



RECONTAGEM DO NÚMERO CROMOSSÔMICO DE *Mentha x piperita* L. (LAMIACEAE)

MELLO¹, Vanessa dos Santos de; CARDOSO², Maialu Antunes; BORGES³, Nayara Magagnin ; SOARES³, Jaqueline Aparecida Gonçalves; KARSBURG⁴, Isane Vera

¹Bióloga, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT. e-mail: nessa.demello@hotmail.com

²Mestranda do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Agroecossistemas Amazônicos, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

³Mestranda do Programa de Pós-graduação em Genética e Melhoramento de Plantas da Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

⁴Professora e Doutora, Universidade do Estado de Mato Grosso, Alta Floresta, MT.

Seção temática: Genética e Melhoramento vegetal

Resumo: O gênero *Mentha* é formado por plantas medicinais conhecidas popularmente como hortelãs. Objetivou-se analisar a recontagem do número cromossômico de *Mentha x piperita* visando à confirmação do número cromossômico da espécie, de modo a contribuir para o conhecimento citogenético das espécies de plantas medicinais. As raízes foram obtidas de estaquia e bloqueadas quando atingiram aproximadamente 1 cm de tamanho, utilizando APM na concentração de 3mM durante 16 horas, fixadas em solução de metanol: ácido acético (3:1) e após 24 horas digeridos com enzima pectinase durante 60 minutos. As lâminas foram preparadas pelo método de dissociação e secas ao ar. As melhores metáfases foram analisadas em microscópio fotômico e fotografadas. A espécie *Mentha x piperita* L. apresenta número cromossômico diplóide ($2n = 18$), porém novos estudos ainda são necessários para obter mais detalhes do complemento cromossômico e o comportamento evolutivo do gênero.

Palavras-chave: plantas medicinais; citogenética; hortelã

RECOUNT OF THE CHROMOSOMAL NUMBER OF *Mentha x piperita* L. (LAMIACEAE)

Abstract: The genus *Mentha* is composed of medicinal plants popularly known as mints. This study aimed to analyze the count of chromosome number of *Mentha x piperita* to confirm the chromosome number of the species in order to contribute to the cytogenetic knowledge of medicinal plants. The roots were obtained from cutting and blocked when they reached approximately 1 cm in size using APM at a concentration of 3 mM for 16 hours, fixed in methanol: acetic acid (3:1) and after 24 hours digested with pectinase enzyme for 60 minutes. Slides were prepared by the method of decoupling and air dried. Best metaphases were analyzed in photomicroscope and photographed. The *Mentha x piperita* L. species has diploid chromosome number ($2n=18$), but further studies are still needed for more details chromosome complement and the evolutionary behavior of the genre.

Keywords: medicinal plants; cytogenetics; mint



INTRODUÇÃO

A utilização da flora medicinal constitui-se de grande importância terapêutica. Há vários séculos as plantas vêm sendo consideradas fontes medicamentosas, empregadas tanto em preparações tradicionais como chás, sucos, xaropes, unguentos, quanto, mais recentemente, na forma de princípios ativos puros (CORRÊA et al., 2011).

O gênero *Mentha* é formado por plantas medicinais conhecidas popularmente como hortelãs ou mentas, apresenta cerca de 30 espécies diferentes, pertencentes à ordem Tubiflorae (Lamiales) e família Lamiaceae (DORMAN et al., 2003).

Mentha x Piperita L. é uma planta herbácea, que pode atingir 60 cm de altura, seu caule é violáceo, suas folhas são ovais e dentadas, com flores rosadas ou lilases, e reunidas em espigas (CORRÊA et al., 2011). Essa espécie é um híbrido, e foi originado do cruzamento entre *Mentha spicata* L. x *Mentha aquática* L.

Esta, e outras plantas do mesmo gênero são utilizadas para fins alimentícios, cosméticos e medicinais. As folhas e seu óleo essencial têm propriedades antiespasmódica, anti-inflamatória, antiúlcera e antiviral. Nas práticas caseiras da medicina popular, as folhas são usadas na forma de chá (infusão), para má digestão, náuseas e sensação de empachamento, causada por acúmulo de gases no aparelho digestivo (LORENZI e MATOS, 2002).

