

INDUÇÃO DE FASEOLINA EM *Phaseolus vulgaris* POR DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DE EXTRATO DE ALHO (*Allium sativum* L.)

FINGER, Geísa¹; SANTOS, Ricardo Feliciano²; MILANESI, Paola³; MUNIZ, Marlove⁴; BLUME, Elena⁴

¹Acadêmica do curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), ge_finger@yahoo.com.br ²Acadêmico do curso de Agronomia (UFSM). ³Doutoranda em agronomia (UFSM). ⁴Professores Associados do Departamento de Defesa Fitossanitária (UFSM).

1 INTRODUÇÃO

Entre os extratos vegetais mais estudados, com ação indutora de resistência, encontra-se o obtido de alho. Essa planta contém duas substâncias, a aliinase e a aliína, armazenadas separadamente. Em contato, quando as membranas que as isolam são rompidas, formam a alicina, que é um meio de defesa da planta que se forma apenas quando ela está sendo atacada por um parasita. Os efeitos tóxicos da alicina estendem-se a diversos micro-organismos, inativando-os (HEINZMANN, 2001; SERAFINI, 2004 *apud* TALAMINI; STADNIK, 2004).

A indução de resistência tem recebido atenção especial nas últimas décadas, principalmente pela área científica, que relata sua eficiência no controle e/ou redução da incidência e/ou severidade de doenças em plantas (BONALDO, 2005; CAVALCANTI et al., 2006; KUHN, 2007).

A resistência de um hospedeiro, dentro do contexto da fisiologia do parasitismo, pode ser definida como a capacidade da planta em atrasar ou evitar a entrada e/ou a subsequente atividade de um patógeno em seus tecidos (PASCHOLATI; LEITE, 1995). Para tanto, a planta dispõe de vários mecanismos de defesa como fenóis, proteínas relacionadas à patogênese, enzimas relacionadas à indução de resistência e fitoalexinas. A fitoalexina mais importante no feijoeiro é a faseolina, sendo que estudos comprovam sua ação sobre fitopatógenos (DURANGO et al, 2002).

Braga (2008) relata uma série de conclusões, obtidas por diversos autores, sobre a produção de fitoalexinas: elas inibem o crescimento do fungo nos tecidos do hospedeiro, sendo formadas ou ativadas apenas quando o patógeno entra em contato com os tecidos da planta; a produção dessas substâncias é acompanhada pela morte de porções dos tecidos, caracterizando a reação de hipersensibilidade; plantas resistentes e suscetíveis apresentam a mesma resposta, diferindo apenas quanto à velocidade de formação das fitoalexinas; a reação de defesa é restrita aos tecidos colonizados pelos fungos e tecidos adjacentes; o estado de resistência é adquirido após a tentativa de infecção, sendo herdada apenas a capacidade da planta para a produção de fitoalexinas; a velocidade de reação da planta é determinada pela sensibilidade das células do hospedeiro.

O presente estudo teve como objetivo avaliar o acúmulo de faseolina em hipocótilos de feijoeiro tratados com extrato de alho.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Para o preparo do extrato etanólico, bulbilhos de alho frescos foram triturados em liquidificador. A extração dos compostos foi realizada adicionando-se etanol 70% ao triturado, na relação 10:100 (peso/volume), sendo esta considerada como concentração de 10%. Após sete dias à temperatura ambiente, o extrato foi filtrado em papel filtro Whatman e o volume quantificado. Em seguida procedeu-se a evaporação do solvente em evaporador rotativo (40°C), sendo o etanol evaporado e a fração aquosa recolhida (CARDOSO FILHO, 2003).

Para determinação da faseolina, foi adotada a metodologia proposta por Dixon et al. (1983), modificada. Sementes de feijão foram submetidas a assepsia com hipoclorito de sódio (1%) por 5 minutos e após, lavadas em água estéril, semeadas em areia esterilizada e mantidas em câmara climatizada a 24°C no escuro por sete dias. Após, segmentos de hipocótilos, estiolados (5cm de comprimento) foram destacados das plântulas, lavados em água estéril e enxugados. Quatro segmentos de hipocótilos (aproximadamente 1g) foram colocados em placas de Petri contendo papel filtro umedecido com água destilada estéril. Sobre os hipocótilos foi aplicado 1 mL do extrato de alho nas concentrações de 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 e 3,0%. As placas de Petri foram mantidas a 25°C no escuro. Após 48 h, os hipocótilos foram transferidos para tubos de ensaio contendo 10mL de etanol, sendo estes mantidos a 4 °C por 48 h para extração da fitoalexina formada e, em seguida, os tubos foram agitados por uma hora. A faseolina formada foi mensurada indiretamente, em espectro de absorção UV, a 280 nm (BAILEY; BURDEN, 1983).

Para análise estatística, foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições. Posteriormente os dados foram analisados por meio de regressões polinomiais. Para a análise utilizou-se o Sistema de Análise Estatística - SANEST (ZONTA; MACHADO, 1986).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de absorbância mostraram que houve produção de fitoalexina faseolina, em hipocótilos de feijoeiro, em todas as concentrações. Houve aumento na absorbância até a dose de 2,5% sendo após, observada uma redução na dose de 3%. A maior absorbância foi observada na dose de 2,5% com valor igual a 1,38.

