

OCORRÊNCIA DA FERRUGEM DO CAFEIEIRO NO OESTE DE SÃO PAULO

Edison M. Paulo

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Regional da Alta Sorocabana/APTA
edisonpaulo@apta.sp.gov.br

Sonia Maria N.M. Montes

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Regional da Alta Sorocabana/APTA
soniamontes@apta.sp.gov.br

Ivan H. Fischer

Eng. Agr., Dr., PqC do Polo Regional do Centro Oeste/APTA
ihfische@apta.sp.gov.br

A ferrugem (*Hemileia vastatrix* BERKELEY & BROOME) do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) induz a desfolha por ocasião da colheita, a queda precoce das folhas, o menor vingamento da florada e dos frutos na fase de chumbinho e a seca dos ramos plagiotrópicos das plantas de café, cujo conjunto de eventos pode reduzir em mais de 50% a produção das lavouras (ZAMBOLIM ET AL., 1997).

Os uredósporos da ferrugem são disseminados pelo vento e pela água e a germinação (ZAMBOLIM ET AL., 2005) e a longevidade do esporo (RIBEIRO ET AL., 1978) são dependentes da temperatura do ar. A germinação ótima dos uredósporos acontece quando há molhamento foliar (ZAMBOLIM ET AL., 2005).

A doença relaciona-se diretamente com o nível de produção do cafeeiro (MIGUEL ET AL., 1977; ZAMBOLIM ET AL., 2005) e é favorecida por deficiências nutricionais, manejo inadequado e espaçamentos reduzidos entre linhas da cultura que causam aumento do autosombreamento das folhas (VIEIRA JUNIOR ET AL., 2008).

Plantas que ainda não começaram a produzir e com menor porte em relação ao espaçamento e maior arejamento da copa têm microclima desfavorável à ocorrência da

ferrugem (ZAMBOLIM ET AL., 2005), pelo que se observa o aumento da intensidade da doença após as primeiras produções do cafeeiro (CHALFOUN, 1997).

O controle da ferrugem pode ser feito por meio de fungicidas ou pelo emprego de métodos alternativos como o controle biológico. A indução de resistência nas cultivares é considerada o controle ideal da ferrugem, pois o uso contínuo de produtos químicos aumenta os custos de produção, impacta o ambiente e pode causar a resistência dos fitopatógenos.

Cultivares sem resistência à ferrugem são amplamente utilizados nos sistemas de produção de café e podem diferir quanto ao grau de resistência à *H. vastatrix*, enquanto as resistentes podem ao longo do tempo se tornar suscetíveis à novas raças do fungo originadas por mutações genéticas (FAZUOLI ET AL., 2007).

O monitoramento da incidência da ferrugem nas cultivares é importante porque permite conhecer as épocas críticas de ocorrência, a identificação dos níveis de dano econômico e o momento ideal de iniciar o controle químico da doença (VIEIRA JUNIOR ET AL., 2008), o que por vezes pode ser conseguido com uma única aplicação de fungicida em lavouras com baixa a média carga pendente (GARÇOM, 2004).

O trabalho estudou o progresso temporal e a infecção de cultivares de cafeeiro pela ferrugem alaranjada no clima Aw do Oeste de São Paulo.

A pesquisa foi realizada nos municípios de Adamantina¹ e de Presidente Prudente². A ocorrência de pústulas infecciosas características da ferrugem foi avaliada nas cultivares Acaiá IAC 474-19, Catuaí Amarelo IAC 47, Icatu Amarelo IAC 2944, Icatu Vermelho IAC 4045, Obatã IAC 1669-20 e Apoatã IAC 2258 (*Coffea canephora* PIERRE EX FHROEN) em Adamantina, enquanto em Presidente Prudente se avaliaram as cultivares Catuaí vermelho IAC 99, Icatu amarelo IAC 2944, Icatu vermelho IAC 4045, Mundo Novo IAC 388-17 e Obatã IAC 1669-20 enxertadas sobre Apoatã IAC 2258.

O período experimental foi de maio a dezembro de 2007 em Presidente Prudente e em Adamantina entre junho de 2008 a dezembro de 2009.

