

## PROGRESSO DA ANTRACNOSE EM FOLHAS DE CAFEEIROS NO CAMPO.

Josimar Batista FERREIRA<sup>1</sup> E-mail: (josimar-ferreira@ig.com.br); Mario Sobral de ABREU<sup>1</sup>, Igor Souza PEREIRA<sup>1</sup>, Edin Francisco OROZCO MIRANDA<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Lavras, MG; <sup>2</sup>Universidad de San Carlos de Guatemala. Projeto financiando pelo CBP&D-Café.

### Resumo:

Dentre as doenças que atacam o café, a antracnose constitui em um grave problema, trazendo sérios prejuízos à cultura. Objetivou-se, neste estudo, determinar a incidência de *C. gloeosporioides* em folhas de cafeeiros no campo, correlacionando com as condições climáticas, analisando a área abaixo da curva da incidência para a doença (AACPI). O estudo foi realizado em área experimental do setor de cafeicultura da Universidade Federal de Lavras, com cafeeiros dos cultivares Catuaí Vermelho e Amarelo, Icatu, Topázio, Katipó, Rubi, Acaia e Mundo Novo. A incidência de *C. gloeosporioides* no cafeeiro foi observada a partir de fevereiro, período de maior volume pluviométrico, maior umidade relativa do ar e temperaturas médias em torno dos 23°C. Observaram-se picos máximos da incidência de *C. gloeosporioides* nos meses de março, abril e maio com 3%, 3,6% e 3,3% respectivamente, influenciados pela umidade relativa do ar média de 75% e temperatura média de 21°C. Na análise da área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD), verificou-se a maior resistência a *C. gloeosporioides* nos cultivares Icatu, Mundo Novo e Katipó. Já os cultivares Acaia, Topázio, Catuaí Vermelho, Catuaí Amarelo e Rubi foram os mais suscetíveis à doença.

Palavras-chave: *Colletotrichum gloeosporioides*, cafeeiros e antracnoses.

### Progress of anthracnose on leaves of coffee in the field.

#### Abstract

Among the diseases that affect coffee production, anthracnose is a important problem causing serious damage to the crop. The objective of this study was to evaluate the incidence of *C. gloeosporioides* on coffee leaves in the field and to correlate to climatic conditions by analyzing the area under the disease progress curve (AUDPC). This investigation included the cultivars: Catuaí Amarelo and Vermelho, Icatu, Topázio, Katipó, Rubi, Acaia and Mundo Novo. The study was carried out in the experimental farm of the Federal University of Lavras-UFLA, Lavras, Minas Gerais, Brazil. Incidence of *C. gloeosporioides* in coffee trees was observed in the period of February – May when a higher rainfall and relative humidity was prevailing and average temperature was around 23°C. Peaks of incidence of *C. gloeosporioides* were observed in the months March, April and May with 3.0%, 3.6% and 3.3% respectively. This was influenced by a relative humidity average of 75% and mean temperature of 21°C. The analysis of AUDPC for *C. gloeosporioides* in 8 coffee cultivars showed that Acaia, Topázio, Catuaí Vermelho, Catuaí Amarelo and Rubi cultivars were the most susceptible to disease, whereas Icatu, Mundo Novo and Katipó were the most resistant.

Key words: *Colletotrichum gloeosporioides*, coffee trees and anthracnose.

#### Introdução

Poucos são os relatos que caracterizam estudos epidemiológicos de *Colletotrichum* spp. em cafeeiro. No Brasil, não se conhece nenhum trabalho de estudos epidemiológicos que evidencie os danos deste patógeno no campo, seja em frutos ou na planta como um todo. Daí a importância deste trabalho para a cafeicultura brasileira, em especial a região Sul de Minas Gerais.

