

POTENCIAL DE INFLORESCÊNCIAS DE CENOURA COMO FLOR DE CORTE

POTENTIAL OF CARROT INFLORESCENCES AS CUT FLOWER

STUMPF, Elisabeth R. T.¹; BARBIERI, Rosa L.²; SINIGAGLIA, Cleidimara³; MARIOT, Márcio P.⁴; CHOER, Eva⁵; CASTRO, Caroline M.⁶; ROMANO Cátia M.⁷

RESUMO

Inflorescências de cenoura podem se tornar uma opção como flor de corte, devido a suas qualidades estéticas. Com o objetivo de verificar se as inflorescências de cenoura atendem aos requisitos de pós-colheita, foram testadas treze populações integrantes do Banco Ativo de Germoplasma de Cenoura da Embrapa Clima Temperado. Foram atribuídas notas para o aspecto das hastes florais e da folhagem aos 7, 13 e 17 dias após a colheita. Aos 13 dias as hastes florais de algumas populações foram descartadas, enquanto outras continuaram apresentando aspecto ornamental por mais de 17 dias. Foi observada variabilidade genética para o aspecto das hastes florais e da folhagem nas populações. O experimento evidenciou o potencial das inflorescências de cenoura para uso ornamental.

Palavras-chave: *Daucus carota*, recursos genéticos, variabilidade genética, durabilidade pós-colheita.

INTRODUÇÃO

Somente uma pequena parte das 250.000 espécies de plantas com flores existentes em todo o mundo, é usada pela indústria ornamental. Apesar da diversidade de espécies ornamentais ser bastante ampla, ainda existem possibilidades para novas culturas, já que o mercado está sempre ávido por novidades. Na Holanda, por exemplo, são lançados anualmente de 800 a 1000 novos produtos da floricultura (NOORDEGRAAF, 2000). O sucesso comercial de uma nova flor de corte não depende apenas de sua qualidade estética e facilidade de produção, mas também de sua vida útil em vaso (SANTANA et al., 1999). Assim, um dos mais importantes requisitos para que uma espécie possa ser aprovada como flor de corte é sua durabilidade pós-colheita (BREDMOSE, 1987).

Devido a suas qualidades estéticas, inflorescências de cenoura (*Daucus carota* L.) têm potencial para se tornar uma nova opção de flor de corte (Figura 1).

SINIGAGLIA et al. (2002) relataram a existência de expressiva variabilidade genética para cor de flor (rosada, creme, esverdeada, branca, ou branca com umbeleta central púrpura) e formato de inflorescência (globosa ou levemente convexa) em variedades locais do extremo sul do Brasil, e em cultivares brasileiras desta espécie. No entanto, na literatura não há informações disponíveis a respeito do processo de senescência e conservação pós-colheita de hastes florais de *D. carota*.

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo verificar se as inflorescências de cenoura atendem aos requisitos de durabilidade em vaso para serem utilizadas como flor de corte.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi avaliada a durabilidade em vaso, após o corte, de inflorescências coletadas de treze populações de cenoura, sendo seis variedades locais e sete cultivares comerciais, integrantes do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Clima Temperado (Tabela 1).

O início da floração ocorreu 80 dias após o plantio de raízes, desprovidas da parte aérea, em espaçamento de 20 cm dentro das linhas e 30 cm entre linhas, em julho de 2002, na Estação Experimental de Cascata - Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS.

Em novembro, um mês após o início da floração, foram colhidas hastes florais que apresentavam duas fileiras de flores abertas em cada umbeleta da borda externa da inflorescência. Após o corte, as hastes foram colocadas imediatamente em baldes com água. O comprimento das hastes foi padronizado em 40 cm, através de corte em bisel da porção basal. A seguir, foram colocadas em recipientes plásticos contendo 1 litro de água de torneira, mantidos à temperatura ambiente (fotoperíodo natural de 14 horas, temperatura média de 21°C, e umidade relativa de 79,2%). O nível de água foi mantido constante ao longo do período do experimento pela simples adição de água, sem o procedimento de renovação. Foi utilizado um delineamento experimental inteiramente casualizado, com 13 tratamentos (populações), quatro repetições e duas hastes por repetição. Foram realizadas avaliações aos 7, 13 e 17 dias após a instalação do experimento, sendo analisado o aspecto das hastes florais e da folhagem. Para tanto, foram atribuídos valores numéricos, adaptados de JUNG & KÄMPF (1989), de acordo com a seguinte escala:

Aspecto das hastes florais:

1. umbeletas semi-abertas ou abertas, com umbela e pedúnculo firmes;
3. umbeletas abertas, com pedúnculo firme e desprendimento de estames e pétalas ;

¹ Eng. Agr., M.Sc., Prof. Substituta FAEM/UFPel. Caixa Postal 354. CEP 96010-900 Pelotas - RS

² Bióloga, Dra., Embrapa Clima Temperado Caixa Postal 403. CEP 96001-970 Pelotas - RS

