



ANÁLISE MORFOLÓGICA E BIOQUÍMICA COMPARATIVA DA RESISTÊNCIA À FUSARIOSE EM ABACAXIEIRO

Poliana Belisário Zorzal¹; Glória Maria de Farias Viegas Aquije¹; José Aires Ventura^{1,2};
Antonio Alberto Ribeiro Fernandes¹, Patricia Machado Bueno Fernandes¹

¹Núcleo de Biotecnologia, CCS, UFES; ²INCAPER, ES. biotecnologia.ufes@gmail.com

INTRODUÇÃO

A fusariose, causada pelo fungo *Fusarium subglutinans* f. sp. *ananas* (Sin.: *F. guttiforme*) é a principal doença da cultura do abacaxi no Brasil. A identificação e determinação das respostas de defesa contra patógenos é uma prática comum para entender a relação existente entre planta e o patógeno, viabilizando o estabelecimento de estratégias de controle, prevenindo assim perdas econômicas posteriores. Este estudo teve como objetivo determinar quais fatores podem estar relacionados à resistência à fusariose em diferentes cultivares de abacaxizeiro.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram usadas as cultivares de abacaxizeiro 'Vitória' (resistente à fusariose) e as cvs. Smooth Cayenne e Pérola (suscetíveis à fusariose). Para as análises histológicas inoculou-se, à aproximadamente 2,0 cm da base das folhas, uma suspensão de 10⁵ conídios/mL de *F. subglutinans* f. sp. *ananas* (isolado E-203, obtido da micoteca do Incaper). Para o controle negativo foi utilizada água estéril. Os cortes histológicos foram realizados com 0 e 48 horas após a inoculação e foram corados com safranina aquosa.

A partir da região aclorofilada das folhas realizou-se a dosagem do teor de fenóis ligados a parede celular utilizando metanol como agente extrator e o reagente de Folin-Ciocalteu para determinar a sua concentração. A leitura em espectrofotômetro foi realizada a 750 nm.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises histológicas dos tecidos inoculados com a suspensão de conídios de *F. subglutinans* f. sp. *ananas* indicam um espessamento de parede celular ao redor do

ferimento (Figura 1 – D, E e F). Tal espessamento constitui-se em uma barreira física e pode estar relacionado com o mecanismo de defesa, dificultando a penetração das hifas. A lignificação, muito provavelmente, determinou esse processo de espessamento das paredes celulares.