Estudos epidemiológicos de *Colletotrichum* no campo somente são conhecidos para o agente que causa a CBD (Coffee Berry Disease), em especial para o continente Africano. No Quênia, onde a CBD é mais bem estudada, há dois períodos chuvosos intercalados por dois períodos secos. O clima é o primeiro e o mais importante fator no desenvolvimento da epidemia, principalmente em altitudes superiores a 1600m e em início das chuvas (Nutman & Roberts, 1964; Vermuelen, 1979; Nutman & Roberts, 1969; Gibbs, 1969). Os aumentos das chuvas e das horas de molhamento foliares, têm sido fatores que incrementam infecções de frutos, com o conseqüente aumento da epidemia, no qual o inóculo secundário predomina em relação ao primário (Nutman & Roberts, 1969). Objetivou-se, neste estudo, avaliar a incidência de *Colletotrichum gloeosporioides* em folhas de cafeeiros no campo e associar com as condições climáticas, analisando a área abaixo da curva da incidência para a doença.

#### Material e Métodos

Os estudos foram conduzidos no campus da Universidade Federal de Lavras-UFLA, Lavras, MG, em cafezais com cinco anos de idade, em espaçamento de 4,0 x 0,8m com 01 planta por cova. O objetivo principal foi avaliar o comportamento da antracnose a campo, fazendo o monitoramento sintomatológico de *Colletotrichum* em folhas de ramos marcados de café.

Foram utilizados oito cultivares de *Coffea arabica* L. para verificar a incidência de *C. gloeosporioides* no cafeeiro: Icatu IAC 3282, Acaia IAC 474-19, Catuaí Amarelo IAC 62, Catuaí vermelho IAC 15, Rubi-MG 1192, Topázio MG 1190, Mundo Novo IAC 379-19 e Katipó.

### Identificação e marcação dos ramos

Utilizaram-se três plantas centrais da parcela; foram escolhidos quatro ramos no terço médio de cada planta de café, sendo marcados dois de cada lado. Em cada um dos ramos foram avaliados 2 pares de folhas, num total de 16 folhas por plantas em amostragens não destrutivas. Para marcação dos ramos utilizou-se fita de nylon e nas folhas utilizou-se fita crepe e arames coloridos de 6 cm de comprimento.

### Avaliações

As avaliações foram mensais, iniciaram no mês de janeiro até agosto de 2003. Com base nos índices médios de incidência de *Colletotrichum* observados, calculou-se a área abaixo da curva de progresso da doença (AACPD) conforme equação proposta por Campell & Madden (1990).

### Dados climáticos

Foram fornecidos pelo setor Agrometeorológico da UFLA, coletados diariamente, no período entre dezembro de 2002 a setembro de 2003. Dessa forma, obtiveram-se as seguintes variáveis climáticas, ocorridas durante o período do experimento: Precipitação (Pr), Temperatura máxima (Tma) Temperatura mínima (Tmi), Temperatura média (Tme) e Umidade relativa do ar (UR). Com base nesses dados climatológicos foram calculadas médias de 30 dias antes das datas de avaliações das doenças, exceto para precipitação, a qual considerou o volume total no período.

O experimento foi instalado em blocos casualizados com três repetições e sete plantas por parcela. Foram marcadas três plantas centrais para avaliação da doença. O espaçamento de plantio é 4.0 x 0.8 m, com uma planta por cova; como bordadura utilizou-se a cultivar Rubi, no início e ao final de cada repetição.

Para análise da variância e os testes de pressuposições utilizou-se o programa “Statistical Analysis System” (SAS) do SAS Institute, licenciado para departamento de Ciências Exatas da UFLA. Para a comparação de médias utilizou-se o teste de Scott-Knott ( $p \leq 0,05\%$ ).

### Resultados e Discussão

Observou-se incidência de *Colletotrichum gloeosporioides* no cafeeiro a partir de fevereiro (Figura 1), período de maior volume pluviométrico, maior umidade relativa do ar e temperaturas médias em torno dos 23°C.

Observaram-se picos máximos da incidência de *C. gloeosporioides* nos meses de março, abril e maio, com 3%, 3,6% e 3,3% de incidência, respectivamente (Figura 1).