³ Bióloga, Embrapa Clima Temperado. Caixa Postal 403. CEP 96001-970 Pelotas - RS

⁴ Eng. Agr., M.Sc., CAVG / UFPel Caixa Postal 354. CEP 96010-900 Pelotas - RS

⁵ Eng. Agr., Dr., Embrapa Clima Temperado. Caixa Postal 403. CEP 96001-970 Pelotas - RS

⁶ Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Clima Temperado. Caixa Postal 403. CEP 96001-970 Pelotas - RS

⁷ Eng. Agr., Doutoranda em Ciência e Tec. Agroindustrial FAEM/UFPel. Caixa Postal 354. CEP 96010-900 Pelotas - RS

(Recebido para publicação 13/01/2003)

5. umbeletas escurecidas, com pedúnculo firme e desprendimento de estames e pétalas;

7. umbeletas escurecidas, com flacidez na porção terminal do pedúnculo.

Aspecto da folhagem:

1. verde normal;

3. início de amarelecimento;

5. amarelecimento intermediário;

7. amarelecimento generalizado.

As hastes florais foram descartadas quando apresentaram amarelecimento generalizado, escurecimento das flores e/ou murchamento.

As notas obtidas foram transformadas para $\sqrt{x+0,5}$ de acordo com GOMES (1990). Os dados foram submetidos à análise de variância, através de fatorial simples, utilizando o programa Genes (CRUZ, 2001). Os fatores considerados foram as populações e as épocas de avaliação. Para o caráter aspecto da folhagem, foram consideradas as três épocas (aos 7, 13 e 17 dias), enquanto para o de hastes florais foram consideradas somente duas épocas (aos 13 e 17 dias), pois na avaliação realizada aos 7 dias todos os acessos apresentaram a mesma nota. As médias entre as populações

foram comparadas através do teste de Duncan, ao nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve diferenças significativas entre as respostas das diversas populações de cenoura avaliadas para durabilidade em vaso pós-colheita (Tabelas 2 e 3). A época de avaliação foi importante para explicar a variação. A interação entre populações e épocas não foi significativa.

Uma semana após a colheita, todas as populações apresentaram excelente aparência, recebendo nota 1 quanto ao aspecto das hastes florais. Para este caráter, as diferenças entre os acessos se manifestaram somente na segunda avaliação (Tabela 4). As hastes de todas as repetições dos acessos 1, 2, 3 e 18 foram descartadas aos 13 dias, enquanto o descarte total das populações 4, 5, 6, 8, 10 e 12 ocorreu aos 17 dias. Os acessos 7, 9 e 11 apresentaram condições ornamentais para permanecer em vaso além deste período, no entanto, devido à não substituição da água dos vasos, ocorreu o apodrecimento da porção basal do pedúnculo.



a



b



c

Figura 1 - Inflorescências de cenoura. a: variedade local cultivada na localidade de Quitéria, município de Rio Grande, RS*. b: cultivar HT-2000.* c: Composição floral**. Fotografias: *Antônio Roberto Marchese de Medeiros (Embrapa Clima Temperado). **Fotografia: Elisabeth Regina Tempel Stumpf (UFPel).

Tabela 1 - Populações de cenoura avaliadas para durabilidade pós-colheita.

Acesso ¹	População	Origem
1	variedade local	Quitéria, Município de Rio Grande, RS
2	Cenoura Nacional	Quitéria, Município de Rio Grande, RS
3	Cenoura Genética	Fepagro Sul, Município de Rio Grande, RS
4	variedade local	Quitéria, Município de Rio Grande, RS
5	variedade local	Ilha dos Marinheiros, Município de Rio Grande, RS
6	variedade local	Ilha do Leonídio, Município de Rio Grande, RS
7	variedade local	Quitéria, Município de Rio Grande, RS
8	variedade local	Quitéria, Município de Rio Grande, RS
9	Brasília	Hortec Sementes
10	Brazlândia	Hortec Sementes
11	HT-2000	Hortec Sementes
12	Verão HT	Hortec Sementes
18	Carandaí AG-106	Agroceres

¹O número do acesso indica o registro de cada população no Banco Ativo de Germoplasma de Cenoura da Embrapa Clima Temperado

Tabela 2 - Análise de variância para o aspecto da haste floral após o corte de inflorescências de treze populações de cenoura.

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio	F
Populações	12	0,26	2,43**
Épocas	1	8,32	55,83**
Populações x Épocas	12	0,10	0,82
Resíduo	72	0,13	

** altamente significativo, $\alpha=0,01$

Tabela 3 - Análise de variância para o aspecto da folhagem após o corte de inflorescências de treze populações de cenoura.

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio	F
Populações	12	0,81	11,79**
Épocas	2	13,11	46,29**
Populações x Épocas	24	0,06	0,40
Resíduo	108	0,17	

** altamente significativo, $\alpha=0,01$

Tabela 4 - Comparação das médias dos caracteres aspecto da haste floral e da folhagem de inflorescências de treze populações de cenoura.