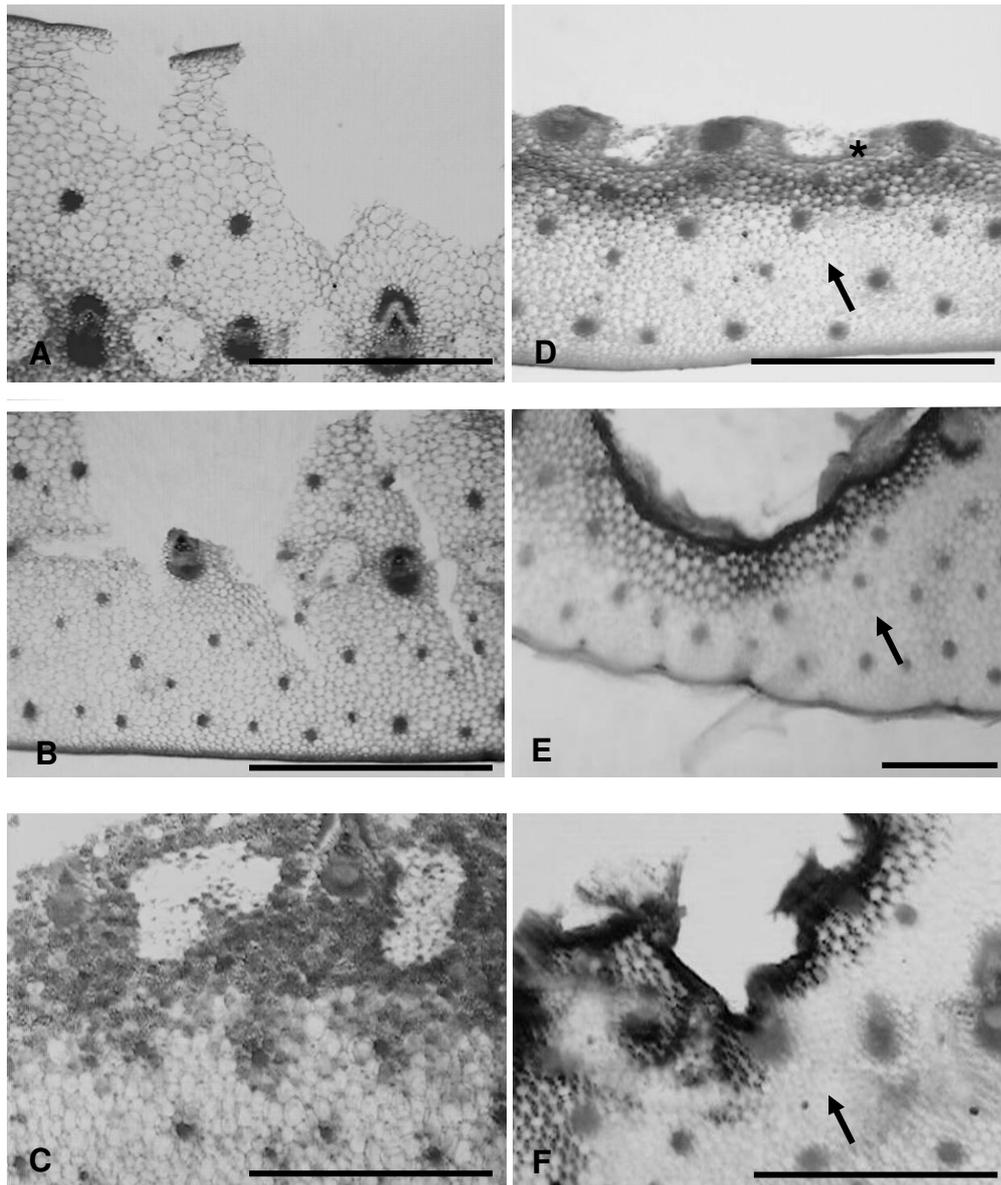


FIGURA 1 - Seção transversal da região basal da folha de abacaxi, A, B e C: imediatamente após injúria e inóculo com conídios de *F. s. f. sp. ananas*.; D, E e F 48 horas após injúria e inóculo. As setas indicam a região parenquimática. A e D: Vitória; B e E: Smooth Cayenne; C e F: Pérola (Coloração: safranina aquosa). (Barra= 1000µm).



Células com paredes lignificadas são mecanicamente mais rígidas e mais resistentes à degradação por enzimas secretadas pelo patógeno (VANCE; KIRK; SHERWOOD, 1980; RIDE, 1980). O aumento da síntese de lignina pelo metabolismo dos fenilpropanóides é uma resposta frequentemente associada ao insucesso da penetração nos tecidos vegetais por patógenos. Mais ainda, no intervalo de 48 h a cv. Vitória considerada resistente à fusariose (VENTURA et al., 2006) apresenta uma camada de células com paredes lignificadas mais espessa, envolvendo um número maior de células, quando comparada às duas outras cultivares suscetíveis (Fig. 1 – D, E e F). Além disso, a cv. Vitória apresentou a formação de um tecido com a coloração amarronzada (Fig. 1 – D asterisco), o que sugere a presença de suberina, caracterizando um tecido de cicatrização; situação não observada para as cvs. Smooth Cayenne e Pérola. A formação de camadas de células suberosas constituindo camadas de cortiça em torno de lesões em respostas a substâncias produzidas por patógenos é comum como defesa histológica de plantas. O tecido corticoso morto inibe a invasão crescente pelo patógeno, bloqueando o transporte de substâncias tóxicas por ele elaboradas. Assim, a área em que o patógeno encontra-se presente torna-se limitada, na forma de manchas e/ou lesões locais, com o patógeno isolado, sem maiores possibilidades de ação em outros tecidos (AGRIOS, 1997). Nos tecidos da cv. Pérola, após 48 h de inoculação, apesar da formação de uma barreira estrutural na região do ferimento, os tecidos internos encontraram-se em visível degradação (Fig. 1 – F seta). Isto sugere um provável atraso no espessamento de parede, permitindo a penetração das hifas fúngicas. As plantas produzem uma ampla gama de metabólitos secundários, muitos deles constitutivamente. Trata-se da defesa bioquímica pré-formada que, em geral, acumulam-se em tecidos mais externos e funcionam como barreiras bioquímicas primárias contra os patógenos (OSBOURN, 1996). Uma das mais importantes classes de produtos do metabolismo secundário com atividade de defesa contra patógenos em plantas é a dos compostos fenólicos (LEGRAND, 1983). Os compostos fenólicos são produzidos a partir da fenilalanina e hidroxifenilalanina pela via do chiquimato e corismato. Esta via é responsável pela síntese de aminoácidos aromáticos como a fenilalanina e tirosina, extremamente importantes como precursores dos compostos fenólicos, dentre os quais podemos citar a lignina. Os dados apresentados na Figura 2 mostram que a cv. Vitória apresentou quantidades superiores de compostos fenólicos ligados à parede celular, sugerindo uma relação com a maior eficiência no espessamento das paredes celulares. Compostos fenólicos têm sido implicados no mecanismo de defesa de plantas, principalmente relacionado ao processo de lignificação (BAPTISTA et al., 1999; NOJOSA et al., 2003).