Nas avaliações quinzenais coletou-se ao acaso as folhas do terço superior, médio e inferior das plantas de café que foram separadas em folhas com e sem sintomas característicos da ferrugem. A infecção da ferrugem foi estimada pelo número de folhas com sintoma da

¹ Pólo Regional de Desenvolvimento dos Agronegócios da Alta Paulista

² Pólo Regional de Desenvolvimento dos Agronegócios da Alta Sorocabana

doença dividido pelo número total de folhas da amostra, multiplicado por 100, assim expressa em porcentagem de incidência.

Resultados e Discussão

Os esporos da ferrugem do cafeeiro encontram condições ótimas para germinação quando há molhamento foliar prolongado e temperatura do ar de 22° C associadas à alta densidade foliar, processo este que abaixo de 15° C e acima de 28,5° C é inibido (ZAMBOLIM ET AL., 2005).

O processo de germinação desses uredósporos é favorecido pela presença da água na forma líquida, mas ocorre também sob ar úmido em 24 horas e temperatura de 24° C (GALLI; CARVALHO, 1980).

Em Presidente Prudente, no período de setembro a novembro e em Adamantina entre outubro de 2008 e março de 2009, apesar da ocorrência de temperaturas médias do ar dentro da faixa favorável para o desenvolvimento da doença, notou-se acentuado declínio da infecção da ferrugem nos cafeeiros (Figuras 1 e 2).

Nesses períodos houve precipitação pluvial e não ocorreram temperaturas mínimas menores que 15° C, pelo que se pode concluir que a germinação dos uredósporos foi inibida pelo maior número de horas de ocorrência das temperaturas máxima maiores que 28,5° C que aqueles acontecidos nos períodos de alta infecção.

Observou-se que as temperaturas máximas médias mensais oscilaram entre 29° C e 34° C com a ocorrência de temperaturas absolutas máximas maiores que 33° C até 39° C.

Relata-se que altas temperaturas impedem o desenvolvimento normal de *H. vastatrix* e são letais à ferrugem, mesmo quando o micélio já está estabelecido no interior da lâmina foliar, desde que a exposição à temperatura elevada seja suficientemente longa (RIBEIRO ET AL., 1978).

Já foi observado também que o período de incubação da ferrugem em cafeeiros a pleno sol foi maior quando as plantas foram submetidas à temperatura do ar de 31° C, medidas em abrigo micro meteorológico, comparativamente àquelas mantidas à sombra, onde as temperaturas do ar não atingiam aquele valor (MORAES ET AL., 1976).

A exposição de cafeeiros a temperaturas próximas a 40°C por quatro horas durante quatro dias foi suficiente para impedir a evolução da moléstia (RIBEIRO ET AL., 1978), o que contribuiu para explicar os resultados encontrados.

Constatou-se a menor incidência da doença nas cultivares Obatã IAC 1669-20, Apatã IAC 2258 e Icatu Amarelo IAC 2944 (Tabela 1). Na prática tem-se com frequência a adoção de medidas de controle da ferrugem quando as lavouras apresentam 5 a 20% da doença (CUNHA ET AL., 2004).

Tabela 1. Valores médios da área abaixo da curva de progresso da incidência (AACPI) da ferrugem do cafeeiro em cultivares de cafeeiro. Presidente Prudente, SP, 2007. Adamantina, SP, 2008-2009.

Presidente Prudente		Adamantina	
Cultivar	AACPI	Cultivar	AACPI
Catuaí Vermelho IAC 99	7809,4 B	Acaiá IAC 474-19	3618,4 B
Icatu Amarelo IAC 2944	1380,3 A	Apatã IAC 2258	35,3 A
Icatu Vermelho IAC 4045	8715,0 B	Catuaí Amarelo IAC 47	6167,4 C
Mundo Novo IAC 388-17	7172,5 B	Icatu Amarelo IAC 2944	679,3 A
Obatã IAC 1669-20	328,3 A	Icatu Vermelho IAC 4045	5326,4 C
		Obatã IAC 1669-20	196,5 A
C.V.(%)	15,9	C.V.(%)	18,0

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Gráfico 1. Curva de progresso da incidência da ferrugem alaranjada em cultivares de cafeeiro. Presidente Prudente, SP, 2007.

