

ESTUDO CROMOSSÔMICO EM DUAS DIFERENTES FORMAS DE *Utricularia reniformis* A.St.-Hil. (LENTIBULARIACEAE)

Renata Vasconcelos Silva¹; Débora Clivati²; Vítor Fernandes Oliveira de Miranda³

Estudante do Curso de Ciências Biológicas; e-mail: Renata_vasilva@yahoo.com.br¹

Estudante do Curso de Pós-Graduação – Biotecnologia; e-mail: deboraclivati@yahoo.com.br²

Professor da Universidade Estadual Paulista (UNESP *campus* Jaboticabal); e-mail: vmiranda@fcav.unesp.br³

Área do Conhecimento: Citologia Vegetal

Palavras-chave: citogenética; cromossomos; cariótipo; planta carnívora

INTRODUÇÃO

Utricularia reniformis (Lentibulariaceae) é uma espécie de planta carnívora endêmica no Brasil. Sua distribuição está limitada a altitudes superiores a 700 das Serras do Mar dos estados do ES, RJ, SP, PR, SC e RS, e extremo sudeste de MG (Miranda & Rivadavia, 2010). Essa é uma espécie polimórfica, apresentando duas variações extremas no tamanho (Taylor 1989). Com base no porte da planta, na morfologia dos utrículos e no padrão estomático, Studnicka (2004), separou a espécie em duas formas: “Big Sister” e “Enfant Terrible”. Entretanto, estudos morfométricos e morfológicos preliminares (Clivati & Miranda, 2010; dados não-publicados), mostram que a divisão da espécie em duas formas é precipitada, pois não há descontinuidade nas medidas dos tamanhos. Além disso, os utrículos e o padrão estomático (Clivati, comun.pessoal) não diferem entre os grupos definidos por Studnicka (2004). Por outro lado, alguns estudos evidenciam que a redução do número cromossômico pode refletir na redução do porte da planta. Mas apenas cerca de 13% das espécies de *Utricularia* tiveram os seus números cromossômicos determinados (Rahman *et al.* 2001). Provavelmente devido à dificuldade em evidenciar os diminutos cromossomos, pois suas cromátides mitóticas têm tamanho comparável aos de bactérias (Greilhuber *et al.*, 2006). Assim, o estudo cromossômico poderá trazer mais uma evidência importante para refutar, ou não, a existência de dois grupos distintos dentro de *Utricularia reniformis*.

OBJETIVOS

Descrever o número cromossômico de duas diferentes formas de *Utricularia reniformis* A.St.-Hil: ‘Big Sister’ e ‘Enfant Terrible’.

METODOLOGIA

Material estudado – Foram coletados espécimes de *U. reniformis* das formas ‘Big Sister’ em Biritiba-Mirim (SP) e em Campina Grande do Sul (PR) e ‘Enfant Terrible’ em Mogi das Cruzes (SP), os quais foram mantidos em cultivo para obtenção de tecido fresco e sementes provenientes do PR foram germinadas.

Análise de cromossomos mitóticos - Como *Utricularia reniformis* não possui raiz, foi utilizado meristema apical das extremidades dos estolões para obtenção dos cromossomos e as plântulas. O tecido vegetal foi pré-tratado com solução de 8-hidroxiquinoleína 0,003M e DMSO PA por 4 horas a cerca de 10°C; em seguida foi fixado em solução Carnoy 3:1 (etanol: ácido acético glacial) e mantido à temperatura ambiente por 20 horas e depois foi lavado duas vezes, ficando de molho durante 5

minutos em água destilada. A lavagem foi repetida mais uma vez. O tecido foi colocado em HCl 5N a 60°C por ~ 6 minutos para hidrólise e foi transferido para a lâmina com 1 gota de ácido acético a 45%. A maceração foi feita com o auxílio de um bastonete de vidro e esmagado com o polegar sobre a lâmina. Para a remoção da lamínula, o conjunto lâmina-lamínula foi congelado em nitrogênio líquido por alguns segundos. O material foi corado com Giemsa ou Carmim Acético 2% por 1 minuto, lavado com água destilada e secado com bomba de ar. Em seguida, foi coberto com uma gota de Entellan e a lamínula. Por fim, as lâminas foram observadas em microscópio óptico comum (Microscópio ZEISS). As imagens obtidas foram analisadas com o programa de cariotipagem Ikaros (Metasystems - GMBH).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cromossomos apresentam tamanhos aproximados de 1-2 μm de comprimento. Dos indivíduos de ‘Big Sister’, houve variação no número cromossômico entre indivíduos da mesma região (SP) e entre indivíduos de regiões diferentes (PR) (Tabela 1; Figura 1).

Tabela 1. Sumário do número de cromossomos contados nas diferentes populações representando as duas formas de *Utricularia reniformis*

Forma e estágio de desenvolvimento	Ploidia (n)	Localidade
BS, adulta	8, 10	Biritiba-Mirim, SP
BS, plântula	5, 8, 10, 16	Campina Grande do Sul, PR
ET, adulta	-	Mogi das Cruzes, SP

Foram obtidas contagens cromossômicas de diversos representantes de ‘Big Sister’, mas dos representantes de ‘Enfant Terrible’ nenhuma das lâminas possuía cromossomos metafásicos. Possivelmente, a quantidade de tecido coletado não foi suficiente para obtenção de cromossomos metafásicos, pois as plantas amostradas são muito diminutas - folhas variam de 0,16 a 2,2 cm de diâmetro. Acredita-se que o número básico de cromossomos em *Utricularia* seja 9 (Kondo, 1969).

