



RECONTAGEM DO NÚMERO CROMOSSÔMICO DE *Momordica charantia* L. NA REGIÃO DA AMAZÔNIA MERIDIONAL

BORGES¹, Nayara Magagnin; SOARES¹, Jaqueline Aparecida Gonçalves;
CARDOSO², Maialu Antunes; DE MELLO³, Vanessa dos Santos; KARSBURG⁴,
Isane Vera

¹Mestranda do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento de Plantas, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: nayaramb_26@hotmail.com; jacque_s.goncalves@hotmail.com

²Mestranda do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: maialu88@hotmail.com

³Bióloga, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

⁴Professora e Doutora, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT, e-mail: isane9@gmail.com

Seção temática: Genética e Melhoramento Vegetal

Resumo: A espécie *Momordica charantia* L. é conhecida como melão-de-são-caetano é utilizada no consumo in natura e na medicina popular. O trabalho objetivou apresentar a recontagem do número cromossômico de *M. charantia* L. na Região da Amazônia Meridional. Foram utilizadas radículas de sementes germinadas, em seguida bloqueadas, utilizando APM na concentração de 3mM, fixadas em solução de metanol: ácido acético (3:1) PA, após 24 horas foram digeridas em enzima pectinase a 34 °C por 60 minutos, lavadas com água destilada e armazenadas em solução fixadora por 24 horas. As lâminas foram preparadas pelo método de dissociação celular. Foram analisadas 30 células em estágios de prometáfase e metáfase. A espécie *M. charantia* apresentou $2n = 22$ cromossomos. Pode se concluir que a espécie em estudo apresenta o número cromossômico igual à espécie estudada no estado de São Paulo, necessitando de mais estudos para compreender geneticamente o comportamento evolutivo envolvido.

Palavras-chave: citogenética; Dissociação; Farmacológico; Melão-de-são-caetano.

RECOUNT OF THE CHROMOSOME NUMBER OF *Momordica charantia* L. IN THE SOUTHERN AMAZON REGION

Abstract: The species *Momordica charantia* L. known as bitter melon is used in natura consumption and in folk medicine. The study aimed to present a recount of chromosomal number of *M. charantia* L. in the Southern Amazon Region. Were used rootlets of germinated seeds, then blocked using APM in the concentration of 3 μ M, fixed in a solution of methanol: acetic acid (3:1) PA, after 24 hours were digested in enzyme pectinase to 34 °C for 60 minutes, washed with distilled water and stored in a fixing solution for 24 hours. The slides were prepared by the method of cell dissociation. We analyzed 30 cells at different stages of prometaphase and metaphase. The species *M. charantia* had $2n = 22$ chromosomes. It can be concluded that the species in study presents the chromosome number of the species



studied in the state of Sao Paulo, requiring further studies to understand genetically the evolutionary behavior involved.

Keywords: Bitter melon; cytogenetics; dissociation; pharmacological.

INTRODUÇÃO

Dentro da família das Cucurbitáceas encontra-se um grande número de espécies, muitas utilizadas na alimentação e na medicina popular e outras consideradas como tóxicas (LORENZI, 2000; RODRIGUES et al., 2010).

Por muitos anos a classificação dessa família vem sendo estudada, a subespécie melo, então foi dividida em dez variedades (STEPANSKY et al., 1999). Com isso Munger e Robinson (1991), propuseram uma versão taxonômica nova e simplificada, *Cucumis melo* foi então dividido em uma única variedade, *C. melo* var. *Agrestis* e seis cultivares: *Cantaloupensis*, *Inodorus*, *Conomon*, *Dudaim*, *Flexuosus* e *Momordica*.

A espécie *Momordica charantia* L. também popularmente conhecida como melão-de-são-caetano, erva-de-são-vicente dentre muitas outras (LORENZI, 2000), ornamental e alimentar (BEZERRA et al., 2002), sendo muito conhecida popularmente, mas ainda pouco estudada no Brasil (LORENZO e MATOS, 2008). Espécie trepadeira originária da Ásia e África onde se adaptou facilmente ao clima tropical do Brasil (RODRIGUES et al., 2010).

Estudos realizados com a espécie mostram o seu uso como fitoterápicos, químicos, farmacológicos e caracterização farmacobotânica (COUTINHO et al., 2009). Tradicionalmente a espécie vem sendo utilizada como fitoterápica, nos países como Brasil, China, Colômbia, Cuba, Gana, Haiti, Índia, México, Malásia, Nova Zelândia, Nicarágua, Panamá e Peru (GROVER e YADAV, 2004). Sua ocorrência no Brasil é bem comum em todas as regiões (GOMES-KLEIN et al., 2015), principalmente em ambientes antrópicos nas bordas florestais (COSTA, 2012).

