

Inibição micelial de *Fusarium* sp. associada à podridão pós-colheita em mamão por meio de nanopartículas de cobre biossintetizadas

Milene Caldas da Silva¹, Cristiana Bomfim Moreira Vidal², Sarah Valentin² e Saulo Alves Santos de Oliveira³

¹Engenheira-agrônoma, doutora em Ciências Agrárias, bolsista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. ²Estudante de agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA; ³Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA..

Introdução

As podridões pós-colheita em frutos de mamão (*Carica papaya* L.) constituem um dos principais problemas para a cultura, uma vez que depreciam os frutos, reduzem sua vida útil, afetando negativamente a comercialização destes. Diversos patógenos são encontrados causando podridões pós-colheita em mamão como *Colletotrichum* spp., *Lasiodiplodia* spp., assim como *Fusarium* spp. Com a crescente demanda por alimentos mais saudáveis a busca por tecnologias mais limpas que ofereçam menos riscos à saúde, a síntese de nanopartículas de cobre, surge como alternativa para o controle de patógenos causadores das podridões em frutos.

Objetivo

Avaliar in vitro o efeito das nanopartículas de cobre biossintetizadas a partir de extratos vegetais no crescimento de um isolado de *Fusarium* sp. associado à podridão pós-colheita do mamão.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no laboratório de Fitopatologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura em Cruz das Almas, BA. Para a obtenção dos extratos vegetais aquosos utilizou-se folhas de tanchagem (*Plantago major*), coentro (*Coriandrum sativum*) e aroeira (*Schinus terebinthifolius*); sementes de cominho (*Cuminum cyminum*) e rizoma de gengibre (*Zingiber officinale*). Os materiais foram secos a 60 °C por três dias em estufa e em seguida triturados até a consistência de pó. Para o preparo dos extratos foram adicionados 50 mL de água destilada esterilizada em 0,25 g dos materiais vegetais e aquecidos em banho-maria a 90 °C por cinco minutos. As concentrações ($\mu\text{g mL}^{-1}$) do extrato utilizadas foram: 'C1'; 'C2'; 'C3' e 'C4' para aroeira e coentro; cominho 'C1' e 'C2'; gengibre 'C1' e 'C2'; e tanchagem 'C1'. Os extratos foram filtrados em papel filtro e em filtro de antibacteriano. Uma solução de sulfato de cobre ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) foi utilizada como fonte do metal. Os extratos vegetais e as nanopartículas foram adicionados ao meio de cultura BDA semi-fudente e distribuídos em placas de Petri. O experimento de inibição foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 13 (extratos) x 2 (com e sem cobre) + testemunha (sem extrato e sem cobre). Discos de micélio do isolado F160 de *Fusarium* sp. (~0,6 cm) foram distribuídos no centro das placas de Petri e incubadas por 7 dias a 25 °C e 12 h de luz. Avaliou-se o diâmetro micelial (DM) e posteriormente convertido em percentual de inibição de crescimento micelial (PICM), seguido análise de agrupamento das médias por meio do teste Scott-Knott ($p < 0,05$), com auxílio do software R.

Resultados

Houve redução significativa no crescimento micelial de *Fusarium* sp. na maioria das combinações "extrato + cobre" quando comparados ao controle (água) e aos extratos vegetais. Todos os tratamentos com "extrato de aroeira + cobre" promoveram redução no crescimento micelial, sendo que a concentração 'C4' resultou no maior percentual de inibição 68,09%. Seguidos de 44,26% para "aroeira + cobre" 'C1', 40,85% "cominho + cobre" 'C2', 37,66% "aroeira + cobre" 'C3', 37,23% para "aroeira + cobre" 'C2' e "tanchagem + cobre" 'C3', 35,74% "gengibre + cobre" 'C2', 33,40% para "cominho + cobre" 'C1', 32,98% para "gengibre + cobre" 'C1', 31,28% para as concentrações de "coentro + cobre" 'C2' e 'C3' e 25,96% para "coentro + cobre" 'C1'. Apenas o tratamento com extrato de "coentro + cobre" na concentração 'C4' não houve redução significativa do crescimento micelial com 2,13%.

Conclusão

A síntese de nanopartículas de cobre pela combinação dos extratos testados se apresenta como tecnologia promissora no controle de *Fusarium* sp. associada à podridão pós-colheita do mamão.

Significado e impacto do trabalho

O uso de nanopartículas de cobre gera uma expectativa de uso de produto ecologicamente mais aceito e menos danoso ao ambiente. Podendo ser testada essa ação em outros patógenos visando aumentar a vida de prateleira do mamão.