

# DETECÇÃO MOLECULAR DE POTYVIRUS CAUSADOR DO MOSAICO COMUM DO MILHO EM PLANTAS DANINHAS DA FAMÍLIA POACEAE

Nayara de Oliveira MELLO<sup>1</sup>

Barbara França NEGRI<sup>2</sup>

Isabel Regina Prazeres de SOUZA<sup>3</sup>

## RESUMO

O mosaico comum do milho, causado por potyvirus, está entre as viroses mais importantes desta cultura no Brasil, gerando perdas de até 50% da produtividade quando há a presença do inóculo, condições favoráveis ao vetor e utilização de genótipos suscetíveis ao mosaico. Seis espécies de potyvirus têm sido identificadas no mundo, causando sintomas de mosaico em uma variedade de cultura de grãos e gramíneas, incluindo: *Sugarcane mosaic virus* (SCMV), *Sorghum mosaic virus* (SrMV), *Maize dwarf mosaic virus* (MDMV), *Johnsongrass mosaic virus* (JGMV), *Zea mosaic virus* (ZeMV), *Pennisetum mosaic virus* (PenMV). O SCMV é o vírus mais comum causando sintomas de mosaico em diferentes plantas da família *Poaceae* no Brasil. Os potyvirus são transmitidos por vários afídeos e o vetor mais eficiente na cultura do milho é o *Rhopalosiphum maidis* L. (Pulgão do milho), sendo encontrado no Brasil principalmente em regiões onde se cultivam o sorgo e o milho. Um dos fatores que influencia a disseminação deste vírus é a sobreposição de ciclos da cultura do milho. Esta condição, associada com o grande número de hospedeiros, contribui para a permanência do inóculo viral em campo. Sendo assim, os objetivos do presente estudo foram (i) identificar plantas daninhas fenotipicamente e molecularmente que apresentam sintomas da doença do mosaico comum do Milho; (ii) identificar por meio de PCR a estirpe que infecta plantas daninhas; (iii) identificar por meio do sequenciamento da proteína capsidial a espécie de potyvirus que infecta plantas daninhas. Para tanto, foram coletadas na fazenda experimental da Embrapa Milho e Sorgo folhas de plantas da família Poaceae que apresentavam pequenas áreas cloróticas entremeadas com pequenas áreas verdes, sintomas característico do mosaico. As amostras foram submetidas a extração de RNA total utilizando o kit Plant RNeasy (Qiagen), seguindo as orientações do fabricante. Posteriormente foi realizado a RT-PCR objetivando a síntese de cDNA. A partir do cDNA, foram realizadas reações de PCR qualitativo

---

<sup>1</sup> Graduanda de Biotecnologia Faculdade Ciências da Vida; Sete Lagoas, MG; nayaraomelo@hotmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Bioengenharia Molecular, Celular e Tecidual; Professora Faculdade Ciências da Vida; Sete Lagoas, MG

<sup>3</sup> Pesquisadora Embrapa Milho e Sorgo; Sete Lagoas, MG

utilizando *primers* específicos para cada espécie de potyvirus. Os amplicons foram submetidos ao sequenciamento e as sequências obtidas foram comparadas no banco de dados genômico, NCBI, para a confirmação da espécie. Somente *primers* para o SCMV-Brasil amplificaram um fragmento de aproximadamente 1 Kb, enquanto os outros *primers* para potyvirus amplificaram somente o controle positivo, sugerindo que as plantas da família *Poaceae* eram infectadas com uma estirpe do vírus do SCMV, identificada por Souza et. al (2012). Comparações da sequência amplificada de 1072 pb mostrou similaridade com sequência de nucleotídeos relacionados com proteínas da capa proteica do vírus do mosaico, conforme Melo (2000), Resende et. al (2004), Souza (2012) e Silva (2015). Considerando os dados acima e a observação que os *primers* foram desenhados com base nas regiões conservadas de *potyvirus*, o uso sob as condições estabelecidas nesse trabalho, constitui uma ferramenta prática e rápida para identificação de SCMV quando um grande número de amostras precisa ser analisada. Os resultados mostram que a presença de *Potyvirus* em plantas daninhas com sintomas da Doença do Mosaico comum pode ser uma grande fonte de inóculo para os cultivares saudáveis, sendo a eliminação dessas plantas o método mais eficaz para evitar a contaminação e perda dos cultivares de interesse.