Stangarlin et al. (1999) observaram que a concentração de 20% é eficiente na indução da fitoalexina 3-deoxiantocianidinas em sorgo pelos extratos de romã, que apresentou a maior absorbância (ABS=3,50), erva cidreira, manjerona, babosa e orégano, e de gliceolina em cotilédones de soja pelos extratos de cânfora, poejo, romã, cardo santo e pitanga. Este teve uma absorbância maior (ABS=0,54) quando comparado com os outros extratos.

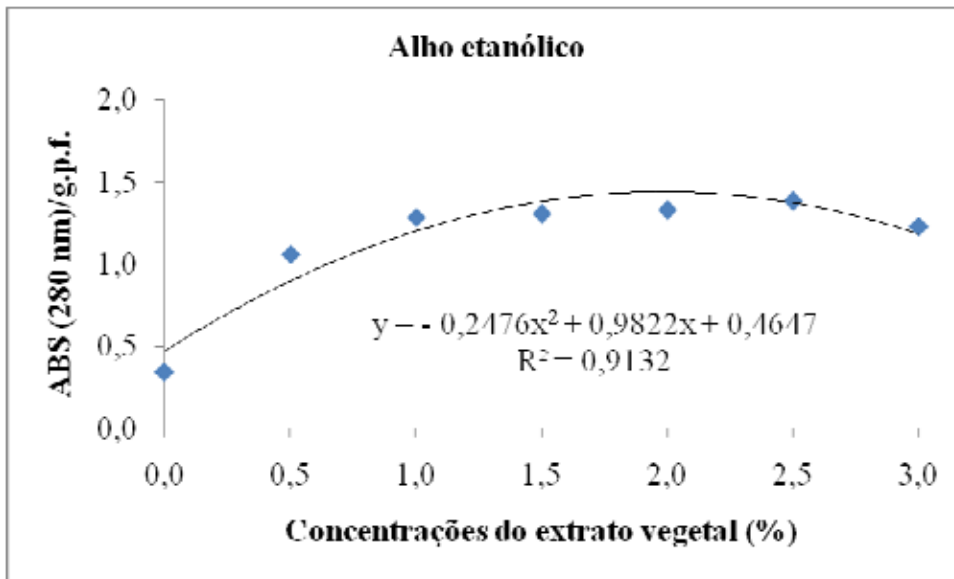


Figura 1 – Indução de faseolina em hipocótilos de feijão (*Phaseolus vulgaris*) tratados com diferentes doses de extrato de alho (*Allium sativum* L.), mensurada pela absorvância (280 nm)/grama de peso fresco (g. p. f.). Santa Maria, 2010.

4 CONCLUSÃO

De um modo geral, o extrato de alho é eficiente na indução de faseolina em hipocótilos de feijoeiro.

5 REFERÊNCIAS

BAILEY, J. A.; BURDEN, R. S. Biochemical changes and phytoalexin accumulation in *Phaseolus vulgaris* following cellular browning caused by tobacco necrosis virus. **Physiologic Plant Pathology**, v. 3, n.1, p.171-177, 1983.

BRAGA, M.R. Fitoalexinas. In: PASCHOLATI, S.F. et al. (Ed.). **Interação planta-patógeno: fisiologia, bioquímica e biologia molecular**. Piracicaba: FEALQ, p. 305-346, 2008.

BONALDO, S.M. **Efeito de *Saccharomyces cerevisiae* na síntese de fitoalexinas em sorgo, na germinação e formação de apressórios por fungos fitopatogênicos e na proteção de pepino a *Colletotrichum lagenarium* e sorgo a *Colletotrichum sublineolum***. 2005. 150f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2005.

CAVALCANTI, F.R. et al. Acibenzolar-S-metil e Ecolife® na indução de respostas de defesa do tomateiro contra a mancha bacteriana (*Xanthomonas vesicatoria*). **Fitopatologia Brasileira**, v.31, n.4, p.372-380, 2006.

DIXON, R. A.; et al. Phytoalexin induction in french bean: intercellular transmission of elicitation in cell suspension cultures and hypocotyl sections of *Phaseolus vulgaris*. **Plant Physiology**, v. 71, n.2, p. 251- 256, 1983.

DURANGO, D. et al. Phytoalexin accumulation in Colombian bean varieties and aminosugars as elicitors. **Molecules**, v.7, n.11, p.817-832, 2002.

KUHN, O.J. **Indução de resistência em feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) por acibenzolar-S-metil e *Bacillus cereus*: aspectos fisiológicos, bioquímicos e parâmetros de crescimento e produção**. 2007. 140f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2007.

PASCHOLATI, S.F.; LEITE, B. Hospedeiro: Mecanismos de resistência. In: BERGAMIN FILHO, A.; KIMATI, H.; AMORIN, L. (Ed.) **Manual de Fitopatologia: princípios e conceitos**. São Paulo: Agronômica Ceres, p. 417-53, 1995.

STANGARLIN, J.R. et al. Plantas Mediciniais. Biotecnologia, Ciência e Desenvolvimento. Brasília, n. 11, p. 16-21, 1999.

TALAMINI, V.; STADNIK, M. J. **Extratos vegetais e de algas no controle de doenças de plantas**. In: TALAMINI, V. & STADNIK, M. J. Manejo Ecológico de Doenças de Plantas. Florianópolis, SC: CCA/UFSC, p. 45-62, 2004.

ZONTA, E. P.; MACHADO, A. A. **Sistema de análise estatística para microcomputadores** - SANEST. Pelotas: UFPel, Instituto de Física e Matemática, 150p, 1986.