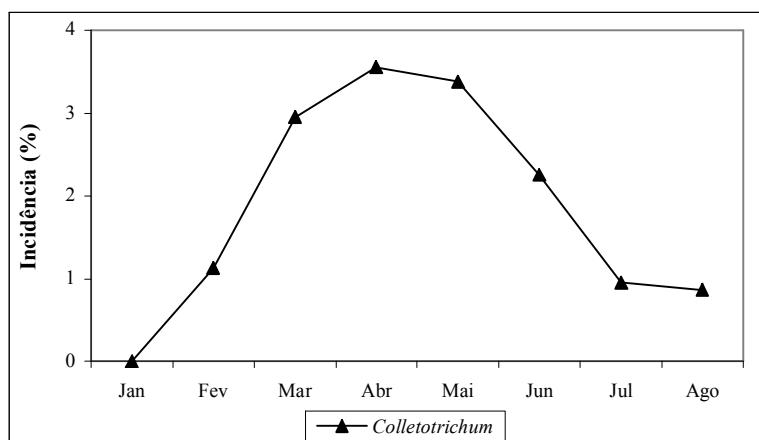


FIGURA 1- Curvas de progresso da incidência de *Colletotrichum gloeosporioides* em *Coffea arabica* L. no período de janeiro a agosto de 2003.

Na análise de regressão, para avaliar a evolução da doença nos meses de avaliação, verificou-se a tendência no aumento da incidência de *C. gloeosporioides* durante o período chuvoso, seguido da alta umidade relativa do ar, fato verificado entre os meses de janeiro e maio. Com a escassez das chuvas, verificou-se a redução da incidência de *C. gloeosporioides*. O modelo quadrático foi o de melhor ajuste, observado na equação:  $y = -2,0368 + 2,2952X - 0,2511X^2$  ( $R^2 = 0,86$ ) (Figura 2).

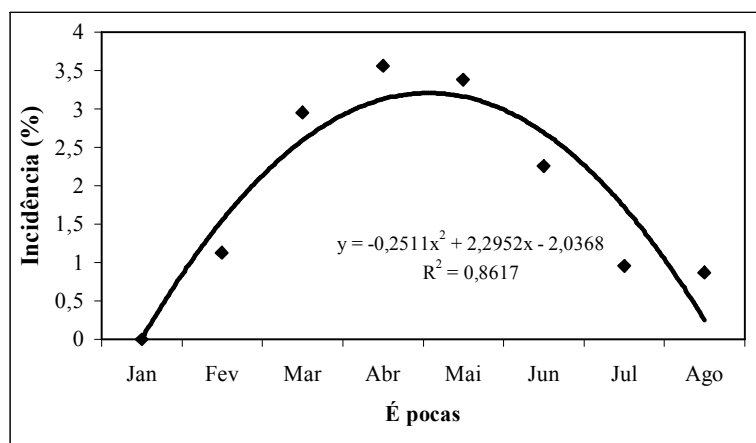


FIGURA 2- Equação de regressão da incidência de *C. gloeosporioides* em *Coffea arabica* L. no período de janeiro a agosto de 2003.

Nas observações, verificou-se que o início da incidência *C. gloeosporioides* está correlacionado com o maior período chuvoso, verificado no mês de janeiro, com 462,1 mm (Figura 3).

Com referência às condições climáticas, Nutman & Roberts (1969) afirmam que o aumento das chuvas e das horas de molhamento tem sido fatores que incrementa infecções em frutos, com o conseqüente aumento da epidemia CBD.

Na comparação deste resultado com dados climatológicos, observa-se a continuidade das chuvas, mesmo em baixos percentuais pluviométricos, fator que favoreceu a manutenção da umidade relativa do ar acima de 75% e temperatura média de 21°C (Figura 3). Em estudos com CBD na África, relatou-se que temperaturas entre 17 a 28°C são mais favoráveis, com 40% da germinação de conídios, e a infecção ocorre entre cinco horas. Em frutos, os valores mínimos observados para germinação e infecção de conídios de CBD foram cinco horas de molhamento foliar com temperatura mínima de 15°C (Griffiths, 1971; Nutman & Roberts, 1964; Chalfoun, 1997).

