



CITOGENÉTICA DA ESPÉCIE *Mangonia tweediana* (ARACEAE)

PEREIRA, Igor Daniel Martins¹; CORRÊA, Maria Goreti Senna¹; VIÉGAS, Judith¹

¹Laboratório de Biologia Celular, Departamento de Zoologia e Genética, IB, UFPel
Campus universitário, Cx. Postal 354, Pelotas, RS, CEP 96010-900
igdanielmartinspereira@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Entre as aráceas mais conhecidas destacam-se os antúrios (*Anthurium* spp), que são plantas muito utilizadas como ornamentais, devido à beleza de suas folhagens ou flores. Grande número de espécies dos gêneros *Philodendron* spp. (filodendro), *Caladium* spp. (tinhorão), *Monstera deliciosa* Liebm. (costela-de-adão), *Dieffenbachia* spp. (comigo-ninguém-pode), *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. (copo-de-leite), *Syngonium* spp. (pé-de-galinha) e *Aglaonema* spp. (café-de-jardim) são, também, cultivadas em jardins e interiores de casas do mundo inteiro. Algumas espécies são utilizadas como alimentos (*Colocasia esculenta* (L.) Schott, *Xanthosoma* spp. e *Monstera deliciosa*), várias são usadas ou estão sendo estudadas para fins farmacêuticos (*Acorus calamus*, *Anthurium cerrocampanense* Croat) e ainda outras são utilizadas como material para confecção de móveis, cestos, cordas, etc (Reitz, 1957; Léon, 1987; Segura et al., 1998; Bown, 2000). Okada e Hotta (1987) e Petersen (1989, 1993) revisaram a bibliografia sobre o número cromossômico das espécies da família Araceae, mostrando que os números gaméticos estudados variam de $n=8$ a $n=60$ e os números somáticos de $2n=10$ a $2n=168$. O gênero *Anthurium*, era o que possuía o maior número de espécies analisadas citologicamente (193), seguido por *Arisaema* (95), *Cryptocoryne* (62), *Philodendron* (38), *Amorphophallus* (37) e *Colocasia* (33). Alguns gêneros como *Mangonia*, *Gearum*, *Filarum*, *Zomicarpella*, *Heteroaridarum*, *Porphyrospatha* (atualmente *Syngonium*), *Aphylarum* (atualmente *Caladium*) e *Ariopsis* não haviam tido seus números cromossômicos determinados até a época em que foram publicadas as revisões anteriormente citadas. A família Araceae divide-se, atualmente, em 10 subfamílias, possuindo 11 gêneros, incluindo os gêneros da família Lemnaceae (Bogner e Hesse, 2005; Gonçalves, 2005). Possui cerca de 4.000 espécies distribuídas pela América Tropical e do Norte, África Tropical Continental e do Sul, Eurásia Temperada, Arquipélago Malaio, Madagascar e Seychelles (Mayo, 1997). Destas espécies, 1.100 pertencem ao gênero *Anthurium* Schott, que é considerado o maior desta família e espalham-se por uma área constituída essencialmente pela América Tropical, incluindo ainda países como Argentina, Uruguai e Índias Ocidentais (Mayo, 1997).

Segundo Bogner e Marchesi (2000), a espécie *Mangonia tweediana* Schott é uma das poucas que habita zonas temperadas, localizando-se apenas desde o Uruguai até o Rio Grande do Sul. É uma erva encontrada em florestas ombrófilas

densas/abertas, de 40-250 m de altitude. Geralmente, as folhas e as inflorescências aparecem em tempos distintos, no entanto em algumas coleções podem ocorrer ao mesmo tempo.

O presente trabalho objetivou otimizar a técnica citogenética convencional para obtenção de cromossomos de ponta de raiz de *Mangonia tweediana*, a fim de determinar o número cromossômico desta espécie.

2. MATERIAL E MÉTODO

O estudo citogenético foi realizado no Laboratório de Biologia Celular do Departamento de Zoologia e Genética do Instituto de Biologia da Universidade Federal de Pelotas (DZG, IB/UFPel). A espécie de *Mangonia tweediana* foi coletada no município de Piratini-RS na área de Mata Atlântica. Mantiveram-se as mudas em frascos de vidro com solução nutritiva 0,03% (Viégas et al., 2007) ou em solo orgânico. Para obtenção de metáfases adequadas, com cromossomos condensados e espalhados pela célula e com bom contraste de coloração entre os mesmos e o citoplasma, a análise citogenética foi feita usando técnica convencional, conforme descrição a seguir.

