



CONTROLE ALTERNATIVO DE ANTRACNOSE EM FEIJOEIRO: ATIVIDADE ELICITORA SOBRE O CONTROLE DA DOENÇA E PRODUTIVIDADE DA CULTURA

**ALESSANDRA GALLINA^{1,2*}, MÁRCIO PAULO MEZOMO³, MICHELE FOCHESSATTO³,
FRANCINE SPITZA STEFANSKI³, PAOLA MENDES MILANESI^{2,4}**

1 Introdução/Justificativa

O feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) pode ser afetado por diversos fitopatógenos e entre as doenças que ocorrem nessa cultura, a antracnose, causada pelo fungo *Colletotrichum lindemuthianum*, é uma das principais. A doença pode ser responsável por perdas de até 100% na produção, caso sejam utilizadas cultivares suscetíveis aliadas condições climáticas favoráveis ao patógeno (WENDLAND et al., 2016). Compostos indutores de resistência podem reduzir o uso de fungicidas no controle de doenças por explorar mecanismos de defesa latentes nas plantas (GADAGA et al., 2017). Portanto, promover a saúde da planta, por meio da indução de resistência com indutores abióticos, constitui uma ferramenta que deve ser explorada no manejo integrado de antracnose em feijoeiro, minimizando perdas causadas por essa doença.

2 Objetivos

Investigar o efeito do ácido salicílico, acibenzolar-S-metil, fosfitos e fungicidas na indução de resistência à antracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*) em feijão crioulo, considerando sua influência sobre a elicitação de fitoalexina gliceolina e os seus efeitos sobre a produtividade da cultura.

3 Material e Métodos

A pesquisa foi realizada na Área Experimental e nos Laboratórios de Fitopatologia e de Química Analítica da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) – Campus Erechim/RS, na safra 2018/19. A variedade crioula de feijão “Chumbinho” foi semeada em duas épocas: E1) 22/10/2018; e

1 Acadêmica do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim, **Bolsista**, contato: alessandragallina@hotmail.com

2 Grupo de Pesquisa: Manejo Sustentável dos Sistemas Agrícolas (MASSA).

3 Acadêmicos do curso de Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim.

4 Eng. Agrônoma, Dra. em Agronomia, Professora Adjunta, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim, **Orientadora**.



E2) 12/11/2018, com uma população final de 200 mil plantas ha^{-1} . O experimento foi conduzido em delineamento experimental de blocos ao acaso (DBC) com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: T1) testemunha; T2) ácido salicílico (AS; 333 g ha^{-1}); T3) acibenzolar-s-metil (ASM; $83,3 \text{ g ha}^{-1}$); T4) fosfito de potássio ($\text{H}_3\text{PO}_3 + \text{KOH}$; $420 + 280 \text{ g ha}^{-1}$); T5) fosfito de manganês ($\text{H}_3\text{PO}_3 + \text{MnCl}_2$; $444 \text{ g} + 133 \text{ g ha}^{-1}$); e T6) trifloxistrobina + protioconazol ($75 + 87,5 \text{ g ha}^{-1}$).

As aplicações foram realizadas nos estádios V4; R5; e R7, com o auxílio de um pulverizador costal pressurizado a CO_2 , com vazão constante de 150 L ha^{-1} . A severidade de antracnose foi avaliada por meio de comparação com a escala diagramática, em 10 trifólios por parcela, antes de cada aplicação dos tratamentos. Em seguida, pode-se estimar a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) e o controle (%) da doença.

A produtividade foi determinada a partir da colheita de uma área útil correspondente a $4,0 \text{ m}^2$ no centro de cada unidade experimental, com posterior pesagem e correção da umidade para 13%. A indução da fitoalexina gliceolina foi quantificada em cotilédones de soja, cv. BRS 284 (MELO et al., 2017), pois esta fitoalexina é considerada uma importante referência (padrão) em ensaios de indução de resistência. Foram utilizadas quatro repetições por tratamento.

Os dados foram submetidos à análise de variância e, se significativos, à comparação de médias pelo teste t ($p \leq 0,05$), para as épocas, e pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) para os tratamentos aplicados e fitoalexinas. As análises foram feitas com o auxílio do *software* estatístico SISVAR versão 5.6.

4 Resultados e Discussão

Houve diferença estatística para os tratamentos quando comparados entre as épocas de semeadura de feijão, var. “Chumbinho”, sendo que, as maiores produtividades foram encontradas quando a semeadura foi antecipada, entretanto, não se verificou diferença entre os tratamentos para a mesma época de semeadura (Tabela 1). Quanto à AACPD e o controle (%) de antracnose, não houve diferença estatística entre os tratamentos avaliados (dados não mostrados), o que pode ter sido decorrente das condições ambientais não favoráveis à incidência da doença na safra 2019/19.

Para a análise de fitoalexina gliceolina, o AS apresentou a maior diferença estatística em relação aos demais tratamentos (Figura 1). A testemunha obteve uma pequena indução de fitoalexina, o que pode ser devido à lesão causada nos cotilédones para a deposição dos tratamentos (MAZARO et

al., 2008). O fungicida trifloxistrobina + protioconazol (T6) também apresentou uma pequena indução, entretanto, inferior a testemunha com água (Figura 1).