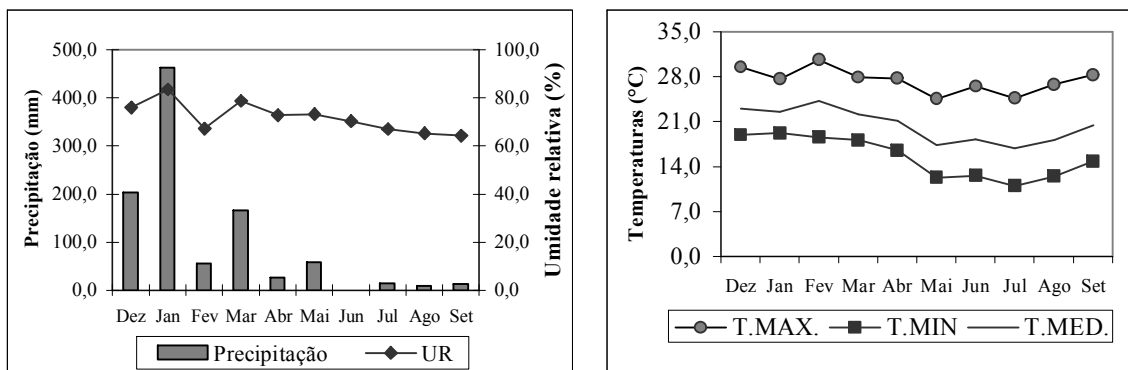


FIGURA 3- Variáveis climáticas no período de dezembro de 2001 a setembro de 2003.

Na análise da área abaixo da curva de progresso da incidência (AACPI) de antracnose, verificou-se efeito significativo entre os cultivares quanto à incidência de *C. gloeosporioides*, distinguindo-os em dois grupos: 1) Os cultivares Icatu, Mundo Novo e Katipó foram as mais resistentes a *C. gloeosporioides*. Carvalho et al. (1976) em seus estudos de resistência genética à CBD, verificaram que o germoplasma Icatu, com o híbrido de Timor, oferece perspectivas de constituir razoável fonte a esse patógeno. 2) Os cultivares Acaiá, Topázio, Catuai Vermelho, Catuai Amarelo e Rubi foram as mais suscetíveis a *C. gloeosporioides* (Figura 4). Esta informação permite inferir que estas diferenças entre os cultivares sejam provavelmente devidas à herança genética, segundo a qual a cultivar Icatu originou-se dos cruzamentos de *Canephora* x Bourbon Vermelho e Katipó, de Catimor, selecionada de Caturra Vermelho x híbrido Timor. O cultivar Mundo Novo foi selecionada a partir de 1943, em cafeeiro rústico e muito produtivo, e é provável que tenha surgido de cruzamentos naturais entre a cultivar Sumatra e a Bourbon Vermelho (Guimarães et al., 2002).

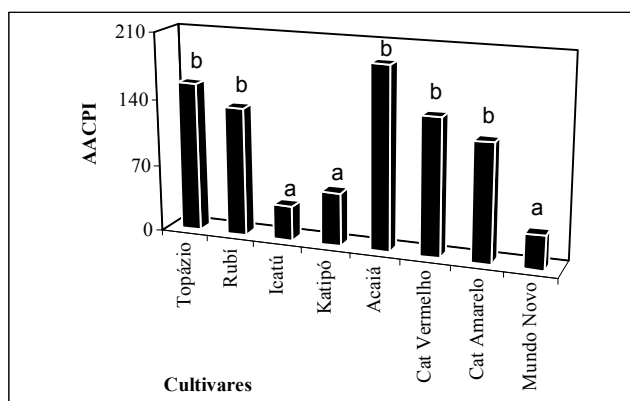


FIGURA 4- Área abaixo da curva de progresso da incidência (AACPI) de *C. gloeosporioides* em folhas de cafeeiros, no período de janeiro a agosto de 2003. CV=33,37%.