Coletaram-se pontas de raízes jovens, que foram pré-tratadas com:

1. água gelada ($0\pm 1^{\circ}\text{C}$) por 24 horas;
2. água gelada ($0\pm 1^{\circ}\text{C}$) por 48 horas;
3. colchicina 0,05%, por 4 horas, à temperatura ambiente;
4. colchicina 0,05%, por 6 horas, à temperatura ambiente;
5. colchicina 0,1%, por 4 horas, à temperatura ambiente;
6. colchicina 0,1%, por 6 horas, à temperatura ambiente;
7. 8-HQ (8-hidroxiquinoleína) 0,002 M, a $4\pm 2^{\circ}\text{C}$, por 24 horas;
8. 8-HQ 0,002M, a $4\pm 2^{\circ}\text{C}$, por 24 horas, precedida por 1 hora na mesma solução de 8-HQ, a 18°C ;
9. 8-HQ 0,002 M, a $4\pm 2^{\circ}\text{C}$, por 24 horas, precedida 2 horas na mesma solução de 8-HQ, a 18°C ;
10. 8-HQ 0,006 M, a $4\pm 2^{\circ}\text{C}$, por 24 horas;
11. 8-HQ 0,006M, a $4\pm 2^{\circ}\text{C}$, por 24 horas, precedida por 1 hora na mesma solução de 8-HQ, a 18°C ;
12. 8-HQ 0,006 M, a $4\pm 2^{\circ}\text{C}$, por 24 horas, precedida 2 horas na mesma solução de 8-HQ, a 18°C .

O material foi imerso em fixador 3:1 (álcool etílico: ácido acético glacial), por 2 a 24 horas, e estocado em álcool 70%, a $4\pm 2^{\circ}\text{C}$, até sua utilização.

Para a preparação das lâminas, o material foi hidrolisado em HCl 5N por 30 minutos, seguido ou não de imersão em solução enzimática (celulase 2% e pectinase 20% em tampão fosfato citrato pH 4,8), por 10 minutos, em câmara úmida a $37\pm 1^{\circ}\text{C}$ ou não.

Após, as pontas de raiz foram esmagadas em ácido acético 45% sobre lâmina e cobertas com lamínula. Os preparados foram aquecidos, prensados e as lâminas foram tornadas permanentes por imersão em nitrogênio líquido.

Após secagem ao ar e coloração com solução de Giemsa 2%, a montagem do preparado foi feita com resina sintética.

Analisaram-se as células em metáfase, cujos cromossomos apresentavam melhor grau de condensação e espalhamento, para caracterizar o número e a morfologia cromossômica, utilizando objetiva de 100 x. As melhores placas metafásicas foram fotografadas com filme colorido 100 ASA e utilizadas para verificação de morfologia e realização de contagem.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os melhores resultados foram obtidos quando as pontas de raiz de *M. tweediana* foram pré-tratadas com colchicina 0,1% em temperatura ambiente por 4 horas e a hidrólise com HCl foi seguida de tratamento com solução enzimática. De acordo com Sharma e Sharma (1999), o melhor método para amaciar e clarear o tecido vegetal, sem prejudicar o material celular, é o tratamento com a utilização de solução enzimática. Esta técnica somente foi relatada para a família Araceae, para espécies do gênero *Philodendron*, por Silva (2000) e para espécies dos gêneros *Pistia*, *Xanthosoma*, *Colocasia*, *Syngonium*, *Spathiphyllum*, *Dieffenbachia*, *Monstera*, *Scindapsus*, *Zantedeschia*, *Caladium* e *Anthurium* por Corrêa (2000).

A hidrólise seguida da incubação em solução enzimática inicialmente experienciada em *Anthurium andraeanum* e *Anthurium scherzerianum*, por Corrêa (2000) e repetida por esta mesma autora, em 2008, para *Anthurium gaudichaudianum*, *Anthurium parasiticum*, *Anthurium lucioi*, *Anthurium comtum*, *Anthurium intermedium* Kunth, *Anthurium harrisii* (Graham) G. Don, *Anthurium urvilleanum* Schott, deixa as metáfases em melhores condições de estudo. O número cromossômico da *M. tweediana* é $2n = 2x = 34$ (Figura 1), concordando com o número encontrado por Bogner e Marchesi (2000). Os cromossomos possuem uma diminuição gradual de tamanho, compondo um cariótipo simétrico. A morfologia cromossômica é submetacêntrica e acrocêntrica, sendo que um par de acrocêntricos possui satélite. Há possibilidade de que 1 ou 2 pares cromossômicos sejam subtelo-cêntricos, mas esta hipótese somente será verificada com técnica de bandeamento.

