

Efeito de ácido giberélico (GA) e sacarose em pós-colheita de crisântemo var. 'chá repin'.

Sanches, Luiz Vitor Crepaldi¹; Laschi, Denise².

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia (UNESP-FCA), Campus de Botucatu, Caixa Postal 237, CEP 18610-307, Botucatu, São Paulo, fone (14) 3811-7172, email: luizvitorsanches@fca.unesp.br; ²Professora da Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP – Campus de Botucatu, Departamento de Horticultura, Caixa Postal 237, CEP 18610-307, Botucatu, São Paulo, fone (14) 3811-7172, email: laschi@fca.unesp.br

INTRODUÇÃO

O gênero crisântemo é originário do Japão, tendo sido introduzido no Ocidente há cerca de 200 anos. É largamente cultivado no Brasil, sendo que o cultivo em vaso ocupa o primeiro lugar no mercado, respondendo por aproximadamente 80% do total. A diversidade de variedades, cores, formas e durabilidade das flores, são motivos de sua aceitação no mercado (FOLEGATTI et al., 1997). O crisântemo de corte é uma das flores mais comercializadas devido à grande diversidade em cores e formas de inflorescências, assim como pela resposta precisa ao fotoperíodo. Entretanto, apesar dessas características, algumas cultivares de corte apresentam limitado período de conservação em vaso. O esgotamento de reservas, principalmente dos carboidratos, através do processo respiratório, assim como a clorose foliar, são fatores que afetam a longevidade pós-colheita de flores de corte (BRACKMANN et al., 2005).

Segundo Nardi et al. (2001), os fatores ambientais, a população de plantas e as características genéticas de cada cultivar são os determinantes da qualidade do produto final, sendo a qualidade um dos fatores do sucesso na comercialização. Essa qualidade, por sua vez, pode ser avaliada pelo tamanho da inflorescência, comprimento e rigidez da haste, grau de abertura e sanidade geral. A criação de diferentes padrões ou classes de qualidade é de extrema importância para valorização do produto.

A aplicação exógena de reguladores de crescimento, como giberelinas (ácido giberélico) ou citocininas, interfere na senescência de folhas. Isso pode ser claramente observado em lírio, onde a aplicação do ácido giberélico (GA) e benziladenina em folhas isoladas retarda significativamente o amarelecimento e a taxa respiratória da folhas.

O fornecimento de açúcares, principalmente sacarose, repõe carboidratos consumidos pela respiração e proporciona redução na transpiração das flores e folhas, uma vez que atua no fechamento dos estômatos e na regulação osmótica dos tecidos. O condicionamento ou *pulsing* das flores ou folhas ornamentais de corte pode ser definido como o tratamento utilizado nas primeiras 24h após a colheita, onde estas são saturadas com soluções, contendo substâncias químicas, como açúcares, ácidos orgânicos e inibidores da ação ou da síntese de etileno (LIMA, 2006).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de concentrações de ácido giberélico, sacarose e a mistura entre eles em solução conservante na manutenção da qualidade pós-colheita de hastes de crisântemo.

MATERIAL E MÉTODOS

Neste trabalho utilizou-se a cv. "Chá Repin". O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com nove tratamentos e dez repetições, totalizando 90 parcelas avaliadas. Cada parcela foi constituída por uma haste floral.

O experimento foi conduzido no laboratório de Pós-Colheita de Flores do Departamento de Produção Vegetal/Horticultura, localizado na Fazenda Experimental Lageado, pertencente à Faculdade de Ciências Agronômicas - UNESP - Campus Botucatu/SP.

As hastes de crisântemo foram selecionadas e colocadas em solução de "pulsing", por 24 horas, visando avaliar as respostas aos seguintes tratamentos: Água (Testemunha); 20 mg L⁻¹ GA (Pro-Gibb); 40 mg L⁻¹ GA; Sacarose 8%; Sacarose 12%; 20 mg L⁻¹ GA + Sacarose 8%; 20 mg L⁻¹ GA + Sacarose 12%; 40 mg L⁻¹ GA + Sacarose 8%; 40 mg L⁻¹ GA +