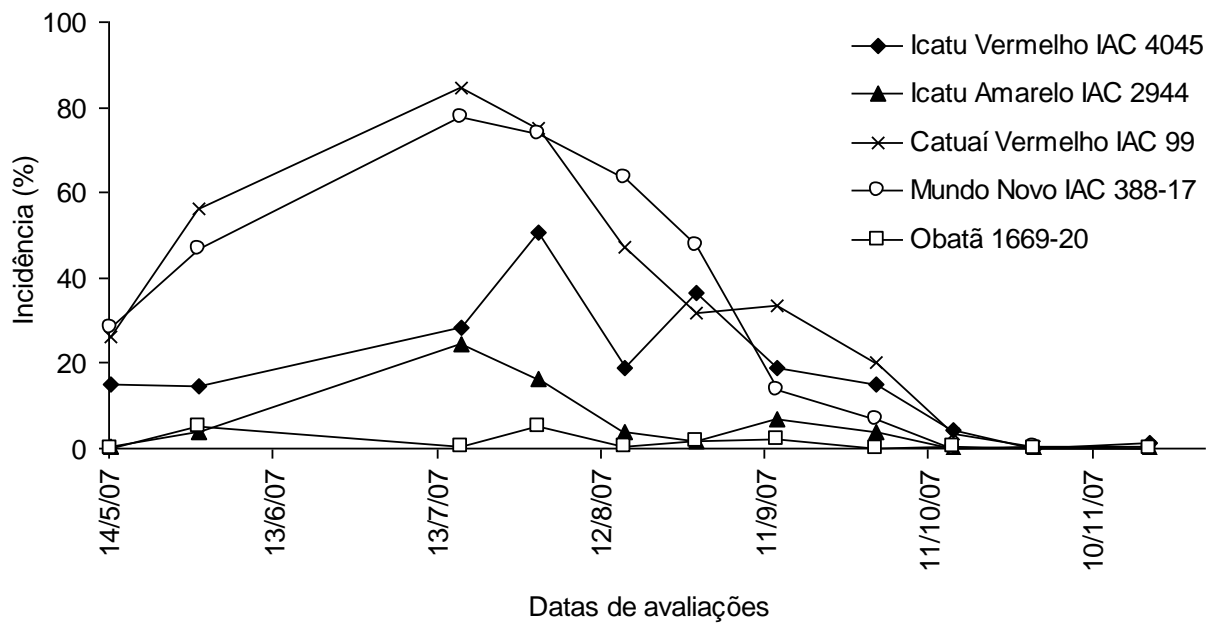
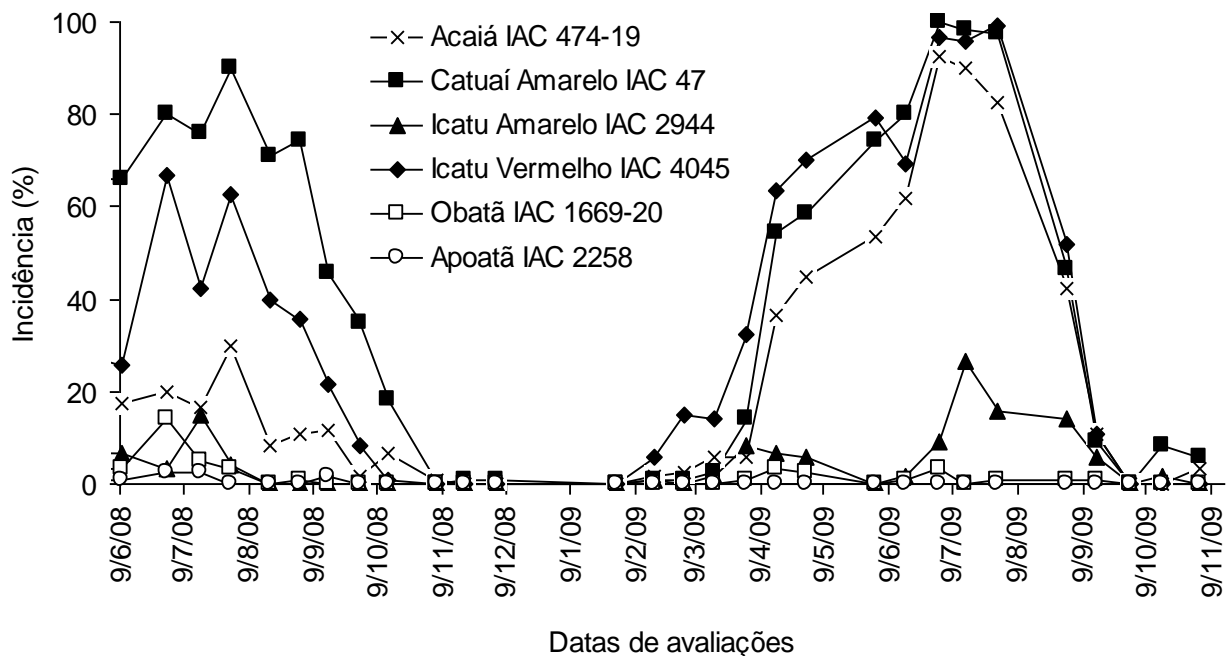


