar manchas escuras nas espatas. Sendo assim, as hastes florais devem ser cuidadosamente manuseadas e armazenadas para evitar danos mecânicos e manter a qualidade adquirida do produto no processo de produção.

Ponto de colheita

A definição do ponto de colheita é fundamental para a máxima manutenção da qualidade da inflorescência. No antúrio, deve-se levar em consideração a firmeza do pedúnculo, a expansão da espata e as mudanças na coloração da espádice. Essas mudanças se devem à abertura das flores femininas, a qual se inicia na parte inferior da espádice, seguindo em direção ao ápice (Figura 1-A).

Do ponto de vista da produção comercial, a maturidade da haste floral é determinada pela proporção de flores abertas. O antúrio deve ser colhido quando metade ou 3/4 da espádice apresenta alteração de coloração (LOPES; MANTOVANI, 1980). Em alguns países, o ponto de colheita estabelecido pelos produtores é quando os antúrios apresentam 4/5 da espádice com flores maduras, já os produtores do Havaí colhem a haste quando 3/4 das flores sobre a espádice estão abertas (REID; DODGE, 2001). Entretanto, para exportação, as hastes florais devem ter 1/3 da espádice com flores abertas (PAULL, 1982).

A mudança de coloração da espádice varia entre as diferentes cultivares de antúrio, por exemplo: 'IAC Cananeia' – espádice é de coloração rosada, quando imatura, tornando-se mais clara quando as flores femininas estão abertas; 'IAC Ômega' – a espádice é de coloração amarelada com ápice verde, alterando para branca no processo de maturação; 'IAC Júpiter' – a espádice é alaranjada, tornando-se rosada com a abertura das flores; 'IAC Astral' – coloração da espádice inicialmente é amarela, tornando-se branca à medida que as flores femininas vão se abrindo, e, após a completa abertura, adquire coloração verde (Figura 1-B).

Figura 1. Espádice de antúrio 'IAC Astral': mudança gradual de coloração (A) e ponto de colheita (B).

Foto: José Marcos Leme

As flores de antúrio começam a apresentar sinais de senescência oito dias após a colheita, principalmente em função do aumento da taxa respiratória, apesar da produção de etileno continuar baixa durante todo o período pós-colheita (PAUL et al., 1985). Os sintomas que surgem, ao final da vida útil pós-colheita, resultantes do estresse hídrico, são murcha da espata, escurecimento da espata ou da espádice, perda do brilho e coloração azulada da espata (PAULL; GOO, 1985; MUJAFFAR; SANKAT, 2003).

As flores de antúrio colhidas podem manter um balanço hídrico positivo por um tempo maior quando comparado com o de outras flores (MUJAFFAR; SANKAT, 2003), devido principalmente ao pequeno número de estômatos que se abrem na espata e das várias camadas de cutícula de cera presentes tanto na espata quanto no pedúnculo, que auxiliam na prevenção significativa da perda de água (WATSON; SHIRAKAWA, 1967). A perda de água ocorre principalmente por meio das inúmeras pequenas flores que formam a espádice (ELIBOX; UMAHARAN, 2010).

Elibox e Umaharan (2010) avaliaram a absorção de água, em diferentes cultivares de antúrio, visando estabelecer uma relação entre os padrões de absorção hídrica e o tempo de vida útil pós-colheita destes materiais. Os resultados observados pelos autores indicam que cultivares com maior tempo de vida útil foram capazes de manter índices de absorção hídrica acima da média por um período superior e, conseqüentemente, retardar os sintomas causados pelo estresse hídrico. Esses resultados apontam que os parâmetros relacionados à absorção de água esclarecem a grande variação da vida útil pós-colheita nas diferentes cultivares, indicando o importante papel da regulação do conteúdo hídrico na vida pós-colheita em antúrio.

Colheitas precoces condicionam perdas por reduzir a durabilidade das flores de antúrio. Nessas condições, a espata não se expande totalmente, pode exibir também murcha precoce e alteração da cor rapidamente, apresentando muitas vezes manchas azuladas nas cultivares com inflorescências coloridas e marrons nas brancas. Outras mudanças também podem ocorrer, o pedúnculo pode apresentar murcha precoce e a espádice pode não completar sua maturação. Já as colheitas tardias também comprometem a manutenção da qualidade da flor. Portanto, na maioria das vezes, quando o ponto de colheita não é o ideal, o produto comercializado apresenta vida curta, gerando insatisfação no consumidor.