As espécies do grupo ancestral mais próximo de *Utricularia reniformis* (Muller & Borsch, 2005) que já tiveram seu número cromossômico determinado são *U. australis* com n= 18,19,20,22 (Reese 1952), *U. vulgaris* com n=18,20 e 22 (Casper & Manitz, 1975), *U. macrorhiza* com n= 22 (Love, 1954) e *U. intermedia*, com n=22 (Casper & Manitz, 1975). Assim, é possível que *U. reniformis* (“Big Sister”) tenha sofrido perda no número cromossômico (disploidia descendente) pelo fato de ter na seção n=5 e n=8, onde o número básico é de n=9.

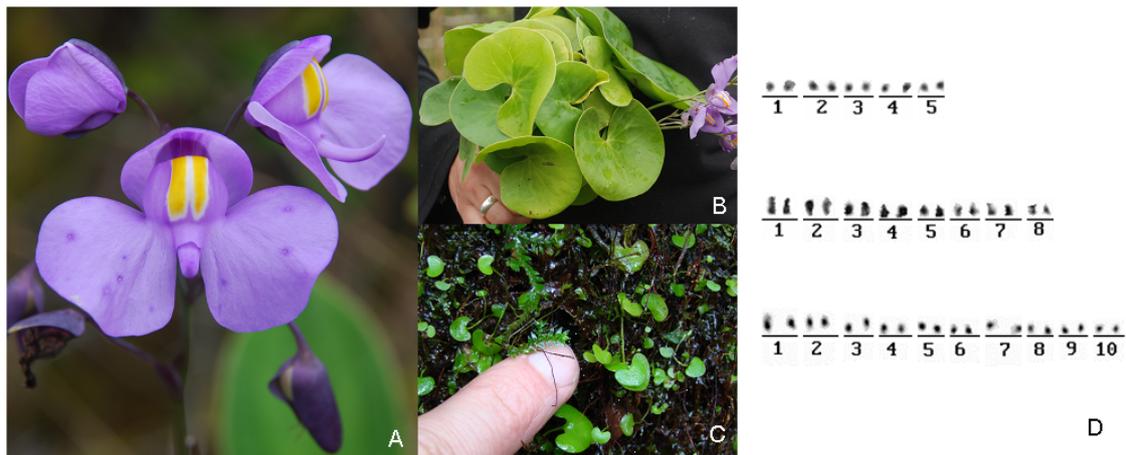


Figura 1. *Utricularia reniformis* A.St.-Hil. **1A.** Flores. **1B.** Forma ‘Big Sister’ **1C.** Forma ‘Enfant Terrible’. **1D.** Padrões cromossômicos encontrados para *U. reniformis*. (Fotos A e B tiradas em populações naturais de Salesópolis – SP).

CONCLUSÕES

Com base no estudo do número cromossômico de *U. reniformis* chegou-se a conclusão de que essas plantas apresentam variação em sua ploidia, ocorrendo assim poliploides. O estudo continua em andamento e, até o momento, não foi possível correlacionar a variação morfológica ao número cromossômico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASPER S.J. AND H. MANITZ. Beitrage zur taxonomie und chorologie der mitteleuropäischer *Utricularia*-Arten, 2. Androsporogense, chromosomenzahlen und pollenmorphologie. Feddes Repert. 86, 211-232, 1975.

GREILHUBER J, BORSCH T, MÜLLER K, WORBERG A, POREMBSKI S, BARTHLOTT W. Smallest angiosperm genomes found in Lentibulariaceae, with chromosomes of bacterial size. Plant Biology 8, 770–777, 2006.

KONDO, K. Chromosome numbers of *Utricularia resupinata*. B.D. Greene (Lentibulariaceae). Journal of Japan Botany 46, 26-29, 1971

LOVE, A. Cytotaxonomical evaluations of corresponding taxa. Vegetatio 5-6, 212-224, 1954.

MIRANDA, V.F.O.; RIVADAVIA, F. Lentibulariaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2010. (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB008587>).

MULLER, K. AND T. BORSCH Phylogenetics of *Utricularia* (Lentibulariaceae) and molecular evolution of the trnK intron in a lineage with high substitutional rates. Plant Systematic Evolution 250:39–67, 2005.

RAHMAN, M. O.; ADAMEC, L. & KONDO, K. Chromosome numbers of *Utricularia bremii* and *Utricularia dimorphantha* (Lentibulariaceae). *Chromosome Science*. 5, 105-108, 2001

REESE, G. Ergänzende mitteilungen uber die chromosomenzahlen mitteleuropaischer gefasspflanzen. II. ber. *Deutsch. Bot. ges.* 66, 66-74, 1952.

STUDNIČKA M. Observations on two different forms of *Utricularia reniformis*.- *Carnivorous Plant Newsletter*, 33, 47-51, 2004.

TAYLOR, P. **The Genus *Utricularia* – A Taxonomic Monograph**. Kew Bulletin Additional Series XIV. Royal Botanic Gardens, Kew. London, 1989.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus, ao meu orientador Vitor Miranda e minha co-orientadora Débora Clivati pela paciência, atenção, disponibilidade, carinho e força em todos os momentos difíceis e de preocupação que passei. Também aos colegas Aurélio, Saura e Yoannis pela compreensão auxílio em dúvidas e preparação do material assim como a Márcia Fiorese Mataqueiro, técnica do laboratório da UNESP de Jaboticabal. A minha família por ter me dado apoio e carinho e ao meu marido Jair por toda força e compreensão.