

ESCALA DIAGRAMÁTICA PARA AVALIAÇÃO DA SEVERIDADE DA MANCHA DE *PHOMA* DO CAFEIEIRO (*Coffea arabica*).

Mirian Salgado¹, msalgado@ufla.br; Ricardo Tadeu G. Pereira², Edson A. Pozza e Ludwig H. Pfenning, ludwig@ufla.br

Departamento de Fitopatologia, Universidade Federal de Lavras, UFLA, CP 37, 37200-000, Lavras, MG.

1- Bolsista desenvolvimento CBP&D/Café; 2- Bolsista CNPq

Resumo:

A mancha de *Phoma* do cafeeiro é uma importante doença em determinadas regiões produtoras de café, ocasionando danos foliares e seca de ponteiros. Para avaliar a severidade da mancha de *Phoma* do cafeeiro foi construída uma escala diagramática representando sete níveis de severidade da doença. O coeficiente de regressão (R^2) entre os valores reais e os estimados foi superior a 0,75 para todos os avaliadores. Os resíduos absolutos, severidade estimada menos severidade real, nunca foram superiores a 8%. A acurácia foi variável, sendo o coeficiente angular da reta da equação igual a 1 para a maioria dos avaliadores.

Diagramatic scale for evaluates severity of *Phoma* Leaf blight in coffee (*Coffea arabica*).

Abstract

Phoma leaf blight is an important disease in specific regions of coffee production in Brazil, causing leaf damage and stem dieback. To evaluate *Phoma* leaf blight severity, a diagrammatic scale showing seven levels of disease severity was constructed. The regression coefficient (R^2) between real and estimated values was higher than 0.75 for all raters. The mean absolute errors, estimate severity minus real severity, were never higher than 8%. The accuracy was variable, with the angular coefficient of equation equal to one for the majority of raters.

Key words: *Phoma tarda*, *P. costarricense*, *P. exigua*, severity, disease assessment.

Introdução

A mancha de *Phoma* do cafeeiro é uma doença que tem ganhado importância em algumas regiões produtoras de café nos últimos anos. A doença é favorecida pela ocorrência de ventos fortes e temperaturas na faixa dos 15° C. A variabilidade do patógeno é conhecida sendo *Phoma tarda*, *P. costarricense* e *P. exigua* os principais agentes etiológicos (Salgado e Pfenning, 2000). Os sintomas ocasionadas pelo patógeno vão desde pequenas lesões necróticas até uma intensa seca de ramos podendo atingir até 30% da área foliar. A principal medida de controle é o controle químico, onde fungicidas curativos são aplicados quando ocorre a doença. Porém a quantificação da doença no campo na maioria das vezes é imprecisa baseando-se simplesmente no critério da ocorrência da doença. As escalas diagramáticas, se bem construídas, podem ser uma ferramenta eficiente para medir doença. As escalas são construídas como padrão de comparação baseado em sintomas típicos da doença em diferentes intensidades o que permite mesmo a avaliadores inexperientes obter resultados precisos e reprodutíveis na avaliação das doenças (Campbell e Madden, 1990; Vale et al 2004). Na avaliação de doenças foliares do cafeeiro o uso de escalas diagramáticas é comum nas avaliações da severidade da ferrugem e da cercosporiose (Oliveira, 2001; Kushalappa, 1978). As escalas podem se constituir numa opção prática e barata para o monitoramento de doenças no campo. O objetivo do presente trabalho foi desenvolver uma escala diagramática para a avaliação da severidade da mancha de *Phoma* do cafeeiro.

Material e métodos.

Construção

Foram coletadas 50 folhas no campo apresentando sintomas típicos da mancha de *Phoma* do cafeeiro. A diagnose da doença foi confirmada pela observação em lupa estereoscópica da presença de picnídios de *Phoma* sobre as lesões. As folhas foram digitalizadas e a área foliar lesionada foi posteriormente determinada utilizando o programa Image tool[®], 2002. Sete imagens de folhas foram utilizadas para construir a escala representando as porcentagens de áreas lesionadas (Figura 3).

Validação

Dezenove folhas apresentando sintomas típicos de *Phoma* foram avaliadas por 7 pessoas a maioria sem experiência na avaliação da mancha de *Phoma*. A precisão da escala foi avaliada calculando-se o coeficiente de determinação (R^2) e a variância dos erros absolutos por avaliador. A acurácia foi avaliada aplicando-se o teste t ao coeficiente angular e ao coeficiente linear da reta sendo os valores ideais 1 e 0 respectivamente.

Resultados

Os valores de R^2 variaram de 0,75 até 0,91, sendo a maioria superior a 0,80. Tabela 1. O R^2 estimado com valor médio dos avaliadores foi de 0,91. Figura 2. Estes valores são indicadores de uma boa precisão dos avaliadores, considerando-se que foram utilizadas folhas de diferentes estágios de desenvolvimento.