Sacarose 12%. As hastes foram mantidas em temperatura ambiente, e esta foi medida diariamente; houve variação de 17°C a 26°C durante a condução do experimento, as lâmpadas fluorescentes do laboratório foram mantidas ligadas 10 horas por dia. Ainda durante este período de pós-colheita, foram realizadas análises qualitativas com atribuição de notas para as flores e folhas a intervalos de dois dias, sendo que estas eram dadas para cada haste, de acordo com o seu estágio de senescência. As notas utilizadas para as flores foram: nota 3=sem defeitos visíveis; nota 2=hastes com menos de 50% das flores apresentando descoloração; nota 1=haste com mais de 70% de flores apresentando lígulas descoloridas e com muitas flores murchas e secas. As notas utilizadas para as folhas foram: nota 3=sem defeito visível na folha; nota 2=folhas com menos de 50% apresentando amarelecimento e folhas em início de murchamento (folhas pendentes); nota 1= haste com mais de 50% de folhas apresentando amarelecimento e murchamento. O tempo de vida de vaso para a flor e folha foi determinado quando estes órgãos apresentaram nota igual ou menor a um, ou seja, sem qualidade para comercialização. Após 24 horas de imersão na solução de 'pulsing', as hastes sofreram novo corte na base e foram colocadas individualmente em recipientes contendo 1.000 mL de água, para avaliação. A manutenção do experimento foi realizada através da troca de água dos recipientes e corte da parte basal da haste, coincidindo com as avaliações. As avaliações foram realizadas a cada dois dias.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância através do teste F e as médias, foram comparadas mediante o teste de Tukey ao nível de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As avaliações demonstraram um aumento da durabilidade do crisântemo "Chá Repin" em quatro dias utilizando uma concentração de 40 mg L⁻¹ de GA. A utilização das misturas entre GA e Sacarose não apresentaram um resultado satisfatório, pois ambas as misturas proporcionaram uma conservação as hastes por 24 dias, a utilização de apenas Sacarose também não proporcionou resultados satisfatórios, conservando as hastes por apenas 22 dias. A menor dose de GA conservou as hastes por 24 dias e a maior dosagem por 30 dias, já a utilização de apenas água conservou as hastes por 26 dias.

Tabela 1. Dias de conservação pós-colheita de hastes de crisântemo 'Chá Repin' em função dos tratamentos.

Tratamento	Longevidade (Dias)
Sacarose 8% (S8)	22 a*
Sacarose 12% (S12)	22 a
GA 20 mg L ⁻¹ + Sacarose 12% (GA20+S12)	24 b
GA 40 mg L ⁻¹ + Sacarose 8% (GA40 + S8)	24 b
GA 40 mg L ⁻¹ + Sacarose 12% (GA40 + S12)	24 b
GA 20 mg L ⁻¹ + Sacarose 8% (GA20 + S8)	24 b
GA 20 mg L ⁻¹ (GA20)	24 b
Água	26 c
GA 40 mg L ⁻¹ (GA40)	30 d

* Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de variância.

Segundo Laschi et al. (1999), a utilização de soluções de ácido giberélico em baixas concentrações (10 e 20 mg L⁻¹) de GA, também tem mostrado um aumento da durabilidade do crisântemo 'Reagan' em 2,2 dias, entretanto o crisântemo 'Chá Repin' quando tratado com concentrações de GA não proporcionou efeitos satisfatórios em comparação aos demais tratamentos, respondendo positivamente apenas ao tratamento com uma concentração elevada de GA, proporcionando um aumento de seis dias de vida de vaso na pós-colheita das hastes.

Já Brackmann et al. (2005), também utilizando uma solução contendo GA constatou que houve uma significativa redução na vida das flores. Observando ainda que as cultivares sem o uso de solução com GA, apresentaram uma longa vida de vaso, sendo que as flores

só senesceram após um período de 27 dias. O crisântemo 'chá repin' conduzido somente em água manteve-se também dentro dos resultados de Brackmann, apresentando a senescência das flores após um período de 26 dias pós-colheita.

