

## **POTENCIAL DE PRODUTOS BIÓTICOS E ABIÓTICOS NA INDUÇÃO DE RESISTÊNCIA À PODRIDÃO PARDA EM PÓS-COLHEITA DE PÊSSEGOS**

**JÚLIA ANDRADE<sup>1,2</sup>; EDUARDA MAIA PASSAGLIA<sup>3</sup>; SUELEN CAPPELLARO<sup>3</sup>;  
FRANCINE SPTIZA STEKANSKI<sup>3</sup>; PAOLA MENDES MILANESI<sup>2,4</sup>**

### **1 INTRODUÇÃO**

A persicultura é bastante expressiva na região Sul do Brasil, contudo, no cenário mundial, a produtividade brasileira da cultura é baixa quando comparada a outros países, devido a inúmeros fatores, dentre eles doenças que acometem a cultura (MAY DE MIO et al., 2014).

A podridão parda, causada pelo fungo *Monilinia fructicola*, é a principal doença das frutas de caroço, sendo responsável por severas perdas em pré e pós-colheita. Levando em conta que ainda não há registro de variedades resistentes à doença e o controle é dado principalmente pelo uso de fungicidas, faz-se necessário a busca por métodos eco-amigáveis (MAY DE MIO et al., 2014). O controle de doenças por indução de resistência através da ativação de mecanismos de defesa vegetal, como a produção de fitoalexinas (PASCHOLATI; MELO; DALIO, 2015), pode ser uma das formas de minimizar os danos causados pela podridão parda.

### **2 OBJETIVO**

Verificar as respostas bioquímicas relacionadas à indução de resistência em pós-colheita de pêssego com o uso de indutores abióticos e biótico.

### **3 METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Federal da Fronteira Sul-Campus Erechim/RS. Foram utilizados 9 tratamentos, com três repetições cada, sendo eles: Vivamax nas doses de 0,5, 1 e 1,5 g/L; ácido salicílico (AS) nas concentrações 2,

<sup>1</sup> Acadêmica do curso de Agronomia pela Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Erechim*, bolsista, contato: [julia\\_andrade09@hotmail.com](mailto:julia_andrade09@hotmail.com)

<sup>2</sup> Grupo de Pesquisa: Manejo Sustentável de Sistemas Agrícolas (MASSA).

<sup>3</sup> Acadêmicas do curso de Acadêmica do curso de Agronomia pela Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Erechim*.

<sup>4</sup> Eng. Agrônoma, Dra. em Agronomia, Professora pela Universidade Federal da Fronteira Sul, *Campus Erechim*, **Orientadora**.



4 e 6 mM; suspensões de *Saccharomyces cerevisiae* autoclavada e não autoclavada ( $3,0 \times 10^4$ /mL); e Testemunha (água destilada esterilizada).

O isolado de *Monilinia fructicola* foi obtido de pêssegos (cv. Premier) com sintomas de podridão parda, e mantidos em placas de Petri contendo meio de cultura batata-dextrose-ágar (BDA). A identificação do isolado foi realizada por meio do sequenciamento da região ITS 1 e ITS 4 do rDNA. Já, os isolados de *Saccharomyces cerevisiae* foram obtidos a partir de fermento biológico comercial (marca Mauri<sup>®</sup>), e mantidos em meio de cultura YEPG.

Para avaliar a capacidade dos tratamentos em induzir a produção de fitoalexinas, sementes de sorgo (cv. BRS 310), desinfestadas, foram semeadas em papel *germitest* e armazenados em câmara de germinação a 28 °C no escuro por 4 dias. Decorrido o tempo necessário para germinação, as plântulas foram expostas a luz por 4 horas de maneira a cessar a alongação do mesocótilo. Depois de paralisados, estes foram cortados a 0,5 cm acima do nó escutelar e transferidos para tubos de ensaio, de modo que cada tubo de ensaio, contendo 1 mL dos tratamentos avaliados, recebeu 3 mesocótilos. Para a extração dos pigmentos, foi adicionado 2 mL de metanol 80% acidificado (1,0% de HCl v/v) e, após 96 horas, procedeu-se a verificação da absorbância do sobrenadante a 480 nm (MELO et al., 2017).

