

## **EFEITO DO MÉTODO DE INOCULAÇÃO E DO TEMPO DE INCUBAÇÃO SOBRE A SEVERIDADE DA FERRUGEM EM MUDAS DE CAFEIEIRO**

Silva Júnior, M. B. Doutorando em fitopatologia DFP/UFLA Email: mjunior\_agroufla@yahoo.com.br; Resende, M. L.V. Prof. Orientador PhD, DFP/UFLA; Pozza, E. A. Coorientador PhD, DFP/UFLA Ribeiro Júnior, P. M. EMBRAPA Semiárido; Resende, A. R. M. Mestrando em fitopatologia DFP/UFLA; Vasconcelos, V. A. M. Graduando em agronomia UFLA; Vilela, R. O. Graduanda em agronomia; Aguiar Júnior, R. C. Graduando em agronomia

A ferrugem (*Hemileia vastatrix* Berk. & Br.) é a principal doença do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em todo o mundo. No Brasil, em regiões onde as condições climáticas são favoráveis à doença, os prejuízos na produtividade atingem cerca de 35%, podendo chegar a mais de 50% (MEIRA et al, 2009). Esta doença é facilmente disseminada pelo vento e o principal efeito na planta é a desfolha, que em anos de alta carga pendente é bem mais intensa. A doença também pode causar seca de ramos e reduzir a longevidade da lavoura.

O manejo da ferrugem se dá principalmente por meio de cultivares resistentes ou pela aplicação de fungicidas. Ensaios visando selecionar cultivares ou ingredientes ativos são realizados no campo, pois a inoculação do fungo em mudas é difícil. Assim o tempo para se obter resultados é bem maior.

A inoculação de *H. vastatrix* em mudas de cafeeiro pode ser realizada por atomização de suspensão de inóculo ou pincelamento de esporos na face superior das folhas. Entretanto estas metodologias de inoculação não têm apresentado grande eficácia.

Diante disso o objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de três métodos de inoculação de *H. vastatrix* sobre a severidade da ferrugem em mudas de cafeeiro e determinar qual método mais eficaz.

O ensaio foi conduzido em casa de vegetação a temperatura de  $25\pm 2^{\circ}\text{C}$  e  $60\pm 5\%$  de umidade relativa. Folhas naturalmente infectadas foram coletadas no campo e os urediniósporos foram raspados com auxílio de cápsulas.

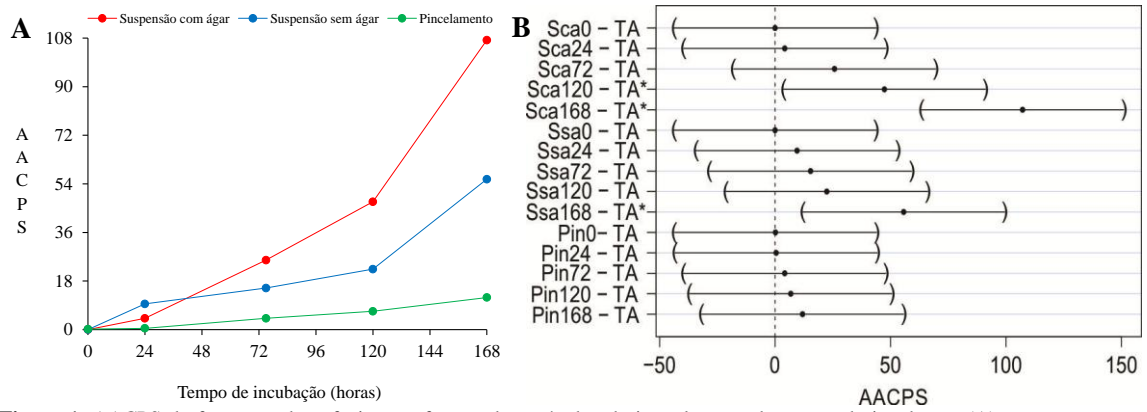
Os métodos de inoculação avaliados foram suspensão de inóculo com adição de ágar 0,2% (SCA), suspensão de inóculo sem adição de ágar 0,2% (SSA) e Pincelamento (PI). Para o método SCA os urediniósporos foram diluídos em uma solução ágar-água (0,2%) na concentração de  $1 \times 10^5$  esporos.mL<sup>-1</sup> e pulverizados na face inferior de mudas de cafeeiro Cultivar Topázio com 5 pares de folhas. Em seguida as mudas foram acondicionadas em câmara úmida com umidade relativa de  $90\pm 5\%$  e temperatura de  $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Para o método SSA foram realizados os mesmos procedimentos do método SCA, apenas não se adicionou ágar na suspensão de inóculo. Já para o método PI os esporos depois de raspados foram depositados na face inferior das folhas e em seguida foi borrifada água e as plantas incubadas na mesma câmara úmida dos outros dois métodos. Todos os tratamentos foram comparados com uma testemunha não inoculada e a comparação das médias foi realizada pelo teste de Dunnet no software R 3.1.3.

As plantas ficaram incubadas na câmara úmida por 0, 24, 72, 120 e 168 horas. A partir do início dos sintomas foram realizadas 5 avaliações da severidade da ferrugem com base em escala diagramática (CUNHA et al., 2001). Com base na severidade foi calculada a área abaixo da curva de progresso da severidade (AACPS). Para calcular a taxa de progresso da severidade a AACPS em função do tempo foi linearizada, sendo realizada regressão linear nos modelos linear, logístico, exponencial, de gompertz e monomolecular. A análise foi realizada no software R 3.1.3. O modelo escolhido foi o que apresentou menor quadrado médio dos resíduos (QMR), maior R<sup>2</sup> e gráficos com desvios de regressão próximos de zero.

