

ESTUDO DE CASOS DE MELHORAMENTO GENÉTICO EM PLANTAS ORNAMENTAIS – *Dendranthema* (D.C.) (*Compositae*)

Nívia Paula Damascena Sobrinho, Alder Oliveira Alves, Valdo França Santos*

RESUMO: *Plantas ornamentais distinguem-se pelo florescimento, pela forma ou colorido das folhas e pela forma e aspecto geral da planta. Os trópicos se caracterizam pela alta diversidade de angiospermas que se refletem em grande variedade de tipo de flores. Nos países de colonização inglesa, como os USA, África do Sul e Austrália, é nítida a herança cultural ligada à jardinagem e a conseqüente valorização das espécies ornamentais. Este fato influencia, de certa forma, a criação de novas variedades, pois o início de todo o melhoramento genético está associado a colecionadores e amadores. O melhoramento genético tem sido conduzido com alguns objetivos específicos que variam de acordo com a espécie, o ambiente no qual será cultivado e as práticas culturais. Através de levantamento bibliográfico, este trabalho se propôs estudar algumas técnicas de melhoramento genético em plantas ornamentais, especificamente as do gênero *Dendranthema* (D.C.). Busca-se em plantas ornamentais geneticamente modificadas maior resistência, maior produtividade e principalmente, mais beleza.*

Palavras-chave: Melhoramento genético; Plantas ornamentais; *Dendranthema*

INTRODUÇÃO

Plantas ornamentais distinguem-se pelo florescimento, pela forma ou colorido das folhas e pela forma e aspecto geral da planta (LORENZI, 2001). Os trópicos se caracterizam pela alta diversidade de angiospermas que se reflete em grande variedade de tipos de flores. As espécies utilizadas como plantas ornamentais são geralmente exóticas, e sua fenologia é pouco conhecida. Atualmente, parte das plantas utilizadas em ambientes urbanos é de espécies nativas. O plantio de espécies nativas em ruas, avenidas, parques e praças públicas das cidades é uma prática pouco comum e ocorre exclusivamente por desconhecimento das espécies (AGOSTINI; SAZIMA, 2003).

Nos países de colonização inglesa, como os USA, África do Sul e Austrália, é nítida a herança cultural ligada à jardinagem e a conseqüente valorização das espécies ornamentais. Este fato influencia, de certa forma, a criação de novas variedades, pois o início de todo o melhoramento genético está associado a colecionadores e amadores (ainda raros em nosso país) que realizaram os primeiros cruzamentos. Só a partir da criação desses primeiros híbridos com algum valor horticultural, é que as empresas agrícolas lançam-se no investimento do melhoramento genético (TOMBOLATO, 2001).

O melhoramento genético tem sido conduzido com alguns objetivos específicos que variam de acordo com a espécie, o ambiente no qual será cultivado e as práticas culturais. Duas estratégias têm sido utilizadas para obtenção de alta produtividade, a agressiva, onde se procura desenvolver características que, fisiologicamente, se correlacionem com produção, com a maior taxa fotossintética, mais taxa de vingamento de flores; e a defensiva, onde se procura desenvolver variedades que tenham alta taxa de produção, resistência às doenças e tolerância às diversidades edafoclimáticas (BORÉM, 2001). Atualmente, os projetos de melhoramento genético de flores e plantas ornamentais, desenvolvidos no Centro de Horticultura do IAC, têm como objetivo a coleta, a conservação *ex situ* e o estudo de espécies nativas e exóticas e

* Acadêmicos do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Católica do Salvador – UCSal. Orientadora: Professora Lectícia Scardino Scott Faria.

variedades hortícolas, para sua posterior utilização na criação de novas variedades, e como meta final, a implantação de novas culturas de plantas floríferas de valor econômico (TOMBOLATO, 2001). Foi feito um levantamento bibliográfico sobre o tema em livros, artigos científicos pesquisados em meio eletrônico, em revistas indexadas da Sociedade Brasileira de Floricultura e, por se tratar de uma revisão bibliográfica, não foram realizados experimentos. Foi utilizado o espaço físico da Universidade Católica do Salvador – UCSal, Campus de Pitucaçu, para as pesquisas eletrônicas e para as reuniões.

DESENVOLVIMENTO

Modernos cultivares são o resultado de complexos cruzamentos inter-específicos. Eles são normalmente heterozigotos e muitas vezes tetraplóides (inclusive poliplóides) e o conhecimento da transmissão de numerosas características é pouco conhecido para as espécies ornamentais. O intercruzamento de várias espécies poderá criar novas formas de flores, valendo ressaltar a possibilidade da mutação obtida gerar formas, cujas características fisiológicas podem ser diferentes daquelas já conhecidas em cultivares atuais, implicando uma adaptação das técnicas de cultivo (TOMBOLATO, 2001).