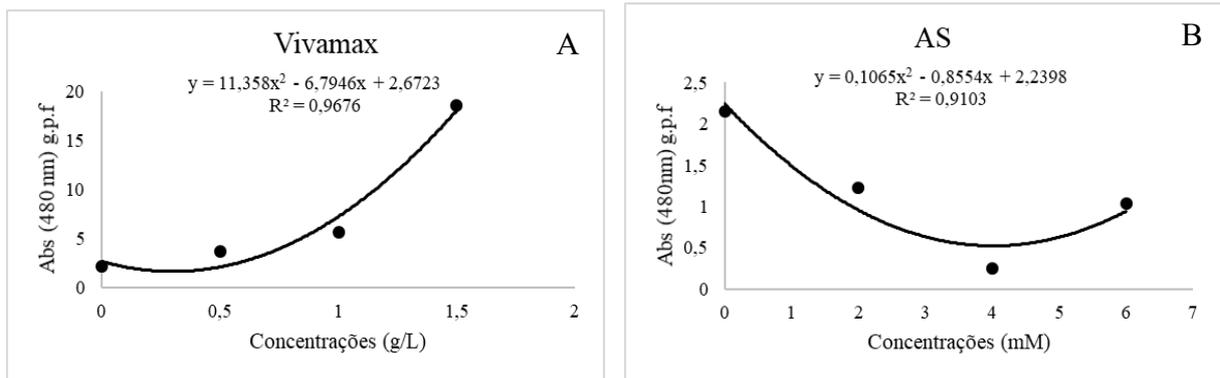
A partir dos resultados obtidos pelo teste de indução de fitoalexinas, foram selecionados os tratamentos que demonstraram melhores desempenhos, sendo eles: Vivamax 1,5 g/L; AS 6 mM; Suspensões de *Saccharomyces cerevisiae* autoclavada e não autoclavada; e a Testemunha.

Para a análise de massa dos frutos, pêssegos da cv. Eragil foram obtidos com um persicultor do município de Barão de Cotegipe, RS. Os mesmos foram imersos nos tratamentos por 30 minutos e postos a secar em papel absorvente. Após, foram inoculados pela aspersão de uma suspensão de conídios de *Monilinia fructicola* (concentração ajustada em  $3,7 \times 10^4$  conídios/mL) e pesados nos tempos 0, 24, 48 e 72 horas com balança analítica e, para determinar a redução de massa, fez-se a subtração entre os tempos de pesagem.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparação de médias pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). Para a variável quantitativa foi realizada a análise de regressão polinomial. As análises foram realizadas com o auxílio do *software* SISVAR versão 5.6.

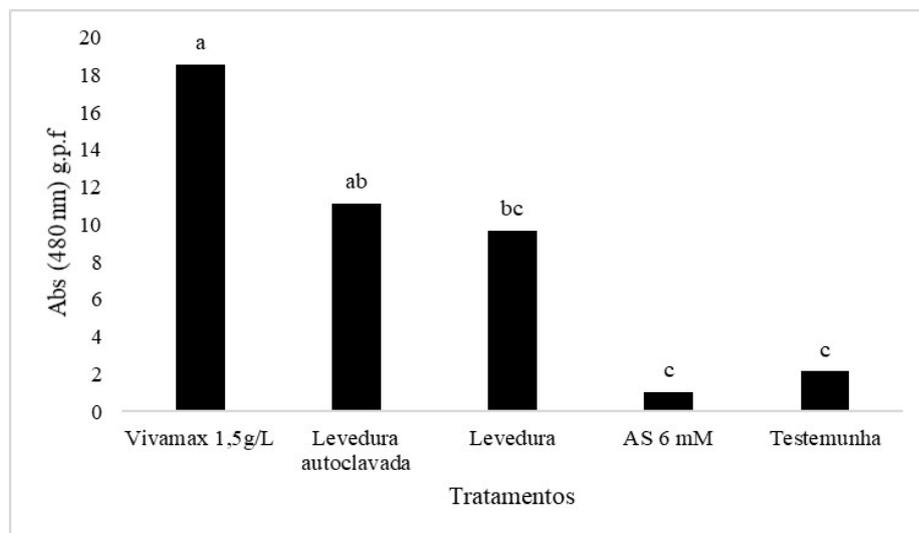
#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se uma relação concentração-dependência, na qual a medida em que a concentração do composto aumenta, denotou-se incremento na produção de fitoalexinas. A regressão realizada demonstrou que a concentração 1,5 g/L do Vivamax apresentou a maior resposta (Figura 1-A).