Plantas utilizadas tradicionalmente são alvos de pesquisas científicas devido os compostos de interesse na utilização farmacológica (ALVES et al., 2010). Na conservação de germoplasma de cucurbitáceas (ASSIS et al., 2012), sendo de grande relevância para o meio científico e popular.

Devido a espécie ser de grande interesse para a extração de compostos farmacológicos, é de grande importância novos estudos genéticos. Com a citogenética, que contribui em programas futuros de melhoramento genético, descrição filogenética evolutiva (MONDIN e NETO, 2006). Diversas técnicas são de grande valia em compreensão de alterações cariotípicas (ALMEIDA, 2008; TOLEDO et al., 2014).

Estudos de ações conservacionistas, pré-melhoramento e melhoramento genético, são mais comuns em espécie de maior interesse econômica, já as espécies que são menos utilizadas e não menos importantes que é o caso das cucurbitáceas, acabam não sendo priorizadas em relação a esses estudos (ASSIS et al., 2012).

Assim, esse trabalho objetivou apresentar a recontagem do número cromossômico em metáfase mitótica de *Momordica charantia* L. nativa da Região da Amazônia Meridional, contribuindo com informações para estudos taxonômicos e em programas de melhoramento e conservação da espécie.



MATERIAL E MÉTODOS

Dois frutos de *Momordica Charantia* L. foram coletados no Município de Alta Floresta, localizado na Amazônia meridional, estado de Mato Grosso. Levados para o Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais, localizado na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), campus Alta Floresta- MT, onde foram identificados com a ajuda de técnicos especializados e chaves dicotômicas, as sementes do fruto foram herborizadas, mas ainda não foram incorporadas em Herbário.

Cinquenta sementes de *M. charantia* foram colocadas para germinar na vermiculita em temperatura ambiente ($\pm 27^{\circ}\text{C}$), depois que as mesmas germinaram foram submetidas aos procedimentos de bloqueio, utilizando APM na concentração de $3\mu\text{M}$ por um período de 16 horas a uma temperatura de 4°C , posteriormente as radículas foram cortadas e lavadas em água destilada para a remoção da solução antimitótica. Logo após, foram fixadas em solução de metanol: ácido acético (PA) na proporção de 3:1 a -2°C com três trocas de intervalos de 15 minutos e permaneceram por 24 horas na solução fixadora, estocadas a -5°C até o momento de uso (CARVALHO et al., 2005).

As radículas foram retiradas da solução fixadora, submetidas à lavagem com água destilada com três trocas de 15 minutos. Estas foram transferidas para tubos do tipo Eppendorf® com tampa de pressão contendo $200\mu\text{L}$ de enzima pectinase SIGMA®, levadas em banho-maria por 60 min à 35°C . Realizada a digestão enzimática, o material foi lavado novamente em água destilada realizando-se três trocas com intervalos de 10 minutos e colocadas em solução fixadora: ácido acético (3:1), refrigeradas por 24 horas.

As lâminas foram preparadas conforme descrito por CARVALHO et al. (2005), pela dissociação celular do meristema radicular e secadas ao ar em movimentos rápidos. Após 24 horas foram coradas com Giemsa 5% por 3 minutos, lavadas com três trocas em água destilada e secadas em placa aquecedora.

A obtenção das imagens e análise das lâminas foi realizada no microscópio óptico com aumento de 100X (imersão a óleo). Sendo analisadas 30 células em estágios de prometáfase e metáfase. As imagens (metáfases) de interesse foram fotografadas para a contagem do número cromossômico, com o uso de uma câmera acoplada ao microscópio trinocular fotômico (Leica® TPI 50) e acoplada a um computador com analisador de imagens LAZARUS EZ VI. 7.0 Software.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na recontagem do número cromossômico de *Momordica charantia* L. obteve-se o número cromossômico $2n = 22$, (Figura 1). Lombello e Pinto-Maglio (2007), em um estudo realizado na cidade de Campinas- SP observaram que a espécie de *Momordica charantia* L., também apresenta número cromossômico $2n = 2x = 22$, o que corrobora com o presente estudo, os autores apresentaram um levantamento, onde o gênero *Momordica* possui uma predominância no número diplóide $2n = 22$, mesmo havendo algumas variações dentre o gênero.