As plantas medicinais representam um grande potencial econômico para o Brasil, tais espécies são consideradas uma riqueza a ser preservada e utilizada, para tanto, se faz necessário conservar a diversidade genética vegetal disponível (PEREIRA et al., 2006). Sendo assim, o emprego da citogenética de plantas ajuda a compreender vários aspectos como filogenia, taxonomia e evolução cromossômica das famílias de plantas. O número cromossômico é a característica mais utilizada nos estudos citogenéticos (GUERRA, 2000) e, junto com outras características citológicas auxilia no entendimento de variações genéticas envolvidas na evolução de um grupo, como também na delimitação taxonômica de espécies (PEDROSA et al., 1999). As informações citogenéticas podem então aumentar a eficácia das estratégias de conservação das espécies, bem como ajudar no melhoramento genético das espécies medicinais de interesse comercial.

Muitos pesquisadores relatam a dificuldade de que, grande número de determinações cromossômicas, citadas na literatura científica, é possivelmente incorreto. Isso devido à grande maioria das contagens cromossômicas serem realizadas com um único indivíduo da espécie, assim, recontagens podem fornecer maior segurança quanto ao número básico real e quanto à ocorrência de raças cromossômicas na espécie (GUERRA, 1986).

Diante disso, objetivou-se apresentar a recontagem do número cromossômico de *Mentha X piperita* visando à confirmação do número cromossômico da espécie ocorrente na região da Amazônia Meridional, de modo a contribuir para o conhecimento citogenético das espécies de plantas medicinais e fornecer subsídios para o estudo taxonômico do gênero e para futuros trabalhos de melhoramento genético.



MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado no Laboratório de Citogenética e Cultura de Tecidos Vegetais, da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), *campus* Alta Floresta-MT. O material vegetal utilizado foram cinco plantas adultas de *Mentha X piperita* coletadas em quintais no município de Alta Floresta e identificadas com a ajuda de técnicos especializados e chave dicotômica. As plantas foram estaqueadas em água destilada até a obtenção de meristemas radiculares com cerca de 1 cm.

As radículas foram submetidas aos procedimentos de bloqueio, utilizando APM na concentração de 3mM por um período de 16 horas a uma temperatura de 4°C. Logo após, foram fixadas em solução de metanol: ácido acético (PA) na proporção de 3:1 a -2,0°C e permaneceram por 24h na solução fixadora antes da digestão celular (CARVALHO et al., 2005). Posteriormente as radículas foram retiradas da solução fixadora e submetidas à lavagem com água destilada.

Em seguida as radículas foram transferidas para tubos Eppendorf TM® contendo 200µL de enzima Pectinase SIGMA permanecendo por 60 minutos a 37°C em banho-maria. Após a digestão enzimática, o material foi lavado novamente e fixado em solução metanol-ácido acético (3:1) por 24 horas a 4 °C.

As lâminas foram preparadas segundo Carvalho et al.(2005), pela dissociação celular do meristema radicular secas ao ar em movimentos rápidos. Posteriormente foram coradas com Giemsa a 5% por 3 minutos e lavadas em água destilada. As imagens (metáfases) de interesse foram fotografadas em um microscópio Fotômico Binocular (Leica ICC 50) acoplado a um computador com software LAZ EZ V1. 7.0 para a recontagem do número cromossômico.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a avaliação de 30 metáfases obtidas de plantas diferentes, foi verificado que *Mentha X piperita*, apresenta um complemento diplóide de $2n=18$ cromossomos (Figura 1). O número cromossômico encontrado neste trabalho difere da literatura apresentada por Battistin et al. (2013) que descreve a *Mentha x piperita* como sendo uma espécie hexaplóide com $2n=72$ cromossomos. Já no estudo de Gomes et al. (2006) os autores verificaram que o número de cromossomos de *Mentha x piperita* foi de aproximadamente $2n = 48$.

A variação numérica encontrada nesses estudos pode ser uma resposta ao efeito adaptativo da espécie à região. Alguns fatores importantes podem ainda influenciar no comportamento destas espécies e devem ser levados em consideração, tais como: genético, características ambientais e ecológicas, práticas agrônômicas e condições edafoclimáticas (BATTISTIN et al., 2011)

Em seu estudo sobre a filogenia de espécies e híbridos do gênero *Mentha* provenientes de diferentes regiões geográficas, Gobert et al. (2002) fizeram análises citogenéticas, moleculares e morfológicas, propondo que para o gênero *Mentha*, o número básico de cromossomos é $n=x=12$ e deste número se originariam os diplóides e os poliplóides.

Sendo assim, a contagem do número cromossômico de espécies de uma determinada flora pode auxiliar em estudos citotaxonômicos de diversos grupos vegetais. Além da contagem de espécies previamente desconhecidas cariotípicamente, a recontagem é igualmente importante devido à possível

ocorrência de variações interpopulacionais ou de registros incorretos na literatura (GUERRA, 1984).