**Palavras-chave:** Mosaico-comum. *Potyvirus*. RT-PCR.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. C. L. **Detecção, caracterização e aspectos epidemiológicos do complexo viral do mosaico comum do milho (*Zea mays* L.)**. 1998. 83 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília. Brasília, DF, 1998.

ALMEIDA, A. C.; OLIVEIRA, E.; RESENDE, R. Detecção de vírus por RT-PCR, hibridização “Dot-Blot” e Dot-Elisa em milho comum. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 25, n. 2, p. 168-174, 2000.

ALMEIDA, A. C. L.; OLIVEIRA, E.; RESENDE, R. O. Fatores relacionados à incidência e disseminação do vírus do mosaico comum do milho. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 6, n. 4, p. 766-769, 2001.

BARBOZA, A. A. L.; SOUTO, E. R.; CARNELOSSI, P. R.; MARCUZ, F. S.; MARRAFON, M. A. Propriedades de isolados virais de *Saccharum* spp., causadores de mosaico em cana-de-açúcar no Paraná e São Paulo. **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v. 75, n.1, p. 109-112, 2008.

BARBOSA, M. H. P.; RESENDE, M. D. V.; DIAS, L. A. S.; BARBOSA, G. V. S.; OLIVEIRA R. A.; PETERNELLI, L. A.; DAROS, E. Genetic improvement of sugar cane for bioenergy: the

Brazilian experience in network research with RIDESA. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v. 2, p. 87-98, 2012

CASELA, C. R.; FERREIRA, A. da S.; FERNANDES, F. T.; PINTO, N. F. J. A. Doenças: mosaico da cana-de-açúcar (Virus - "SCMV"). In: RODRIGUES, J. A. S. (Ed.). **Cultivo do sorgo**. 4. ed. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. (Embrapa Milho e Sorgo. Sistemas de produção, 2).

GONÇALVES, M. C.; MAIA, I. G.; GALLETI, S. R. E.; FANTIN, G. M. Infecção mista pelo sugarcane mosaic virus e maize rayado fino virus provoca danos na cultura do milho no estado de São Paulo. **Summa Phytopathol.**, Botucatu, v. 33, n. 4, p. 348-352, 2007.

GONÇALVES, M. C.; GALDEANO, D. M.; MAIA, I. G.; CHAGAS, C. M. Variabilidade genética de Sugarcane mosaic virus , causando mosaico em milho no Brasil. **Pesq. Agropec. Bras.**, Brasília, v. 346, p. 362-369, 2011

GOUSSAIN, M. M. **Efeito da aplicação do silício em plantas de milho no desenvolvimento biológico da lagarta-do-cartucho /*Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) e do pulgão-da-folha /*Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856) (Hemiptera: Aphididae)**. 2001. 64 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2001.

JIANG, J. X.; ZHOU, X. P. Maize dwarf mosaic disease in different regions of China is caused by sugarcane mosaic virus. **Arch. Virol.**, n. 147, p. 2437-2443, 2002.

SOUZA, I.; GIOLITTI, F.; CARNEIRO, N.; LENARDON, S.; OLIVEIRA, E.; GOMES, E.; NODA, R.; DE SOUZA, F. Sequence diversity in the coat protein of SCMV infecting maize and sorghum in Brazil. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, n. 11, 2012a.

SOUZA, I. R. P. de; CARNEIRO, N. P.; GIOLITTI, F.; LENARDON, S. L.; SABATO, E. de O.; GOMES, E. A.; NODA, R. W.; SOUZA, F. A. de. Análise do N-terminal da proteína capsial de SCMV infectando milho e sorgo no Brasil. **Embrapa Milho e Sorgo, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, n. 59, 2012b.

SOUZA, I. R. P. de; BARROS, B. de A.; RAFAEL, H. A. Detecção molecular do SCMV infectando milho e sorgo no Brasil. Embrapa Milho e Sorgo, **Embrapa Milho e Sorgo. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento**, n. 66, 24 p. il., 2013.

WAQUIL, J.; OLIVEIRA, E.; PINTO, N. F. J. A.; FERNANDES, T.; CORRÊA, L. A. Efeito na produção e incidência de viroses em híbridos comerciais de milho. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 41, n. 4, p. 460-463, 1996.