Colheita

O processo de colheita é manual, no qual se utilizam facas ou tesouras afiadas. Normalmente é realizado uma ou duas vezes por semana, de acordo com o número de plantas cultivadas, a demanda do mercado consumidor e o grau de maturidade das flores no momento da colheita (LOPES; MANTOVANI, 1980).

Recomenda-se o máximo de cuidado possível durante os processos de colheita, pois o conjunto espata-espádice é facilmente danificado. Para impedir que as flores de antúrio percam turgescência, as hastes devem ser colhidas e suas bases imediatamente colocadas em água limpa. Os recipientes onde as flores são mantidas temporariamente, até serem embaladas e armazenadas, devem ser lavados semanalmente com solução contendo cloro, com o objetivo de evitar contaminações da água por bactérias, o que inviabiliza a comercialização do produto.

Classificação

No Brasil, a produção comercial de antúrios costumava ser oriunda de mudas obtidas por meio da propagação sexuada. As plantas propagadas dessa forma produzem flores com grande variabilidade de cores, formatos e tamanhos das espatas, dificultando a colheita de flores de mesmo padrão. O cultivo de cultivares nacionais resultantes da pesquisa desenvolvida no Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), aliado às técnicas de propagação *in vitro*, refletiu na melhoria da qualidade de produção, possibilitando a utilização da classificação das flores de acordo com padrões desejados.

O Brasil não possui padrão de qualidade e de classificação estabelecido para antúrios. No entanto, muitos produtores utilizam formas próprias de classificar seus produtos, realizando a separação das flores por cor e/ou tamanho. Entretanto, mesmo assim, ainda ocorre desuniformidade na comercialização, pois na mesma cor existem diferentes tonalidades, além de diversos formatos, tamanhos, comprimentos de haste e espádice e ponto de maturação (LEME; HONÓRIO, 2004a).

Alguns produtores utilizam o padrão holandês de qualidade para classificar as hastes florais. Conforme Van Herk et al. (1998), as flores de antúrio são comercializadas em três categorias de qualidade: A1, A2 e B1. As flores A1 devem ser frescas, limpas, de bom formato, bem desenvolvidas, livres de lesões oriundas de doenças, sem deformidades, danos ou descoloração e com hastes retas e firmes. As flores A2 apresentam leves desvios dos requisitos descritos anteriormente. Antúrios com desvios mais acentuados são categorizados como B1. Além da qualidade, as flores devem ser classificadas também de acordo com a largura da espata e do comprimento da haste (Tabela 1).

Tabela 1. Classificação holandesa de antúrio baseada na largura da espata e no comprimento da haste.

Tamanho	Largura da espata (cm)	Comprimento da haste (cm)
6	6-7,5	25
7,5	7,5-9	30
9	9-11	35
11	11-13	40
13	13-15	45
15	15-18	50
18	18-25	50
25	25	50

Fonte: Van Herk et al. (1998).

Longevidade pós-colheita

Logo após a colheita, as hastes florais devem ser levadas ao local onde serão selecionadas, tratadas e embaladas. Durante esses processos deve-se ter o máximo de cuidado para não danificar a haste floral, principalmente a espata, que é a parte mais sensível da flor.

A turgescência da haste floral, após a colheita, é dependente do balanço entre a absorção e a perda de água. Consequentemente, a murcha é uma das principais razões para a redução da durabilidade comercial de flores colhidas (DIAS-TAGLIACCOZZO; CASTRO, 2002). O antúrio, possivelmente por possuir poucos estômatos, apresenta baixas taxas de transpiração, o que favorece a sua comercialização (VAN DOORN, 1999). Para manter a turgescência, a base da haste deve ser sempre mantida em água limpa, inclusive durante o transporte e armazenamento.

Soluções conservantes, logo após a colheita, podem ser utilizadas para manter a qualidade e prolongar a vida das hastes florais cortadas. No entanto, na pós-colheita das cultivares brasileiras, não é recomendado o uso dessas soluções, pois suas flores apresentam elevada longevidade (Tabela 2). Recomenda-se manter as hastes em recipientes com água limpa, trocada a cada dois dias, e cortar a base delas, em 3 cm, uma vez por semana. Esses procedimentos fazem com que as hastes fiquem sempre túrgidas, contribuindo para prolongar a sua longevidade.