### **Resultados e conclusões**

Houve diferença significativa nos três métodos de inoculação em função do tempo de incubação para todos os modelos testados, sendo os maiores valores de AACPS observados as 168 horas de incubação (Figura 1A). Pelo teste de Dunnet observou-se que SCA nos tempos de 120 e 168 horas e SSA no tempo de 168 diferiram estatisticamente da testemunha (Figura 1B).

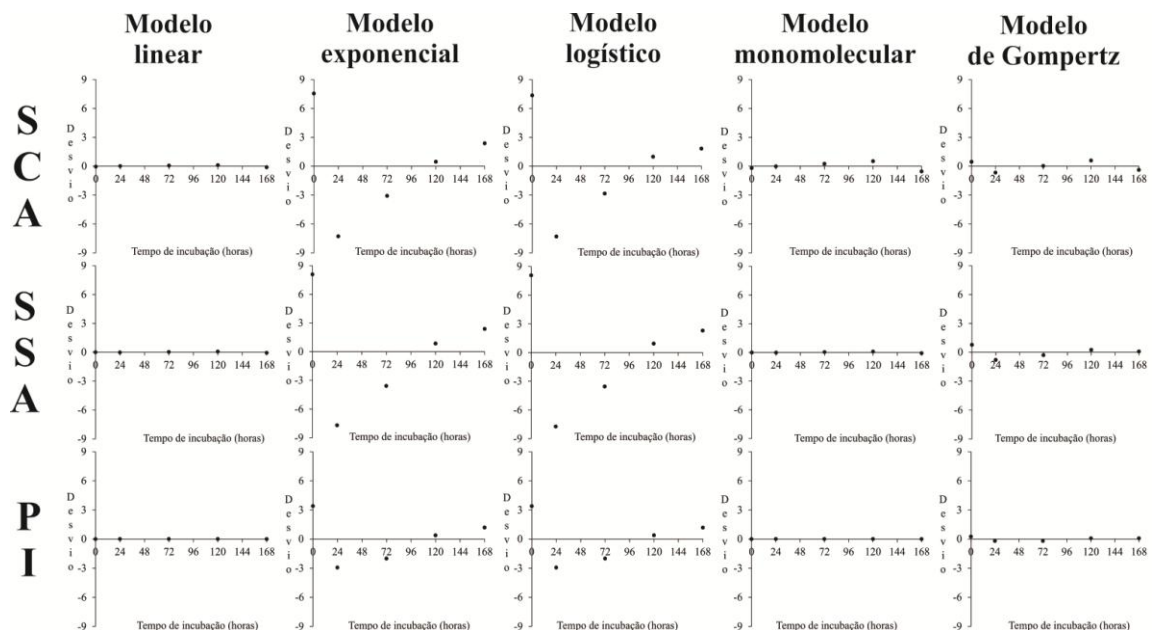
Na análise de regressão verificou-se que os 3 métodos se ajustaram melhor no modelo linear, onde foram obtidos os menores QMRs, maiores R<sup>2</sup> (Tabela 1) e gráficos de desvios de regressão mais próximos de zero (Figura 2). As taxas de progresso obtidas foram SCA = 0,0032; SSA = 0,0015 e PI = 0,0004.



**Figura 1.** AACPS da ferrugem do cafeeiro em função dos métodos de inoculação e do tempo de incubação (A) e comparação das médias de cada tratamento pelo teste de Dunnett (B).

**Tabela 1.**  $R^2$ , QMR, taxa de progresso (r) e inóculo inicial ( $Y_0$ ) para cada modelo avaliado.

Suspensão com ágar				
Modelo	$R^2$	QMR	r	$Y_0$
Linear	84,35**	0,0298	0,0032	-0,0500
Exponencial	57,84**	1,0217	0,1072	-13,8964
Logístico	62,43**	2,5228	0,1153	-14,0893
Monomolecular	59,63	0,8703	0,0081	-0,1941
Gompertz	87,84**	1,2135	0,0235	-2,6205
Suspensão sem ágar				
Modelo	$R^2$	QMR	r	$Y_0$
Linear	78,49**	0,0036	0,0015	-0,0072
Exponencial	50,90**	0,1685	0,0998	-13,3637
Logístico	51,87**	0,2195	0,1016	-13,3785
Monomolecular	74,42**	0,0075	0,0018	-0,0158
Gompertz	69,95**	0,0386	0,0146	-2,3023
Pincelamento				
Modelo	$R^2$	QMR	r	$Y_0$
Linear	91,43**	0,0002	0,0004	-0,0058
Exponencial	68,98**	15,2056	0,0618	-10,5860
Logístico	69,35**	15,2281	0,0622	-10,5910
Monomolecular	93,17**	0,0002	0,0004	-0,0058
Gompertz	88,04**	0,1151	0,0086	-2,2189



**Figura 2.** Gráfico doas desvios de regressão para cada modelo testado.

**Conclui-se que** - a pulverização de suspensão de inóculo com adição de água e sete dias de incubação em câmara úmida é a forma mais eficaz de inocular *H. vastatrix* em mudas de cafeeiro e pode ser utilizado em experimentos com cultivares, fungicidas entre outros estudos.