A correlação da doença com as variáveis climáticas ocorridas durante o intervalo entre cada avaliação não teve efeito significativo. Constatou-se correlação negativa entre a temperatura, enquanto a precipitação e umidade relativa do ar correlacionaram-se positivamente para a área abaixo da curva da incidência da doença e também para os cultivares mais suscetíveis ao *C. gloeosporioides* (Tabela 1).

TABELA 1- Coeficientes de correlação entre variáveis climáticas ocorridas nos 30 dias anteriores à avaliação e área abaixo da curva da incidência de *C. gloeosporioides* no período de janeiro a agosto de 2003.

Evolução da doença	Tma	Tmi	Tme	UR	Pr
AACPI	-0,27	-0,13	-0,16	0,13	0,21
AACPI grupo 1	-0,15	0,01	-0,05	0,24	0,31
AACPI grupo 2	-0,22	-0,23	-0,2	-0,17	-0,45

Tma, Tmi e Tme= temperaturas máxima, mínima e média, respectivamente (°C);

UR= umidade relativa do ar (%); Pr= precipitação (mm).

AACPI= área abaixo da curva de progresso da incidência;

AACPI grupo 1= cultivares mais suscetíveis;

AACPI grupo 2= cultivares mais resistentes.

O efeito da não significância entre as variáveis climáticas e a área abaixo da curva de progresso da incidência de *Colletotrichum* em folhas de cafeeiros seja, deve-se aos baixos valores de incidência, pois a máxima intensidade da doença teve percentual de 3,6%. Todavia, é importante verificar que mesmo em baixos percentuais houve correlação positiva entre a precipitação e umidade relativa do ar com a incidência de *Colletotrichum* no campo.

### Conclusões

O início da incidência de *Colletotrichum gloeosporioides* está correlacionado com altas precipitações seguidas de alta umidade relativa do ar.

A máxima intensidade de *Colletotrichum gloeosporioides* foi observada nos meses de março, abril e maio, influenciada pela umidade relativa do ar, com média de 75% e temperatura média de 21°C.

Os cultivares Icatu, Mundo Novo e Katipó foram as mais resistentes, enquanto que Acaia, Topázio, Catuaí Vermelho, Catuaí Amarelo e Rubi as mais suscetíveis ao *Colletotrichum gloeosporioides*.

### Referências Bibliográficas

BOLDINI, J. M. **Epidemiologia da ferrugem e da cercosporiose do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) irrigado e fertilizado por gotejamento**. 2001. 68 p. Dissertação (Mestrado em Fitopatologia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.

CAMPBELL, C.L.; MADDEN, L.V. **Introduction to plant disease epidemiology**. New York: J. Wiley, 1990. 532 p.

CARVALHO, A.; MÔNACO L. C.; VAN DER VOSSSEN, H. A. M. Café Icatu como fonte de resistência a *Colletotrichum coffeanum*. **Bragantia**, Campinas, v. 35, n. 28, p. 343-347, out. 1976.

CHALFOUN, S. M. **Doenças do cafeeiro: importância, identificação e métodos de controle**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1997. 93 p.

GIBBS, J. N. Inoculum sources for coffee berry disease. **Annals of Applied Biology**, London, v. 64, p. 515-522, Apr. 1969.

GRIFFITHS, E.; GIBBS, J. N.; WALLER, J. M. Control of coffee berry disease. **Annal Applied Biology**, London, v. 67, n. 1, p. 45-74, Jan. 1971.

GUIMARÃES, J. R.; MENDES, A. N. G.; SOUZA, C. A. S. **Cafeicultura**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002. 317 p.

NUTMAN, J. F.; ROBERTS F. M. Coffee berry disease and coffee leaf rust in Kenya. **Outlook on Agriculture**, Sacramento, v. 14, n. 2, p. 72-79, 1964.

NUTMAN, J. F.; ROBERTS F. M. Coffee berry disease: epidemiology in relation to control. **Experimental Agriculture**, Cambridge, v. 5, n. 4, p. 271-282, Oct. 1969.

VERMEULEN, H. **Coffee Berry Disease in Kenya**. 1979. 112 p. Thesis. (Doctoral) - Wageningen University, Holanda.