

Aplicação de nanopartículas de cobre sintetizadas a partir de extratos vegetais visando o controle da antracnose e da podridão peduncular em frutos de mamão

Mateus Ramos de Santana Trindade¹, Tiago Sampaio de Santana², Raísa Antonia França Buri³, João Vinícius Souza Moreira⁴, Karine de Oliveira Almeida⁵, Larissa Moraes da Conceição⁶, Palmira de Jesus Neta⁷, Fabiana Fumi Cerqueira Sasaki⁸ e Ronielli Cardoso Reis⁹

¹Estudante de Bacharelado em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiário da Embrapa Mandioca e Fruticultura, bolsista da Fapesb, Cruz das Almas, BA; ²Engenheiro de pesca, mestre em Ciência Animal, doutorando no programa de pós-graduação em Biotecnologia da UEFS; ³Estudante de Agronomia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiária da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA; ⁴Estudante de Licenciatura em Biologia da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiário da Embrapa Mandioca e Fruticultura, bolsista da Fapesb, Cruz das Almas, BA; ⁵Estudante de Farmácia do Centro Universitário Maria Milza, estagiária da Embrapa Mandioca e Fruticultura, bolsista da Fapesb, Cruz das Almas, BA; ⁶Estudante de Nutrição do Centro Universitário Maria Milza, estagiária da Embrapa Mandioca e Fruticultura, bolsista da Fapesb, Cruz das Almas, BA; ⁷Engenheira Florestal, Mestre em Recursos genético vegetal, doutoranda no programa de pós-graduação em Ciências Agrárias da UFRB; ⁸Engenheira-agrônoma, doutora em Ciências, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA; ⁹Engenheira de Alimentos, doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.

Introdução

O mamão é um fruto perecível e, ao amadurecer, torna-se mais susceptível a doenças pós-colheita, tais como antracnose e podridão peduncular, que reduzem a qualidade e a vida útil dos frutos, limitando sua comercialização. Atualmente há uma grande tendência de estudos empregando a nanociência no manejo das principais doenças de plantas. Com base nesse contexto, a síntese de nanopartículas por sistemas biológicos, também conhecidas como síntese verde ou biossíntese, torna-se bastante expressiva, visto que tem por finalidade serem minimamente agressivas ao ambiente e aos seres que nele habitam.

Objetivo

Avaliar o efeito das nanopartículas de cobre, obtidas a partir de extratos vegetais, no controle da antracnose, da podridão peduncular e na manutenção da qualidade dos frutos de mamoeiro.

Material e Métodos

Para obter o isolado do fungo *Colletotrichum spp.*, o patógeno foi cultivado em meio batata, dextrose e ágar (BDA), por uma semana, mantido em incubadora do tipo BOD a 27 °C, com fotoperíodo de 12 h. Mamões do tipo Solo, em estágio 2 de maturação, foram lavados e sanitizados em solução de hipoclorito de sódio a 1% por 15 minutos. Para a inoculação do fungo realizou-se lesões em 4 pontos da epiderme dos frutos e essas foram cobertas por discos de micélios do fitopatógeno (8 mm). Os frutos foram armazenados em câmara úmida por 48 h à temperatura ambiente. Após este período foram imersos em solução aquosa de nanopartículas de cobre sintetizadas a partir dos seguintes extratos vegetais: extrato de aroeira (500 mg L⁻¹); gengibre (500 mg L⁻¹); e coentro (500 mg L⁻¹). Foram incluídos também os seguintes controles: controle absoluto (frutos sem inoculação e sem aplicação de qualquer produto); fruto inoculado com o fitopatógeno; e fruto inoculado com o fitopatógeno + sulfato de cobre 10 Mm. Os frutos foram armazenados à temperatura ambiente até atingirem o estágio 5 de maturação (casca completamente amarela) e avaliados quanto à: perda de massa (% dia⁻¹); tempo para o amadurecimento (dias); firmeza (Lbf); lesão de antracnose (mm) e incidência de podridão peduncular (%). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 10 repetições de 1 fruto por tratamento. Os dados foram submetidos ao teste F (p<0,05) e teste de Tukey a 5% de significância, utilizando o programa R.

Resultados

Não houve diferença significativa (p>0,05) entre os tratamentos para os parâmetros perda de massa, dias de amadurecimento e firmeza dos frutos. Os mamões amadureceram, em média, após 5 dias, apresentaram firmeza média de 4,4 Lbf e a perda de massa durante o amadurecimento foi de 1,8% ao dia. Os extratos vegetais não controlaram o crescimento da lesão de antracnose, cujo tamanho médio entre os tratamentos foi de 14,2 mm. Porém, frutos imersos na solução aquosa de nanopartículas de cobre sintetizadas a partir do extrato de coentro apresentaram a menor incidência de podridão peduncular (10%), enquanto no controle absoluto a incidência foi de 40%.

Conclusão

As nanopartículas de cobre sintetizadas a partir dos extratos vegetais testados não controlaram o crescimento da antracnose em mamão e não alteraram os parâmetros físico-químicos dos frutos. O extrato de coentro foi o mais eficiente no controle da podridão peduncular.

Significado e impacto do trabalho

Nanopartículas de metais sintetizadas a partir de extratos vegetais apresentam potencial antimicrobiano e podem ser eficientes para o controle das doenças pós-colheita de mamão, e, por isso é importante testar novos extratos e concentrações para buscar alternativas promissoras.