Não há registro de diferenciação cromossômica em *M. charantia* onde apresenta $n = 11$ e $2n = 22$ cromossomos para a espécie, assim a espécie possui uma

estabilidade morfológica em seus cromossomos demonstrando a conservação em seu cariótipo (LOMBELLO e PINTO-MAGLIO, 2007).

Através da literatura observou-se que na família Cucurbitaceae as espécies citadas são diplóides como o melão (*Cucumis melo* L.) apresenta o número cromossômico $2n=2x=24$ (MOURA et al., 2011), o maxixe (*Cucumis anguria*), $2n=2x=24$ (CARVALHEIRA et al., 1991), uma única espécie desse gênero que apresenta o número cromossômico $2n=2x=14$ é o pepino (*Cucumis sativus* L.), sendo essa uma espécie anômala, devido essa possuir $2n=14$ cromossomos e as demais espécies apresentarem $x=12$ onde o mesmo é provenientes do sul da África (LOPES et al., 1999).

Segundo LOMBELLO e PINTO-MAGLIO (2007), o tamanho cromossômico de *Momordica charantia* L., varia de população para população. Assim há a necessidade da realização de estudos relacionados á contagem dos números cromossômicos, morfologia e morfometria cromossômica para a espécie em estudo.

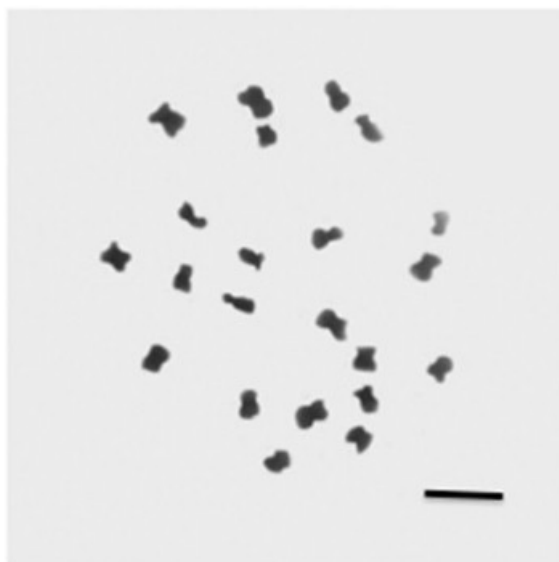


Figura 1. Metáfase de *Momordica charantia* L., $2n = 22$ cromossomos, bloqueados com 3Mm de APM por 16 horas e corados com Giemsa 5%. Barra = 10 μ m.

CONCLUSÕES

A espécie *Momordica charantia* L. apresenta número cromossômico ($2n=22$), onde conclui-se que o número cromossômico é igual ao da espécie estudada no estado de São Paulo, necessitando-se de estudos relacionados com a morfometria cromossômica e bandeamentos com populações procedentes de locais distintos, para compreender geneticamente o comportamento evolutivo envolvido e a ploidia da espécie.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C.B. *Citogenética de Tamarindus indica* L. 2008. 31f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, 2008.