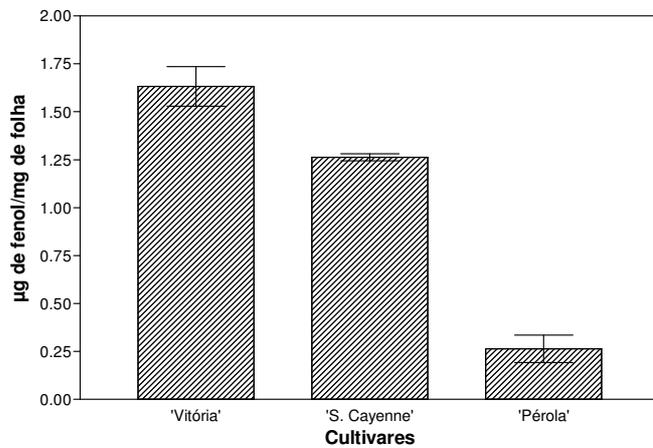


FIGURA 2 – Teor de fenóis ligados à parede celular constitutivamente em diferentes cultivares de abacaxizeiro.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos, as folhas da cv. Vitória (resistente) apresentam uma resposta mais rápida e efetiva à inoculação com o patógeno quando comparada às cvs. Smooth Cayenne e Pérola (suscetíveis). Essa resposta provavelmente está relacionada à lignificação das paredes celulares, como mecanismo de resistência, provavelmente relacionados aos altos teores de compostos fenólicos ligados à parede celular encontrados constitutivamente na cv. Vitória.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, Finep, FAPES, Banco do Nordeste e CAPES pelo suporte financeiro ao projeto.

REFERÊNCIAS

AGRIOS, G. N. **Plant pathology**. 4 ed. San Diego: Academic Press, 1997.

BAPTISTA, M. J. et al. Produção de compostos fenólicos durante a infecção ectomicorrízica por dois isolados de *Pisolithus* em *Eucalyptus urophylla* *in vitro*. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 22, n. 2, p. 309-315, 1999.



LEGRAND, M. Phenylpropanoid metabolism and its regulation in disease. In: CALLOW, J. A. (Ed.), **Biochemical Plant Pathology**. New York: Worth Publ., 1993.

MEDEIROS, R. B.; FERREIRA, M. A. S. V.; DIANESE, J. C. **Mecanismos de agressão e defesa nas interações planta-patógeno**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2003.

NOJOSA, G. B. A. et al. Componentes fenólicos e enzimas oxidativas em clones de *Thebroma cação* resistentes e suscetíveis a *Crinipellis pernicioso*. **Fitopatologia Brasileira**, v. 28, n. 2, p. 148-154, 2003.

OSBOURN, A. E. Preformed antimicrobial compounds and plant defense against fungal attack. **Plant Cell**, v. 8, p. 1821-1831, 1996.

RIDE, J.P. The effect of induced lignification on the resistance of wheat cell walls to fungal degradation. **Physiology Plant Pathology**, v. 16, p. 187-196, 1980.

VANCE, C. P.; KIRK, T. K.; SHERWOOD, R. T. Lignification as a mechanism of disease resistance. **Annual Review of Phytopathology**, v. 18, p. 259-288, 1980.

VENTURA, J. A., CABRAL, J. R. S., MATOS, A. P. de, COSTA, H. **Vitória: nova cultivar de abacaxi resistente a fusariose**. Vitória: INCAPER, Documentos, 148, 2006, 4 p.