Essas mudanças podem ser feitas por diversas técnicas de melhoramento genético e, neste trabalho, citamos algumas delas. Em ornamentais, a observação das características obtidas por indução de mutação revela que não apenas forma induzidos mutantes para coloração das flores (Figura 1) ou com modificações na cor das folhas, mas também para outras características agrônômicas, como maior tamanho das flores, hábito compacto, maior adaptabilidade às condições ambientais, entre outras. (MICKE *et al*, 1990 *apud* LATADO; ADAMES; NETO, 1999). Mas o tratamento mutagênico de meristemas multicelulares geralmente resulta na formação de setores instáveis. Para a ampliação e estabilização desses setores, tem sido recomendada a realização de podas repetidas nas plantas tratadas, antes da seleção de mutantes (BROERTJES & VAN HARTEN, 1998 *apud* LATADO; ADAMES; NETO, 1999). A redução na altura e na sobrevivência de plantas e anormalidades morfológicas nas folhas são efeitos frequentes em plantas ornamentais após a indução (BANERJI & DATTA, 1994 *apud* LATADO; ADAMES; NETO, 1994).

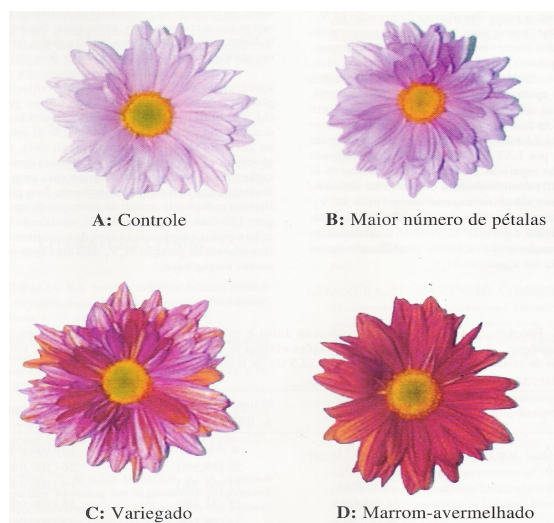


Figura 1. Inflorescências do cultivar Ingrid. A: controle. B: do mutante com maior número de pétalas na inflorescência, C: dos mutantes de tom variegado e D: marrom-avermelhado.

Fonte: LATADO; ADAMES; NETO, 1999. Rev Bras. Hort. Orn.

Além do cultivo tradicional, tem o cultivo dirigido, que objetiva uma produção contínua ao longo do ano, onde há aplicação rigorosa de reações fotoperiódicas de crisântemo (VIDALIE, 1986 *apud* PETRY et al., 1999). O crisântemo (Tabela 2) é uma planta ornamental adaptada ao cultivo em vaso, por responder ao fotoperíodo para sua indução floral, com grande diversidade de tipos e cores de flores, resistência ao transporte e durabilidade das flores (OKUYMA & SAITO, 1993 *apud* PETRY et al., 1999). Busca-se, nas plantas de vaso, um porte baixo, compacto, com ramificação fácil, rigidez de talo e estabilidade na composição (VIDALIE, 1986 *apud* PETRY, 1999), o que pode variar de acordo com os cultivares, tipo de flores, número de plantas por vaso, manejo do ambiente e utilização de reguladores de crescimento (YAMADA, 1993 *apud* PETRY et al., 1999). As tendências e novidades em cultivares de crisântemo buscam, atualmente, além de atender à demanda de cores e forma, também a precocidade nos cultivares multiflores (MAILLARD, 2000 *apud* PETRY et al., 1999). Com a aplicação precoce do manejo de fotoperíodo de dias curtos, busca-se antecipar a floração do crisântemo (PETRY et al., 1999). Na observação de florescimento, no trabalho de PETRY et al. (1999), o manejo precoce antecipou o florescimento em 18 dias em relação ao convencional (Tabela 1).

Os maiores problemas encontrados na cultura de plantas ornamentais são as perdas causadas por fungos, vírus e outros parasitos. A seleção de plantas resistentes ou tolerantes a fatores adversos pode se mostrar uma boa solução, no entanto a identificação de resistência genética e a introdução das suas características em cultivares comerciais, através de cruzamentos sexuais ou por meios biotecnológicos, oferecem maior eficiência no desenvolvimento de resistência às doenças insetos.