Gráfico 2. Curva do progresso da incidência da ferrugem alaranjada em cultivares de cafeeiro. Adamantina, SP, 2008-2009



Referências

CHALFOUN, S.M. **Doenças do cafeeiro: importância, identificação e métodos de controle.** Lavras. UFLA/FAEPE, 1997. 96p.

CUNHA, R.L.; MENDES, A.N.G.; CHALFOUN, S.M. Controle químico da ferrugem do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) e seus efeitos na produção e preservação de enfolhamento. **Ciência e agrotecnologia**, Lavras, v. 28, n.5, p.990-996, 2004.

FAZUOLI, L.C.; BRAGHINI, M.T.; SILVAROLLA, M.B., OLIVEIRA, A.C.B. A ferrugem alaranjada do cafeeiro e a obtenção de cultivares resistentes. **O Agrônomo**, Campinas, v.59, n.1, p.48-53, 2007.

GALLI, F.; Carvalho, P.C.T. Doenças do cafeeiro. In: GALLI, F. (Coord.) **Manual de fitopatologia**. São Paulo: Editora Ceres, 1980. 587p. V.2. p.128-140.

GARÇON, C.L.P.; ZAMBOLIM, L.; MIZUBUTI, E.S.G.; VALE, F.X.R.; COSTA, H. Controle da ferrugem do cafeeiro com base no valor de severidade. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.29, n.5, p.486-49, 2004.

MORAES, A.S.; SUGIMORI, M.H.; RIBEIRO, I.J.A.; ORTOLANI, A.A; PEDRO JUNIOR, M. Período de incubação de *Hemileia vastatrix* Berk et Br. em três regiões do Estado de São Paulo. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v.2, n.1, p.32-38, 1976.

RIBEIRO, I.J.A.; MÔNACO, L.C., TISSELLI FILHO, O.; SUGIMORI, M.H. Efeito da temperatura no desenvolvimento de *Hemileia vastatrix* em cafeeiro suscetível. **Bragantia**, Campinas, v.37, n.2, p.11-16, 1978.

VIEIRA JUNIOR, J.R., FERNANDES, C.F.; RODRIGUES, V.G.S.; BENTES-GAMA, M.M.; SILVA, D.S.G.; FERNANDES, S.R.; DIOCLESIANO, J.M. **Avaliação da severidade da ferrugem (*Hemileia vastatrix*) em cafeeiros (*Coffea canephora*) cultivados em condições de sombreamento**. Porto Velho: Embrapa, 2008. 4p. (Circular Técnica 103).

ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R.; PEREIRA, A.A.; CHAVES, G.M. Café (*Coffea arabica* L.): Controle de doenças causadas por fungos, bactérias e vírus. In: VALE, F.X.R.; ZAMBOLIM, L. (Ed.). **Controle de doenças de plantas**. Viçosa: Suprema Gráfica e Editora, 1997. p. 83-180.

ZAMBOLIM, L.; VALE, F.X.R.; ZAMBOLIM, E.M. Doenças do cafeeiro (*Coffea arabica* e *Coffea canephora*). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.; BERGAMIM FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. (Ed.). **Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas**. 4ª. Ed. São Paulo SP. Agronômica Ceres, 2005. 663p.