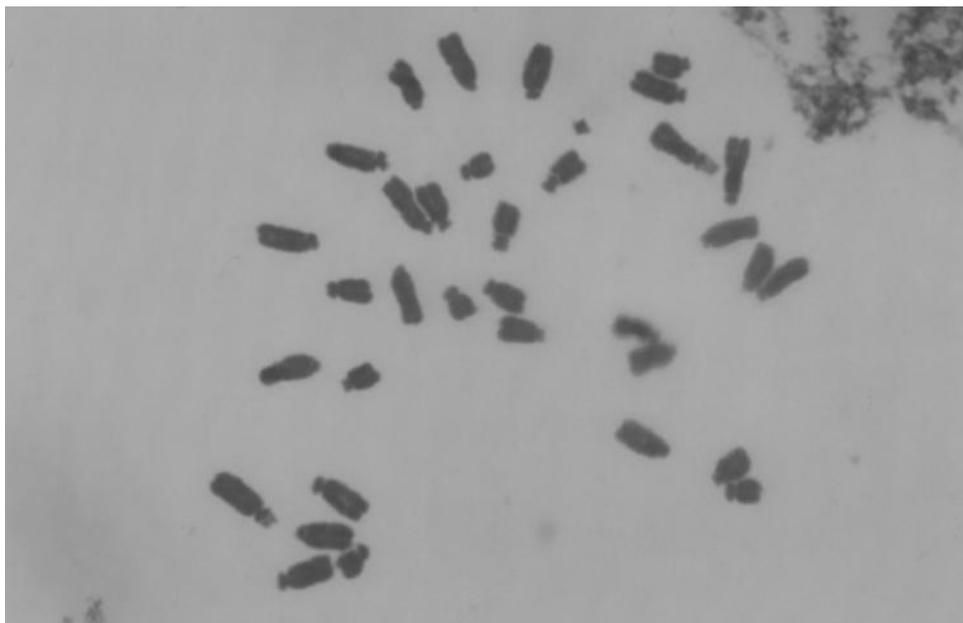


Figura 1. Cromossomos de ponta de raiz de *Mangonia tweediana*

4. CONCLUSÃO

Mangonia tweediana Schott (Araceae) possui $2n = 2x = 34$ cromossomos de morfologia submetacêntrica e acrocêntrica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOGNER, J.; HESSE, M. Zamioculcadoideae, a new subfamily of Araceae. CNIP 2003. **Checklist das plantas do nordeste**. Disponível em: <<http://umbuzeiro.cnip.org.br/db/pnechk/taxa/321.html>>, 2005.
- BOGNER, J.; MARCHESI, E. *Mangonia tweediana* Schott (Araceae). **Aroideana**. v. 23, p. 8-18, 2000.
- BOWN, D. **Aroids: Plants of the Arum family**. Timber Press, Oregon. 2000. 392p.
- COELHO, M. A. N. New species of *Anthurium* (Araceae) from Brazil. **Aroideana**. n.9, p.1-103, 2006.
- CORRÊA, M. G. S. **Ciclo celular e Microsporogênese de Espécies da Família Araceae, Coletadas no Sul do Brasil**. 2000. 105p. Dissertação (Mestrado: Curso de Pós-Graduação em Agronomia) Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, 2000.
- CORREA, M. G. S. **Citotaxonomia de Espécies nativas de Anthurium (Araceae) da Mata Atlântica Brasileira**. 2008. 130p. Tese (Doutorado: Curso de Pós-Graduação em Agronomia) Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, 2008.
- GONÇALVES, E. G.; SALVIANI E. R. Two new Andean genera for the tribe Spathicarpeae (Araceae). **Willdenowia**, Berlin, v.35, n.2, p.319-326, 2005.
- KEATING, R. C. **Anatomy of the monocotyledons IX. Acoraceae and Araceae**. Oxford: Clarendon Press., 2002. 322 p.
- LEÓN, J. **Botánica de los cultivos tropicales**. San Jose, Costa Rica, 1987. 455 p.
- MAYO, S. J.; BOGNER, J.; BOYCE, P. C. **The genera of Araceae**. Royal Botanical Garden, Kew, London, 1997. 370 p.

- OKADA, H.; HOTTA, M. Chromosome numbers of Araceae. **Biological Laboratory: Kyoto University**, Kyoto, p.1- 41, 1987.
- PETERSEN, G. Cytology and systematics of Araceae. **Nordic Journal of Botanic**, v. 9, p.119-166, 1989.
- PETERSEN, G. Chromosome numbers of the genera of Araceae. **Aroideana**, v. 16, p 37- 46, 1993.
- REITZ, P. R. Aráceas catarinenses. **Sellowia Anais.: Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues**, n.8, p.19-70, 1957.
- SEGURA, R. V.; GUPTA, M. P.; ESPOSITO-AVELLA, M; ADZET, CANIGUERAL J, T. S. Antiinflammatory activity of *Anthurium cerrocampanense* Croat in rats and mice. **Ethnopharmacol**,; v. 61, n.3, p.243-248. 1998.
- SHARMA, A. K.; SHARMA, A .**Plant Chromosome Analysis, Manipulation and Engineering**. Harwood Academic Publishers, Amsterdam. 1999. 371p.
- SILVA, C. M. **Citogenética e citotaxonomia em espécies de *Philodendron Schott (Araceae Juss)* da Amazônia Brasileira**. 2000. 87p. Dissertação (Mestrado: Curso de Pós-Graduação em Genética) Universidade Federal de Pernambuco. 2000.
- VIÉGAS, J.; ROCHA, M. T. R.; CORRÊA, M.G.S.; ÁVILA, P. F. V.; ROSA, D. L.; FERREIRA-MOURA, I.; SOUZA, J.A.; SILVA, J.T. *Anthurium andraeanum* (Linden ex André) culture: *in vitro* and *ex vitro*. **Floriculture and Ornamental Biotechnology**, v.01, p. 61-65, 2007.