Tabela 2. Durabilidade comercial (DC) e longevidade total (LT) de flores de cultivares de antúrios IAC.

Cultivar	DC (dias)	LT (dias)
'IAC Astral'	19	30
'IAC Eidibel'	22	25
'IAC Cananeia'	15	25
'IAC Ômega'	22	27
'IAC Iguape'	13	19
'IAC Jureia'	22	32

Fonte: Dias-Tagliacozzo (2004).

Anteriormente, utilizavam-se soluções contendo nitrato de prata na pós-colheita dos antúrios (CASTRO et al., 1983), no entanto, a tendência mundial é o uso de soluções atóxicas. Dias-Tagliacozzo e Castro (2001), verificaram que a manutenção das hastes de antúrio por 24 horas em solução de condicionamento, contendo 2% de sacarose e 200 mg L⁻¹ de ácido cítrico, aumentou em 5 dias a durabilidade em relação às hastes mantidas somente em água.

De acordo com a cultivar de antúrio, os sintomas de senescência diferem, e, consequentemente, a durabilidade pós-colheita também. Observa-se que algumas cultivares do IAC apresentaram durabilidade comercial (DC) que variou de 13 a 22 dias e longevidade total (LT) de 19 a 32 dias (Tabela 2).

Embalagem

Toda embalagem destina-se à contenção, proteção e comercialização do produto, assim, o tipo de embalagem adequado é aquele que agrupa e torna mais eficaz o seu manuseio e a sua distribuição, suportando e protegendo o seu conteúdo de todas as adversidades encontradas em todos os elos da cadeia distribuidora, tais como o excesso de manuseio de carga e descarga, compressão entre as camadas de caixas, impactos e vibrações durante o transporte, perda de umidade para o ambiente, presença de etileno e odores de outros produtos ou resíduos.

A embalagem é fundamental para que a qualidade das flores de antúrio seja preservada. Ela deve possibilitar o resfriamento, a armazenagem, o transporte e a comercialização das flores,

...nadas,
tornando-se fundamental para prevenção de danos físicos e mecânicos que podem ocorrer no produto durante essas fases, como perfurações ou rasgos de espatas e lesões de oxidação nos tecidos devido ao contato entre produtos ou do produto com a embalagem (LEME; HONÓRIO, 2004b). Além disso, por funcionar como uma vitrine, a embalagem pode também favorecer a venda do produto.

As flores de antúrio são comercializadas de diversas formas no Brasil, existindo desde a comercialização de flores em maço até as embaladas em caixas. Dependendo da sua apresentação, maior é o seu valor agregado, havendo uma variação de preço no atacado de até 120%. Atualmente, no Brasil, existem diversos tipos e tamanhos de embalagens de papelão utilizadas na comercialização de flores de antúrio, sendo a maioria adaptações de caixas utilizadas para outras espécies.

No Brasil, a embalagem utilizada como padrão na região Sudeste possui as seguintes dimensões: caixa – 96,8 cm x 29,8 cm x 10,4 cm; tampa – 97,4 cm x 30,4 cm x 10,4 cm; e dois suportes de papelão (43,3 cm x 27,2 cm x 8,0 cm) com 12 orifícios para disposição das flores dentro da caixa (Figura 2). Segundo Loges et al. (2004), na região Nordeste, as caixas utilizadas para transporte medem 105 cm x 30 cm x 20 cm e são utilizadas para outros tipos de flores tropicais. Essas são confeccionadas em papelão não reciclado e também seguem as medidas nacionais e internacionais para permitir melhor aproveitamento na paletização. Normalmente as caixas são preparadas com uma só cultivar de antúrio para facilitar a organização, podendo conter de 40 a 150 hastes, dependendo do tamanho da espata e da cultivar.

Figura 2. Embalagem de papelão utilizada como caixa padrão (96,8 cm x 29,8 cm x 10,4 cm) para flores de antúrio, na região Sudeste do Brasil.