Tabela 1: Desenvolvimento floral das plantas de quatro cultivares de crisântemo submetidas a dois manejos de iluminação (precoce e convencional), cultivadas no período de agosto a dezembro de 1996. FAMV, UPF, Passo Fundo (RS)

Dias após implantação	Manejo de iluminação	
	Precoce (21 DL [*])	Convencional (42 DL)
52	Aparecimento dos primeiros botões florais	Não apresenta botões florais
68	30% de florescimento na Red Delano, Pappilon e White Diamond	Aparecimento dos primeiros botões florais
82	Antese na Red Delano, Pappilon e White Diamond: 10% de florescimento da Amarelo São Paulo	30% de florescimento de todas as cultivares
94	100% de florescimento da Red Delano, Pappilon e White Diamond, e 40% na Amarelo São Paulo	Antese de todas as cultivares
106	100% na Amarelo São Paulo. Início da despigmentação das flores na Red Delano e White Diamond	90% em todas as cultivares
112	Início da despigmentação da Pappilon	100% em todas as cultivares
120	Com exceção da Amarelo São Paulo, as cultivares Pappilon, Red Delano e White Diamond apresentam flores secas e descoloridas.	Todas as cultivares apresentam-se ainda em podo de comercialização.

*DL = Dias longos no início do ciclo.

Fonte: PETRY et al., 1999. Rev. Bras. Hort. Ornam.

A segunda possibilidade seria o controle biológico dessas doenças e pragas por predadores naturais ou microorganismos fortalecedores dos sistemas imunológicos, porém essa linha de pesquisa, com espécies ornamentais, encontra-se ainda em início (TOMBOLATO, 2001).

Outro problema freqüente ocorre em função do manuseio pós-colheita, muitas vezes inadequado, e da alta perecibilidade das flores frescas. As giberelinas são fitorreguladores que participam de importantes aspectos da germinação e da floração das plantas e o trabalho de LASCHI et al. (1999) teve como objetivo estudar a ação da giberelina e suas misturas na manutenção da qualidade floral em crisântemo, por ser a flor de corte economicamente mais importante no Brasil (Figura 2).



Figura 2: 1. Haste de crisântemo (*Dendranthema grandiflora* cv. Reagan), submetida ao tratamento GA₃ na concentração de 30 mg.L⁻¹. 2. Haste de crisântemo (*Dendranthema grandiflora* cv. Reagan), submetida ao tratamento GA₄ + GA₇ na concentração de 10 mg.L⁻¹.

Tabela 2: Sistema de classificação de Cronquist (1986).

SISTEMÁTICA (CRONQUIST, 1986)	
Divisão	Magnoliophyta
Classe	Magnoliopsida
Sub-classe	Asteridae
Ordem	Asterales
Família	Asteraceae = Compositae
Tribo	Anthemideae
Gênero	<i>Dendranthema</i>

CONCLUSÃO

O Brasil não tem histórico de desenvolvimento na área de melhoramento genético em plantas ornamentais, já que foi um tema iniciado por colecionadores. As pesquisas nessa área foram iniciadas por empresas privadas e, nesse sentido, os trabalhos foram conduzidos com objetivos mais específicos e, hoje, as técnicas de melhoramento já são mais internalizadas, em âmbito nacional. Neste artigo foi possível fazer uma comparação entre algumas técnicas, visando o melhoramento desses fatores específicos. As técnicas estudadas visam melhorar diferentes caracteres nas plantas, mas sempre com os mesmos objetivos: o de conseguir maior produtividade das plantas e maior beleza e atratividade para os apreciadores.

REFERÊNCIAS

- AGOSTINI, K.; SAZIMA, M.; **Áreas Básicas / Botânica – Plantas ornamentais e seus recursos para abelhas no campus da Universidade Estadual de Campinas. Estado de São Paulo, Brasil.** *Bragantia*, Campinas, v. 62, n. 3, p. 335 – 343, 2003.
- BARROSO, G.M.; **Sistemática de angiospermas do Brasil.** Viçosa, UFV, 1986.
- BORÉM, A. **Melhoramento de plantas.** 3. ed. – Viçosa: UFV, 2001.
- LASCHI, D. *et al*; **Efeitos de ácido giberélico, GA₃ e GA₄ + GA₇, em pós-colheita de Crisântemo e Solidago.** *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*. Campinas, v. 5, n. 2, p. 143 – 149, 1999.
- LATADO, R. R.; ADAMES, A.H.; NETO, A.T. **Mutações induzidas e uso de podas repetidas *in vitro* visando ao melhoramento genético de crisântemo.** *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*. Campinas, v. 5, n. 2, p. 133 – 141, 1999.
- LORENZI, H; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras.** Editora Codice Com. Distr. Casa Editorial LTDA. 2001.
- PETRY, C., *et al*; **Resposta de cultivares de crisântemo ao manejo e iluminação e ao número de plantas por vaso.** *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*. Campinas, v. 5, n. 2, p. 121 – 132, 1999.
- TOMBOLATO, A.F.C.; **Melhoramento genético de plantas exóticas no Brasil – Instituto Agrônomo de Campinas – SP. Biológico, São Paulo, v. 63, n. ½, p. 49 – 50, jan/dez, 2001.**