Tabela 1. Produtividade (kg ha⁻¹) de feijão crioulo, var. “Chumbinho”, em duas épocas de semeadura frente aos tratamentos utilizados.

Tratamentos	Produtividade (kg ha ⁻¹)	
	E1: 22/10/18	E2: 12/11/18
T1- Testemunha	1465,6 ^{ns} A ¹	1060,5 ^{ns} B
T2- Ácido Salicílico (AS)	1836,4 A	1153,0 B
T3- Acibenzolar-S-Metil (ASM)	2043,5 A	1003,5 B
T4- Fosfito de Potássio(H ₃ PO ₃ + KOH)	1671,1 A	920,5 B
T5-Fosfito de Manganês (H ₃ PO ₃ + MnCl ₂)	1875,1 A	1138,2 B
T6- Trifloxistrobina + protioconazol	1742,7 A	1147,1 B
C.V. ² (%)	15,96	21,76
Média geral	1772,4	1070,5

^{ns} não significativo. ¹Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha, não diferem entre si pelo teste t (p ≤ 0,05). ²Coefficiente de variação.

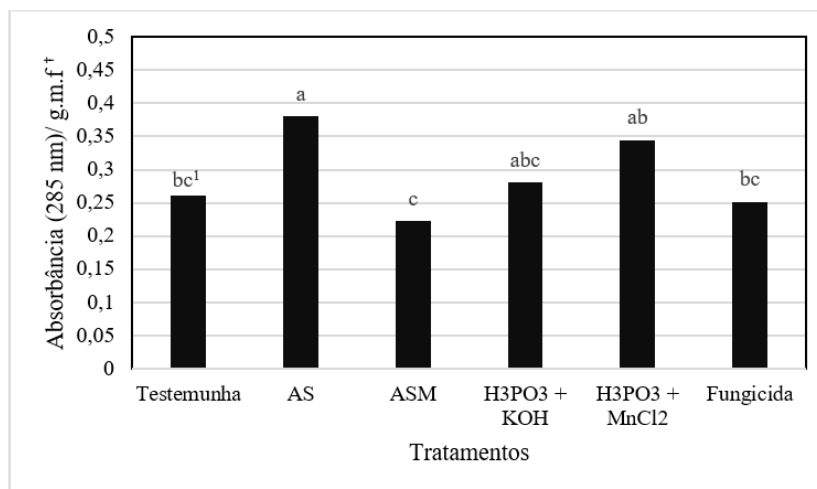


Figura 1. Indução de gliceolina em cotilédones de soja (cv. BRS 284), tratados com ácido salicílico (AS), acibenzolar-S-metil (ASM), fosfitos de potássio (H₃PO₃ + KOH) e manganês (H₃PO₃ + MnCl₂) e fungicida. †Medida em absorbância por gramas de massa fresca. †Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey (p ≤ 0,05).

A testemunha positiva utilizada (T3) apresentou resultados inferiores à testemunha negativa (T1) (Figura 1). Da mesma forma, Meinerz et al. (2008) verificaram que o acibenzolar-S-metil promoveu indução inferior à testemunha (água). Os fosfitos testados apresentaram acúmulo de



gliceolina superior à testemunha e aos tratamentos T6 e T3, sendo inferiores apenas ao AS. Dentre os fosfitos, o de manganês apresentou maior acúmulo de gliceolina (Figura 1).

5 Conclusão

A antecipação da semeadura proporciona maior produtividade em feijão crioulo, var. “Chumbinho”, entretanto, os tratamentos testados não promovem diferenças na produtividade da cultura.

Nas condições de condução desse experimento não evidencia-se efeito potencial de épocas de semeadura vs. tratamentos aplicados sobre o progresso e o controle de antracnose, em feijão crioulo, var. “Chumbinho”.

Os fosfitos de potássio e manganês tem potencial para a elicitação da fitoalexina gliceolina em soja, assim como, o ácido salicílico, indicando resposta de indução de resistência.

Referências

- GADAGA, S. J. C. et al. Phosphites for the control of anthracnose in common bean. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.5, n.1, p.36-44, 2017.
- MAZARO, S. M. et al. Indução de fitoalexinas em cotilédones de soja em resposta a derivados de folhas de pitangueira. **Ciência Rural**, v. 38, n. 7, p. 1824-1829, 2008.
- MELO, T.A. et al. Produtos naturais disponíveis comercialmente induzem o acúmulo de fitoalexinas em cotilédones de soja e mesocótilos de sorgo. **Summa Phytopathologica**, v.43, n.3, p.205-211, 2017.
- MEINERZ, C. C. et al. Atividade elicitora de fitoalexinas em sorgo e soja por derivados de avenca (*Adiantum capillus-veneris* L.). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 10, n. 2, p. 26-31, 2008.
- WENDLAND, A. et al. **Doenças do Feijoeiro**. In: AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. (Eds.). Manual de Fitopatologia – Doenças das Plantas Cultivadas. V.2, 5 ed. 2016. p. 383-396.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*; fosfitos; *Colletotrichum lindemuthianum*.

Financiamento Edital Nº 189/GR/UFGS/2018 – PROBITI/FAPERGS.