Foto: José Marcos Leme

Outro sistema de embalagem de antúrio adotado é a acomodação das flores em camadas sobrepostas separadas entre si com papel umedecido, com 12 flores dispostas num mesmo sentido em cada camada, mas com inversão de sentidos de camada para camada (Figura 3). Para evitar que a caixa absorva água, aquela é revestida internamente com filme plástico de polietileno. Nesse tipo de embalagem, dependendo do tamanho da flor, é comum serem acondicionadas até 12 dúzias, o que pode causar danos devido à compressão. A variação do número de dúzias nesse sistema é em função do tamanho e do comprimento da haste da flor. Para diminuir os danos ao produto, recomenda-se a utilização de caixas com a mesma altura da caixa padrão e que o número de camadas de flores seja o adequado para que se possa fechá-la sem aplicação de força.

Figura 3. Flores de antúrio dispostas em camadas separadas com papel jornal.

Foto: José Marcos Leme

A embalagem de antúrio em maços é outra forma utilizada. Diversos tipos são encontrados nos mercados, podendo dispor os antúrios em maços com ou sem proteção de espata (Figura 4), entretanto, em ambos os casos ocorre contato entre espata e espádice, o que pode causar danos. Outra embalagem utilizada é a do tipo leque, protegendo as espatas com filmes ou sacos plásticos (Figura 5).

Figura 4. Comercialização de antúrios em maço.

Foto: José Marcos Leme

Figura 5. Flores de antúrio em embalagens do tipo leque.

Foto: José Marcos Leme

Apesar de existirem diversos tipos de embalagens de papelão para antúrio no Brasil, elas necessitam ainda ser aprimoradas. Recomenda-se que as suas dimensões permitam a sua paletização, visto que o padrão internacional dos paletes é de 1,00 m x 1,20 m, e que seja respeitado o limite de flores que cada embalagem comporta, prevenindo danos ao produto.

Para evitar os danos físicos causados por contato entre a espata e a espádice, deve-se revestir a espata preferencialmente com saco plástico. O mais adequado é a proteção individual de cada espata, apesar de existir embalagem alternativa para a proteção coletiva de flores (Figura 6).

Figura 6. Proteção individual e coletiva de espatas.

Foto: José Marcos Leme

O fornecimento de água para as flores deve ser feito pelo uso de tubete plástico na base de cada haste ou com a utilização de caixas de papelão revestidas internamente com filme plástico que permite o suprimento de água (Figura 7).

Figura 7. Fornecimento de água para as flores com o uso de: (A) tubete plástico na base de cada haste; (B) caixa de papelão revestida com filme plástico.

Foto: José Marcos Leme

Armazenamento e resfriamento de antúrios

A temperatura é um fator importante na conservação de produtos hortícolas, pois afeta diretamente os processos de respiração e transpiração. A utilização de temperatura de refrigeração para conservação de flores inibe os processos fisiológicos de senescência, além de diminuir a perda de água e as infecções bacterianas e fúngicas, mantendo a qualidade por mais tempo e prolongando a vida pós-colheita das flores.

No entanto, temperaturas baixas podem causar injúrias por frio, provocando descoloração das flores (NOWAK; RUDNICKI, 1990), sendo essa sensibilidade variável com a espécie, cultivar e tempo de exposição à baixa temperatura (KAYS, 1991). Em geral, as flores de origem tropical são armazenadas entre 7 °C e 15 °C (NOWAK; RUDNICKI, 1990). No caso dos antúrios, o armazenamento abaixo de 10 °C induz alteração na coloração e necrose da espata e espádice (REID; DODGE, 2001).

Paull (1987) determinou a faixa ótima de temperatura de estocagem para flores de antúrios, das cultivares Kaumana, Nitta e Ozaki, sendo de 14 °C a 17 °C. Para a cultivar 'IAC Eidibel', Leme (2004) recomenda armazenamento sob temperatura de 13 °C e 90% de umidade. Essa recomendação, em princípio, pode ser extrapolada para todas as cultivares selecionadas pelo IAC.

Como regra geral, quanto mais rápido se resfria o produto após a colheita, menor a sua perda de água, conservando-o por mais tempo e em boas condições de comercialização

(METHODS..., 1986). Pode-se utilizar o resfriamento rápido com ar forçado ou o resfriamento convencional, os quais devem ser realizados antes de sua comercialização ou armazenagem.