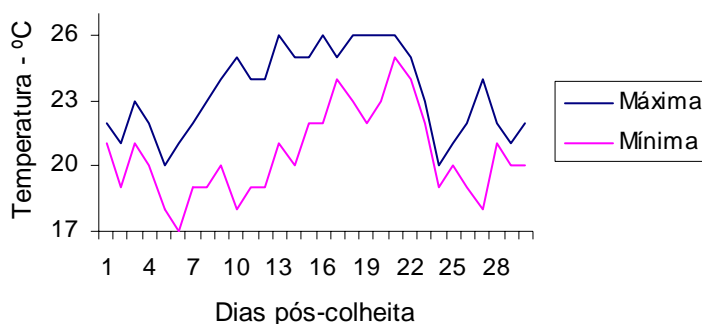


Figura 1. Avaliação da Temperatura ambiente durante o experimento.

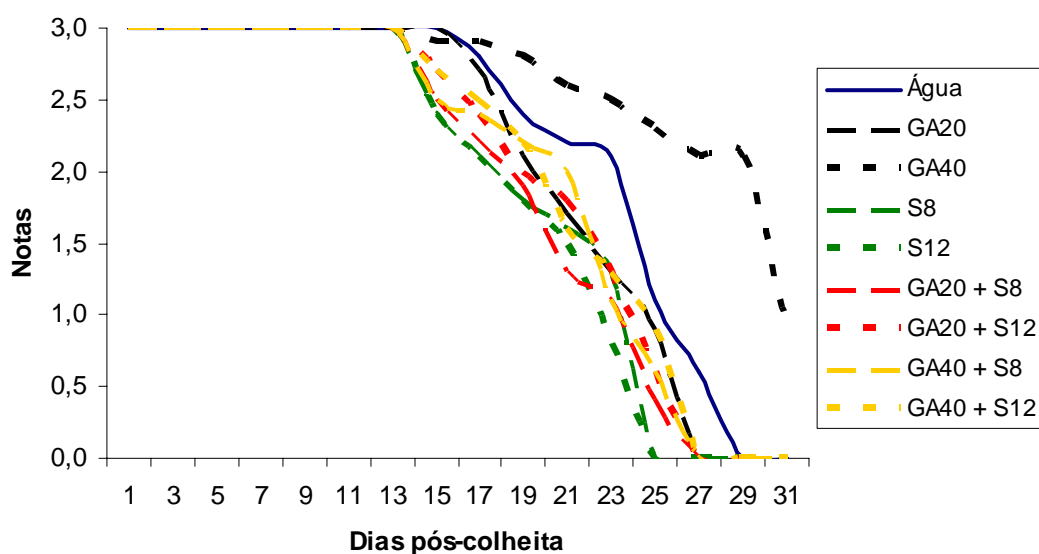


Figura 2. Qualidade das flores das hastes da cultura do crisântemo var. 'Chá Repin' em resposta aos diversos tratamentos pós-colheita.

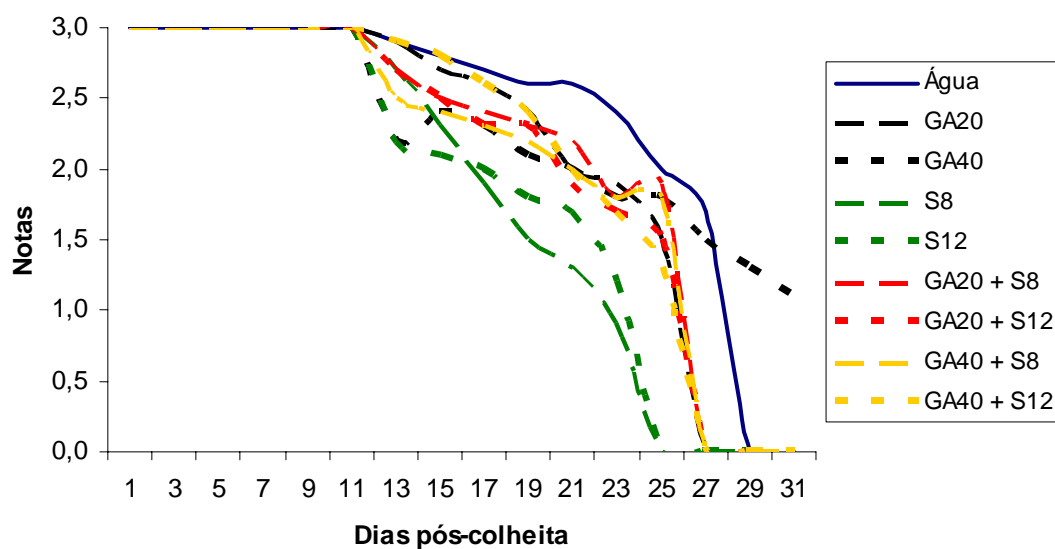


Figura 3. Qualidade das folhas das hastes da cultura do crisântemo var. 'Chá Repin' em resposta aos diversos tratamentos pós-colheita.