III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

- ALVES, R.R.N.; CAMPOS, B.A.T.P.; TOLEDO, G.A.C.; MOURÃO, J.S.; BARBOZA, R.R.D.; SOUTO, W.M.S. Traditional uses and conservation of dolphins in Brazil. In: CORREA, L.M. **Dolphins: anatomy, behavior, and threats**. New York: Nova Science Publishers, 2010. p. 183-195.
- ASSIS, J.G.A.; ANDRADE, D.C.L.; JÚNIOR, P.P.; BORGES, R.M.E.; SOUZA, R.C.D. Recursos genéticos de cucurbitáceas convencionais e subutilizadas no estado da Bahia, Brasil. **Magistra**, Cruz das Almas, v. 24, n. 4, p. 323-331, 2012.
- BEZERRA, A.M.E.; MOMENTE, V.G.; ARAÚJO, E.C.; MEDEIROS FILHO, S. Germinação e desenvolvimento de plântulas de melão-de-são-caetano em diferentes ambientes e substratos. **Ciências Agrônômica**, Botucatu, v. 33, n. 1, p. 39-44, 2002.
- CARVALHEIRA, G.M.G.; GUERRA, M.; DOS SANTOS, G.A.; ANDRADE, V.C.; FARIAS, M.C.A. Citogenética de angiospermas coletadas em Pernambuco – IV. **Acta Botânica Brasileira**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 37-51, 1991.
- CARVALHO, J.F.R., CARVALHO, C.R., OTONI, W.C. In vitro induction of polyploidy in annatto (*Bixa orellana*). **Plant Cell Tissue and Organ Culture**, Amsterdam, v. 80, n. 1, p. 69-75, 2005.
- COSTA, G.A.G. **Cucurbitaceae durante na floresta atlântica de terras baixas ao norte do Rio São Francisco**. 2012. 110 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2012.
- COUTINHO, D.F.; FLORÊNCIO, J.C.; AGUIAR, L.R.; RODRIGUES, K.A.F.; VILANOVA, C.M.; BORBA, E.R.C. Estudo Farmacobotânico das folhas de *Momordica charantia* L. (Cucurbitaceae). **Visão Acadêmica**, Curitiba, v. 10, n. 1, p. 7-17, 2009.
- GOMES-KLEIN, V.L.; LIMA, L.F.P.; GOMES-COSTA, G. A.; MEDEIROS, E.S. **Cucurbitaceae**: lista de espécies da flora do Brasil. Rio de Janeiro: Jardim Botânico. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB17098>>. Acesso em: 3 jul. 2015.
- GROVER, J.K.; YADAV, S.P. Pharmacological actions and potential uses of *Momordica charantia*: a review. **Journal of Ethnopharmacology**, Limerick, v. 93, n. 1, p. 123-132, 2004.
- LOMBELLO, R.A.; PINTO-MAGLIO, C.A.F. Cytomolecular Studies in *Momordica charantia* L. (Cucurbitaceae), a Potential Medicinal Plant. **Cytologia**, Tokyo, v. 72, n. 4, p. 415-418, 2007.
- LOPES, J.F.; CARVALHO, S.I.C.; PESSOA, H.B.S.V. Recursos Genéticos de melão e pepino na Embrapa Hortaliças. In: QUEIROZ, M.A.; GOEDERT, C.O.; RAMOS, S.R.R. (eds). **Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste Brasileiro**. Petrolina: EMBRAPA- CPATSA/ Brasília: EMBRAPA- CENARGEN, 1999, p. 489-496.
- LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil**: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 3. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. 608 p.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinais no Brasil**: nativas e exótica. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, 2008. 544p.
- MONDIN, M.; NETO, A.D. Citogenética vegetal enfatizando a família Orchidaceae. **Orchidstudium**, v. 4, n. 1, p. 24-54, 2006.



III SEMINÁRIO DE BIODIVERSIDADE E AGROECOSSISTEMAS AMAZÔNICOS

Conservação de solos na Amazônia Meridional

13 a 16 de outubro de 2015 Alta Floresta-MT Universidade do Estado de Mato Grosso

Cáceres, v. 2, n. 1, 2015

ISSN 2358-5978

MOURA, M.C.F.; OLIVEIRA, L.C.S.; SILVA, S.G.A. A cultura do melão: uma abordagem acerca da cadeia produtiva no agropólo Mossoró – ASSÚ/ RN. **Fórum ambiental da Alta Paulista**, São Paulo, v. 7, n. 7, p. 1068-1084, 2011.

MUNGER, H.M.; ROBINSON, R.W. Nomenclature fo Cucumis melo L. **Cucurbits Genetic Cooperative Report**, v. 14, n. 1, p. 43-44, 1991.

RODRIGUES, K.A.F.; DIAS, C.N.; FLORÊNCIO, J.C.; VILANOVA, C.M.; GONÇALVES, J.R.S.; COUTINHO-MORAES, D.F. Prospecção fitoquímica e atividade moluscicida de folhas de *Momordica charantia* L. **Caderno de Pesquisa**, São Luís, v. 17, n. 2, p. 69-76, 2010.

STEPANSKY, A.; KOVALSKI, I.; PERL-TREVES, R. Intraspecific classification of melos (*Cucumis melo* L.) in view of their phenotypic and molecular variation. **Plant Systematics & Evolution**, vol. 217, p. 313-333, 1999.

TOLEDO, A.J.M.; GALLO, R.; NASCIMENTO, H.R.; KARSBURG, I.V. Morfometria cromossômica e identificação da região organizadora nucleolar em cromossomos de *Cassia fistula* L. **Revista Trópica Ciências Agrárias e Biológicas**, v. 8, n. 1, p. 61-69, 2014.