No Brasil, a técnica de conservação sob temperatura controlada é pouco utilizada para essa espécie. Normalmente as flores são mantidas embaladas à temperatura ambiente, em virtude da precária cadeia de frio disponível. O sistema denominado cadeia do frio é composto por câmaras frigoríficas, diversos métodos de resfriamento, armazenamento refrigerado, transporte frigorificado, sistemas de exibição dos produtos no varejo (balcões ou vitrines refrigeradas) e operações que permitem que o produto se mantenha sob adequada temperatura desde a colheita até o seu destino final.

Referências

- CASTRO, C. E. F.; MATTHES, L. A. F.; FERREIRA, M. A. Conservação pós-colheita de antúrio. CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 4; 1983, Rio de Janeiro. **Anais...** Campinas: SBFPPO 1983, p. 257-263.
- DIAS-TAGLIACOZZO, G. M. Pós-colheita de antúrio. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 10, n. 1/2, p. 45-47, 2004.
- DIAS-TAGLIACOZZO, G. M.; CASTRO, C. E. F. Manutenção da qualidade pós-colheita de antúrio. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 13., 2001, São Paulo. **Resumos...** Campinas: SBFPPO 2001, p. 30.
- DIAS-TAGLIACOZZO, G. M.; CASTRO, C. E. F. Fisiologia pós-colheita de espécies ornamentais. In: WACHOWICZ, C. M.; CARVALHO, R. I. N. (Org). **Fisiologia vegetal: produção e pós-colheita**. Curitiba: Champagnat, 2002. p. 359-382.
- ELIBOX, W.; UMAHARAN, P. Cultivar differences in the deterioration of vase-life in cut-flowers of *Anthutium andraeanum* is determined by mechanisms that regulate water uptake. **Scientia Horticulturae**, v. 124, p. 102-108, 2010.
- JUNQUEIRA, A. H.; PEETZ, M. S. Floricultura brasileira em 2010: um balanço do comércio exterior e do mercado interno. **Cultivar Hortalças e Frutas**, n. 65, p. 38, 2011.
- KAYS, S. J. **Postharvest physiology of perishable plant products**. New York: AVI Book, 1991. 532 p.
- LEME, J. M. **Resfriamento e conservação de antúrio 'IAC Eidibel'**. 2004. 104 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Pós-colheita) – Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- LEME, J. M.; HONÓRIO, S. L. Padronização e qualidade de antúrio. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 10, n. 1/2, p. 48-50, 2004a.
- LEME, J. M. **Qualidade do antúrio 'IAC EDIBEL' em cultivo hidropônico com fibra de coco**. 2008. 124 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola, Campinas.

LEME, J. M.; HONÓRIO, S. L. Embalagem de antúrio. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 10, n. 1/2, p. 51-52, 2004b.

LOGES, V.; CASTRO, A. C. R.; TEIXEIRA, M. C. F.; CASTRO, M. F. A. Experiências de cultivo de antúrio para flor de corte em Pernambuco. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental**, v. 10, n. 1/2, p. 38-41, 2004.

LOPES, L. C.; MANTOVANI, E. C. **O cultivo de antúrios**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1980. 9p. (Boletim de extensão, 22).

METHODS of precooling fruits, vegetables and ornamentals. In: AMERICAN SOCIETY OF HEATING, REFRIGERATING AND AIR-CONDITIONING ENGINEERS. **Refrigeration systems and applications handbook**. Atlanta, 1986. Cap. 11.

MUJAFFAR, S.; SANKAT, C.K. Effect of waxing on the water balance and keeping qualities of cut anthuriums. **International Agrophysics**, v. 17, p. 77-84, 2003.

NOWAK, J.; RUDNICKI, R. M. **Postharvest handling and storage of cut flowers, florist greens and potted plant**. Portland: Timber Press, 1990. 210 p.

PAULL, R. E. Anthurium (*Anthurium andraeanum*) vase life evaluation criteria. **HortScience**, v. 17, n. 4, p. 606-607, 1982.

PAULL, R. E. Effect of storage duration and temperature on cut anthurium flowers. **HortScience**, v. 22, n. 3, p. 459-460, 1987.

PAULL, R. E.; CHEN, N. J.; DEPUTY, J. Physiological changes associated with senescence of anthurium flowers. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v. 110, p. 156-162. 1985

PAULL, R. E.; GOO, T. T. C. Ethylene and water stress in the senescence of cut anthurium flowers. **Journal of the American Society for Horticultural Science**, v. 110, p. 84-88, 1985.