Figura 1. Metáfase de *Metha x piperita* com $2n=18$ cromossomos, bloqueados em 3Mm de APM por 16 horas e corados com Giemsa 5%. Barra = 10 μ m.

A carência de informações citogenéticas sobre espécies de plantas fazem com que a utilização de dados cromossômicos traga poucos subsídios a estudos taxonômicos e evolutivos (GUERRA, 1990), sendo assim este trabalho vem contribuir para futuros programas de melhoramento genético e descrição filogenética evolutiva do gênero *Mentha*.

CONCLUSÕES

A metodologia utilizada foi eficiente para obtenção de bons resultados, caracterizadas por cromossomos distendidos, retilíneos e morfologicamente preservados permitindo a caracterização detalhada do cariótipo da espécie em estudo evidenciando claramente que a espécie *Mentha x piperita* L. apresenta número cromossômico dipóide ($2n=18$), porém estudos complementares ainda são necessários para obter mais detalhes do complemento cromossômico e o comportamento evolutivo do gênero.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BATTISTIN, A.; FERMINO, M.H.; SILVEIRA, J.R.P.; GONÇALVES, R.S.; PASQUETTI, M.V.; SANTOS, A.C.; ROTTA, L.; PAULETTI, G.; BARNI, V. **Espécies de *Mentha* com propriedades medicinais, aromáticas e condimentares**. Porto Alegre: FEPAGRO, 2011, 31 p.
- BATTISTIN, A.; ALMEIDA, A.L.S.M.; NOGUEIRA, I.D.; PASQUETTI, M.V.; GONÇALVES, R.S.; FERMINO M.H. ; SILVEIRA, R.P. Caracterização citogenética para identificação dos níveis de ploidia em cinco espécies do gênero *Mentha* L. **Revista brasileira de plantas medicinais**, Botucatu, v. 15, n. 4, p. 684-691, 2013.
- 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**, Dordrech, v. 80, n.1 , p. 69-75, 2005.



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

- CORREA, A.D.; BATISTA, R.S.; QUINTAS L.E.M. **Plantas medicinais**: do cultivo a terapêutica. Rio de Janeiro: Vozes, 2011. 247 p.
- DORMAN, H.J.D.; KOSAR, M.; KAHLOS, K.; HOLM, Y.; HILTUNEN, R. Antioxidant properties and composition of aqueous extracts from *Mentha* species, hybrids, varieties, and cultivars. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Washington, v. 51, n. 16, p. 4563-4569, 2003.
- GOBERT, V.; MOJA, S.; COLSON, M.; TABERLET, P. Hybridization in the section *Mentha* (Lamiaceae) inferred from AFLP markers. **American Journal of Botany**, Baltimore, v. 89, n. 12, p. 2017-2023, 2002.
- GOMES, M.M.; BREU, J.C.; BRAZ, M.F.F.; SILVA, A.P.S. Análise morfométrica dos cromossomos da hotelã pimenta (*Mentha x piperita* L.). In: ENCONTRO DE PESQUISA DAS IES, 3., 2006, Caratinga. **Anais...** Caratinga: FUNEC, 2006. p. 28.
- GUERRA, M. New Chromosome numbers in Rutaceae. **Plant Systematics And Evolution**, Viena, v. 146, n. 1/2, p.13-30, 1984.
- GUERRA, M.S. Reviewing the chromosome nomenclature of Levan et al. **Revista Brasileira de Genética**, Ribeirão Preto, v. 9, n. 4, p. 741-743, 1986.
- GUERRA, M. A situação da citotaxonomia de angiospermas nos trópicos e, em particular, no Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 75-86, 1990.
- GUERRA, M. Chromosome number variation and evolution in monocots. In: WILSON, K.L.; MORRISON, D.A. **Monocots: Systematics and Evolution**. Sydney: CSIRO Publishing, 2000. p. 127-136.
- LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. **Plantas medicinais no Brasil**: nativas e exóticas cultivadas. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 382 p.
- PEDROSA, A.; GITAÍ, J.; SILVA, A.E.B.; FELIX, L.P.; GUERRA, M. Citogenética de angiospermas coletadas em Pernambuco. **Acta Botanica Brasílica**, São Paulo, v. 13, n. 1, p. 49-60, 1999.
- PEREIRA, L.P.; LUZ, L.P.; TEDESCO, S.B.; SILVA, A.C.F. Número de cromossomos em populações de *Achyrocline satureioides* Lam. (marcela) do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 2, p. 678-681, 2006.