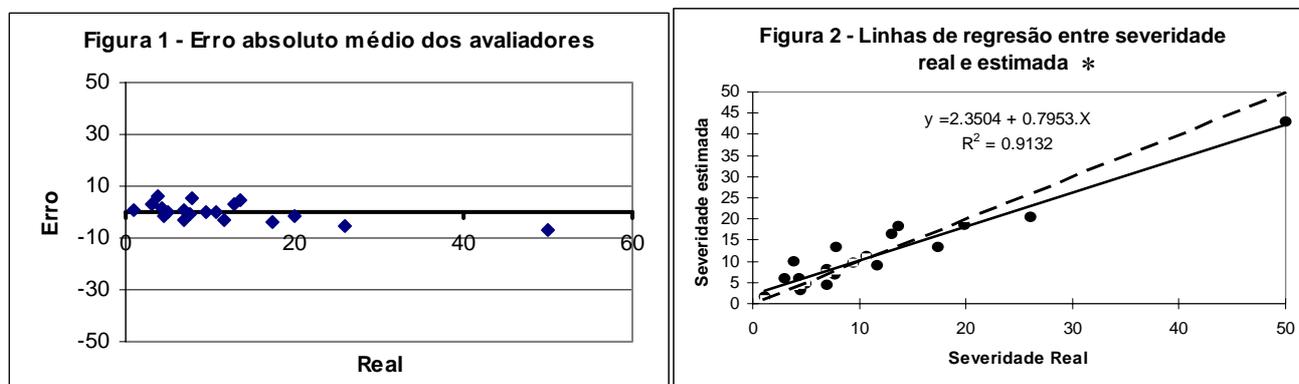
O erro absoluto médio dos avaliadores não ultrapassou 8 % em nenhuma severidade avaliada (Figura 1). Mesmo sendo coletada uma folha com nível de severidade superior a 30%, o erro médio da estimativa nesta folha foi inferior a 8 %. Segundo critérios utilizados para avaliar escalas, baseados nos erros absolutos, valores inferiores a 5% são considerados excelentes, enquanto até 10% são considerados bons (Díaz, 2001). Segundo estes critérios a maioria dos avaliadores que utilizaram a escala se enquadraram na faixa de excelente a bom.

Quanto a acurácia, quatro avaliadores apresentaram valor de coeficiente angular estatisticamente igual a 1. Quanto ao coeficiente de linearidade cinco avaliadores apresentaram índice estatisticamente igual a zero (Tabela 1). Os avaliadores 2, 3, 5 e 6 apresentaram elevada acurácia, sendo os valores de "a" igual a zero e de "b" igual a 1.

Tabela 1- Coeficientes de determinação (R^2), coeficientes lineares (a) e coeficientes angulares (b) das regressões entre severidade real e severidade estimada com a escala.

	Avaliadores						
	1	2	3	4	5	6	7
A	2,618	0,845	2,336	3,275*	3,494	0,784	3,098*
B	0,733**	0,929	0,877	0,580**	1,013	0,837	0,596**
R^2	0,76	0,92	0,88	0,76	0,84	0,77	0,82

* estatisticamente diferente de 0; **estatisticamente diferente de 1. Pelo teste t a 95% de confiança.



*—Linha de regressão da severidade estimada; ----Linha ideal (estimada igual a real); • Valores estimados

Conclusões

A escala construída e validada permite a avaliação da severidade da mancha de *Phoma* do cafeeiro, podendo ser utilizada tanto na avaliação de experimentos quanto no monitoramento da doença no campo.

Bibliografia

- Campbell, C.L.; Madden, L.V. **Introduction to plant disease epidemiology**. (1990) New York, Academic Press. 532p.
- Díaz, C.G.; Bassanezi, R. B., Bergamin Filho, A. (2001) Desenvolvimento e avaliação de uma escala diagramática para *Xanthomonas axonopodis* pv. *Phaseoli* em feijoeiro. *Summa Phytopathologica*. 27(1):35-39.
- Kushalappa, A.C.; Chaves, G.M. (1978) Uma escala para estimar a intensidade foliar de ferrugem do cafeeiro. *Fitopatologia Brasileira*. 3(Abs):119.
- Oliveira, C.A.; Pozza, E.A.; Oliveira, V.B.; Santos, R.C.; Chaves, Z. M. (2001) Escala diagramática para avaliação de cercosporiose em folhas de cafeeiro. *Anais. II Simpósio de pesquisa dos cafês do Brasil*. Vitória-ES. p 80.
- Salgado, M.; Pfenning, L. W. (2000) Identificação e caracterização morfológica de espécies de *Phoma* do Brasil. *Anais. I Simpósio de pesquisa dos café do Brasil*. Poços de Caldas-MG., p 183-186.
- Vale, F.X.R.; Jesus Júnior, W.C.; Zambolim, L.(2004) *Epidemiologia aplicada ao manejo de doenças de plantas*. Belo Horizonte: Ed. Perfil. 531p.

Figura 3- Escala diagramática para avaliar severidade de mancha de *Phoma* do cafeeiro. Valores em porcentagem de área lesionada.