REID, M. S.; DODGE, L. **Anthurium**: Recommendations for maintaining postharvest quality. Department of Environmental Horticulture, University of California, Davis. Disponível em: <<http://rics.ucdavis.edu/postharvest2/Produce/ProduceFacts/Orn/anthu.shtml>>. Acesso em: 25 maio 2001.

VAN HERK, J.; VAN KOPPEN, M.; SMEDING, S.; VAN DER ELZEN, C-J.; VAN ROSMALEN, N.; VAN DIJK, J.; LONT, A. E.; SPINGELEN, J. **Cultivation guide Anthurium**. Bleiswijk : Anthura B. V., 1998. 140 p.

VAN DOORN, W. G. Water relations of cut flowers. II. Some species of tropical provenance. **Acta Horticulturae**, v. 482, p. 65-69, 1999.

WATSON, D. P.; SHIRAKAWA, T. Gross morphology related to shelf-life of *Anthurium* flowers. **Hawaii Farm Science**, v. 6, p. 1-3, 1967.

nd 14576

*Gláucia Moraes Dias
Antonio Fernando Caetano Tombolato
José Marcos Leme
José Luiz Mosca*

Introdução

A expansão da floricultura no mundo pode ser constatada, principalmente nos países desenvolvidos, com um movimento anual no mercado internacional de flores e plantas ornamentais atinge cerca de US\$ 100 bilhões. A floricultura movimentada aproximadamente US\$ 35 bilhões por ano (JUNQUEIRA; PEETZ, 2011).

O sucesso da floricultura não depende só do preço, mas também da qualidade, do fluxo de produção e do produto. Os padrões de qualidade das flores e plantas ornamentais estabelecidos pelos principais produtores e consumidores têm contribuído cada vez mais para atender à demanda por produtos com altíssimo padrão, que são produzidos em perfeito estado de conservação, sem danos e esteticamente perfeitos e duráveis.

Para cada cultivar existe uma qualidade mínima estabelecida, que é determinada geneticamente. Práticas de cultivo podem aumentar esse mínimo, tendo em vista que o que ocorre na pré-colheita, pode influenciar na pós-colheita. Durante o cultivo, nutrição mineral balanceada e irrigação adequada, e condições ambientais, tais como temperatura e luz, têm efeito na qualidade final do produto.

Nos últimos anos ocorreu um aumento na produção de flores de corte de antúrio no Brasil, com o crescente na exportação por parte de produtores de várias regiões brasileiras (LEME, 2008). Como os produtos altamente perecíveis, o manuseio incorreto pode danificar, amassar e causar manchas escuras. Sendo assim, as hastes florais devem ser cuidadosamente manuseadas e armazenadas para evitar a perda de qualidade adquirida do produto no processo de produção.

Ponto de colheita

A definição do ponto de colheita é fundamental para a máxima manutenção da qualidade da flor de antúrio, deve-se levar em consideração a firmeza do pedúnculo, a expansão da espata e as mudanças de cor da espádice. Essas mudanças se devem à abertura das flores femininas, a qual se inicia na parte inferior seguindo em direção ao ápice (Figura 1-A).

Do ponto de vista da produção comercial, a maturidade da haste floral é determinada pela porcentagem de espátulas abertas. O antúrio deve ser colhido quando metade ou 3/4 da espádice apresenta alteração de cor (MANTOVANI, 1980). Em alguns países, o ponto de colheita estabelecido pelos produtores é quando 4/5 da espádice com flores maduras, já os produtores do Havaí colhem a haste quando 3/4 da espádice estão abertas (REID; DODGE, 2001). Entretanto, para exportação, as hastes florais devem ter pelo menos 1/2 das espátulas com flores abertas (PAULL, 1982).

A mudança de coloração da espádice varia entre as diferentes cultivares de antúrio, por exemplo: 'Omega' – a espádice é de coloração rosada, quando imatura, tornando-se mais clara quando as flores femininas estão abertas; 'Júpiter' – a espádice é de coloração amarelada com ápice verde, alterando para branca no processo de abertura das flores; 'IAC Astral' – a espádice é alaranjada, tornando-se rosada com a abertura das flores; inicialmente é amarela, tornando-se branca à medida que as flores femininas vão se abrindo, e, após a