Comparando a Fig. 1 com as demais, observa-se claramente que a partir dos 21 dias pós-colheita, houve uma significativa queda da temperatura, refletindo diretamente sobre a qualidade das folhas e flores, apresentando uma curva em ligeiro declínio conforme as Fig. 2 e 3.

Nota-se na Fig. 2 e 3 que tanto as flores como as folhas demonstraram uma resposta fisiológica muito parecida para todos os tratamentos à que foram submetidos, apresentado assim uma senescência uniforme entre todos os componentes das hastes, onde diferenciava-se de outras cultivares, que apresentam primeiramente uma desfolha, para mediante a mesma começarem a perderem as suas flores.

De acordo com Brackmann et al. (2005), a ação do GA, quando aplicado em pós-colheita, pode acelerar o metabolismo e não reduzi-lo. As deficiências de nutrição veiculadas pela solução conservante e intensidade luminosa, são capazes de suprimir os assimilados, podendo assim causar a aceleração dos processos de senescência das hastes florais com o aumento das doses de ácido giberélico, entretanto o uso da dosagem de 40mg L⁻¹ para o crisântemo 'chá repin' apresentou um aumento significativo no período de pós-colheita de 6 dias em relação as demais soluções de GA e Sacarose, e de 4 dias a mais do que o tratamento contendo apenas água.

CONCLUSÃO

Ficou evidente que a utilização de uma solução contendo baixas concentrações de GA e sacarose em qualquer dosagem, ou ainda a mistura entre GA e sacarose, promoveram a aceleração da senescência, tanto de flores como de folhas, apesar dos resultados contraditórios, observados na maioria da bibliografia consultada. No entanto, de acordo com alguns autores a ação das giberelinas pode variar de acordo com a espécie (LASCHI et al., 1999), o local de aplicação e o tipo de GA usada, o que pode explicar o aumento da longevidade pós-colheita de crisântemos tratados com GA em pré-colheita. Contudo, pode-se concluir que o crisântemo var. 'Chá Repin' respondeu com sucesso à indução de suas hastes por meio de 'pulsing' em uma solução de GA com concentração de 40 mg L⁻¹, sendo assim, uma boa opção para a utilização desta solução por produtores de crisântemo, tendo em vista que este tratamento proporcionou uma longevidade de quatro dias a mais, que o tratamento onde utilizou-se apenas água.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRACKMANN, A. et al. Qualidade pós-colheita de crisântemos (*Dendranthema grandiflora*) mantidos em soluções de ácido giberélico **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.6, p.1451-1455, nov-dez, 2005.

FOLEGATTI, M. V. et al. Efeitos da cobertura plástica sobre os elementos meteorológicos e evapotranspiração da cultura de crisântemo em estufa **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Santa Maria, v. 5, n. 2, p. 155-163, 1997.

LASCHI, D. et al. Efeito de ácido giberélico, GA3 e GA4 + GA7, em pós-colheita de crisântemo e solidago. **Revista Brasileira de Horticultura e Ornamentais**, Campinas, v.5, n.2, p.143-149, 1999.

LIMA, J. D.; MORAES, W. da S.; SILVA, C. M. da; Tecnologia pós-colheita de flores de corte **Anais - XIV Reunião Itinerante de Fitossanidade do Instituto Biológico – Plantas Ornamentais** Pariquera-açu – SP, Abril, p. 39 - 45 2006.

NARDI, C. et al. Qualidade de crisântemo (*Dendranthema grandiflora* Tzevelev.) cv. Snowdon em diferentes populações e épocas de plantio **Ciência Rural**, Santa Maria, v.31, n.6, p.957-961, 2001.

PALAVRAS-CHAVES

Crisântemo var. 'Chá Repin'; Pulsing; Pós-colheita; Sacarose; Ácido giberélico.