**Figura 1:** Indução de fitoalexinas em mesocótilos de sorgo pelo tratamento de Vivamax (A) e ácido salicílico - AS (B) em diferentes concentrações.

Houve diferença significativa entre os tratamentos (Figura 2), em que o Vivamax e a suspensão de *Saccharomyces cerevisiae* autoclavada apresentaram indução acentuada de fitoalexinas, diferindo do AS e da testemunha.



**Figura 2:** Indução de fitoalexinas em mesocótilos de sorgo, tratados com Vivamax, suspensões de *Saccharomyces cerevisiae* autoclavada (levedura autoclavada) e não

autoclavada (levedura) e ácido salicílico (AS, 6 mM). <sup>1</sup>Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). Coeficiente de Variação: CV (%) = 38,66.

Também, foi observada uma discreta indução de resistência na testemunha (2,14 abs/g.p.f), que pode ser atribuída a lesões mecânicas no manuseio dos mesocótilos, visto que o estresse físico também promove a produção de fitoalexinas (MAZARO, 2008).

Quanto a perda de massa (Tabela 1), não foi constatada diferença significativa entre os tratamentos nas 24 e 72 horas de avaliação. As 48 horas os frutos tratados com Vivamax e levedura não autoclavada diferiram da testemunha, apresentando menores perdas de massa.

**Tabela 1:** Perda de massa (g) em pêssegos cv. Eragil tratados com Vivamax, ácido salicílico (AS) e suspensões de *Saccharomyces cerevisiae* autoclavada (levedura autoclavada) e não autoclavada (levedura), em pós-colheita, avaliados às 24, 48 e 72 h.

Tratamentos	Tempos de coleta		
	24 h	48 h	72 h
	----- Perda de massa (g) -----		
Vivamax	6,80 <sup>ns</sup>	6,43 b	11,23 <sup>ns</sup>
AS	7,08	7,53 ab	8,63
Levedura autoclavada	7,56	10,73 ab	6,20
Levedura	8,01	6,36 b	8,50
Testemunha	8,40	12,63 a	10,83
CV (%)		29,26	

<sup>ns</sup>Não significativo pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ). CV (%): Coeficiente de Variação.

No decorrer do período de avaliação, a perda de massa foi constante e pode ser atribuída às reações metabólicas realizadas pelo fruto, que acarretam na redução da água presente nos tecidos vegetais, como observado por Martins et al. (2013).

## 5 CONCLUSÃO

O bioestimulante Vivamax e suspensões de *Saccharomyces cerevisiae* podem ser usados como indutores de resistência. Há necessidade de ampliar os estudos quanto ao ajuste de doses de ácido salicílico, visto que as utilizadas nesse estudo não apresentam potencial para a produção de fitoalexinas. Os tratamentos com a levedura não autoclavada e o



bioestimulante Vivamax, respectivamente, retardam a perda de massa fresca dos frutos nas primeiras 48 horas de exposição, enquanto os demais tratamentos não são retardantes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MARTINS, R. N. et al. Estádios de maturação de pêssegos 'Aurora-1' para o processamento mínimo. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 35, n. 2, p. 391-397, jun. 2013.

MAY DE MIO, L. L. et al. Doenças da cultura do pessegueiro e métodos de controle. p.355-366. In: RASEIRA, M. C.B.; PEREIRA, J. F. M.; CARVALHO, F. L. C. **Pessegueiro**, 1<sup>o</sup> Edição. Embrapa, Brasília, DF, 2014. 780p.

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, out. 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.

PASCHOLATI, S. F.; MELO, T.A. de; DALIO, R. J. D. Indução de resistência contra patógenos: definição e perspectivas de uso. **Visão agrícola**, n.13, p. 110-112, 2015.

WULFF, N.A.; PASCHOLATI, S. F. Preparações de *Saccharomyces cerevisiae* elicitoras de fitoalexinas em mesocótilos de sorgo. **Scientia Agricola**, [S.L.], v. 55, n. 1, p. 138-143, jan. 1998.

**Palavras-chave:** Fitoalexinas; Resistência adquirida; Vivamax; Ácido salicílico; *Saccharomyces cerevisiae*.

**Nº de Registro no sistema Prisma:** PES-2020-0230.

**Financiamento:** CNPq.