Aspecto da haste floral			Aspecto da folhagem		
Acesso	Média*		Acesso	Média*	
3	2,81	a	3	2,72	a
6	2,76	a	2	2,61	ab
2	2,75	a	18	2,50	bc
1	2,71	a	6	2,48	c
12	2,71	a	9	2,45	c
18	2,65	ab	1	2,41	cd
9	2,60	ab	5	2,31	de
5	2,50	ab	8	2,27	e
8	2,50	ab	10	2,13	f
4	2,46	ab	7	2,02	fg
10	2,40	ab	12	1,99	g
7	2,36	ab	11	1,98	g
11	2,23	b	4	1,93	g

*Médias seguidas de mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

As populações mostraram diferenças quanto ao aspecto da folhagem em todas as avaliações realizadas. Os acessos que evidenciaram melhor aspecto ao longo do tempo foram os de número 4, 7, 11 e 12, sendo que os de número 2 e 3 apresentaram folhagem menos adequada para uso ornamental (Tabela 4). O aspecto da folhagem foi o caráter mais importante para explicar a variação entre as populações quanto à durabilidade de hastes florais de cenoura para corte (Tabela 3). No entanto, não foi o fator determinante para o descarte das hastes florais, uma vez que a folhagem é bastante discreta e reduzida, não apresentando um impacto visual significativo.

BREDMOSE (1987) sugere como sendo de duas semanas o período ideal de durabilidade pós-colheita de flores de corte, de modo a garantir ao consumidor no mínimo uma semana após a aquisição. Deste modo, considerando que as hastes florais de cenoura permaneceram apresentando condições ornamentais em vaso por pelo menos 13 dias (ultrapassando 17 dias em algumas populações), é possível afirmar que as inflorescências desta espécie atendem plenamente aos requisitos de durabilidade, para serem utilizadas como flor de corte. Além disso, é provável que, se forem efetuadas trocas periódicas da água dos vasos, acompanhadas pelo corte da porção basal das hastes, adicionados produtos conservantes ou ainda se as hastes florais forem mantidas em ambiente refrigerado antes da comercialização (procedimento rotineiro na manipulação de

flores de corte), a durabilidade possa aumentar consideravelmente.

CONCLUSÕES

As inflorescências de cenoura apresentam potencial de uso como flor de corte. Há variabilidade genética entre populações quanto à durabilidade pós-colheita da haste floral e da folhagem. Os acessos 4, 7, 11 e 12 são os mais indicados para uso como flor de corte, por manterem as características ornamentais por no mínimo 17 dias.

ABSTRACT

Carrot inflorescences can be an option for cut flowers, due to their aesthetic aspects. Thirteen populations from the Carrot Gene Bank of Embrapa Clima Temperado were evaluated with the objective of verifying the vase life of carrot inflorescences. Scores were given for floral stem and foliage aspects at 7, 13 and 17 days after harvest. Floral stems from some of the populations were discarded after 13 days, although were other still showing ornamental value for more than 17 days. Genetic variability for floral stem and foliage aspects among populations were observed. The experiment evidenced the potential of carrot inflorescences for ornamental use.

*Key words: **Daucus carota**, genetic resources, genetic variability, post harvest durability.*

REFERÊNCIAS

- BREDMOSE, N. Post harvest ability of some new cut flowers. **Acta Horticulturae**, Wageningen, v. 205, p. 187-194. 1987.
- CRUZ, C.D. **Programa Genes – versão Windows: aplicativo computacional em genética e estatística**. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2001. 648 p.
- GOMES, F.P. **Curso de estatística experimental**. 13 ed. Piracicaba: Nobel, 1990. 468 p.
- JUNG, M.; KÄMPF, A.N. Conservação de cravos após a colheita. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.24, n.2, p.229-232. 1989.
- NOORDEGRAAF, C.V. An approach to select new ornamental crops. **Acta Horticulturae**, Wageningen, v. 541, p. 75-78. 2000.
- SANTANA, A.R; CAMPANHA, M.M.; BARBOSA, J.G.; et al. Pós-colheita de inflorescências de artemísia (*Chrysanthemum parthenium* (L.) Bern.) condicionadas em soluções conservantes. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FLORICULTURA E PLANTAS ORNAMENTAIS, 12; 1999, Jaboticabal, **Resumos...** Jaboticabal: Sociedade Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais, 1999, p. 23.
- SINIGAGLIA, C.; BARBIERI, R.L.; CASTRO, C.M.; et al. Variabilidade genética para cor de flor e formato de umbela em cenoura. In: ENCONTRO DE BIOLOGIA, 3 E SEMANA ACADÊMICA DE BIOLOGIA, 7; 2002, Pelotas, **Resumos...** Pelotas: UFPel, 2002, p. 21.