

# CIRCULAR TÉCNICA

n. 235 - fevereiro - 2016

ISSN 0103-4413



Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais  
Departamento de Informação Tecnológica

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União - 31170-495  
Belo Horizonte - MG - site: www.epamig.br - Tel. (31) 3489-5000



## Ferrugem-do-cafeeiro: importância do monitoramento com as mudanças climáticas<sup>1</sup>

Sara Maria Chalfoun<sup>2</sup>  
Giselle Christiane de Souza-Pimentel<sup>3</sup>  
Vicente Luiz de Carvalho<sup>4</sup>

### INTRODUÇÃO

O Brasil possui a maior cafeicultura do mundo, de alta produtividade. O País lidera, há anos, a produção mundial de café, sendo também o maior exportador do produto. Como acontece com todas as culturas, o cafeeiro também é atacado por pragas e doenças, que podem reduzir a produtividade das lavouras e a qualidade do café, se não forem monitoradas e controladas. Dentre as doenças que atacam o cafeeiro, a ferrugem (*Hemileia vastatrix* Berk & Br.), é considerada a mais importante (Fig.1), podendo causar prejuízos de até 50% na produtividade das lavouras (Fig. 2).

Esses prejuízos poderão ser muito maiores, se forem somados àqueles causados pelo bicho-mineiro, *Leucoptera coffeella* (Lepidoptera: Lyonetiidae), e pela broca-do-café, *Hypothenemus hampei* (Coleoptera: Scolytidae), principais pragas de ocorrência na cafeicultura brasileira.

Nos últimos anos, mudanças no clima vêm acontecendo nas regiões cafeeiras do Brasil, alterando o cenário de ocorrência de pragas e doenças, como o bicho-mineiro e a broca (pragas) e a ferrugem-do-cafeeiro (doença), ficando assim evidenciada a importância do monitoramento desses organismos nas lavouras. Tanto para pragas, como para as doenças, o monitoramento é específico.



Figura 1 - Folhas de cafeeiro com sintomas da ferrugem (pústulas) na face abaxial (inferior) da folha

Fotos: Vicente Luiz de Carvalho

<sup>1</sup>Circular Técnica produzida pela EPAMIG Sul, (35) 3821-6244, Lavras, MG, epamigsul@epamig.br

<sup>2</sup>Eng<sup>a</sup> agr<sup>a</sup>, D.Sc., Pesq. EPAMIG Sul/Bolsista BIP FAPEMIG, Lavras, MG, chalfoun@epamig.br

<sup>3</sup>Eng<sup>a</sup> agr<sup>a</sup>, D.Sc., Bolsista Consórcio Pesquisa Café, Lavras, MG, gitostes@yahoo.com.br

<sup>4</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc., Pesq. EPAMIG Sul/Bolsista BIP FAPEMIG, Lavras, MG, vicentelc@epamig.br



Vicente Luiz de Carvalho

Figura 2 - Planta sadia (ferrugem controlada) à esquerda e planta desfolhada pela ferrugem (sem controle) à direita

Esta Circular Técnica, objetiva alertar os produtores quanto aos prejuízos causados pela ferrugem-do-cafeeiro, e a época correta de seu controle, como resultado de seu monitoramento, principalmente, levando-se em conta as mudanças climáticas que vêm ocorrendo ultimamente nas regiões produtoras.

### FERRUGEM-DO-CAFEIEIRO NO BRASIL

A doença ferrugem-do-cafeeiro *H. vastatrix* foi constatada pela primeira vez no mundo em 1861, há 155 anos, ocasião em que o fungo foi descrito. Nas Américas, os primeiros relatos dessa doença datam de 1902, na Ilha de Porto Rico, na América Central.

No Brasil, foi constatada pela primeira vez em 1970, no município de Aureliano Leal, ao sul do estado da Bahia. Numa disseminação rápida do fungo por meio de seus esporos transportados pelo vento, a doença foi constatada em todos os Estados produtores.

Existem duas hipóteses para a chegada da ferrugem ao Brasil: na primeira, a doença entrou no País por meio de seus esporos sobre mudas de cacau trazidas da África; e na segunda, pelos esporos transportados por correntes aéreas vindas da África. O mundo não tem fronteiras e, na natureza, tudo pode acontecer, como a entrada de pragas e doenças, que deverão ser controladas, já que são de difícil erradicação.

### FATORES RELACIONADOS AO AMBIENTE PARA O DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA

Dentre os principais fatores climáticos relacionados ao ambiente para o desenvolvimento da doença, podem ser mencionadas a temperatura e a umidade. A temperatura ideal que atua diretamente sobre o processo de germinação e infecção do fungo é de, aproximadamente, 22 °C, sendo que, temperaturas noturnas menores que 15 °C, assim como temperaturas diurnas maiores que 30 °C podem limitar significativamente as epidemias. Por outro lado, chuvas moderadas e bem-distribuídas, por sua vez, promovem a disseminação da doença entre folhas e plantas, influenciando também na germinação dos esporos.

### OCORRÊNCIA E MONITORAMENTO

A ocorrência da ferrugem-do-cafeeiro pode estar relacionada a vários fatores como sistema de plantio (adensado ou espaçamento aberto), suscetibilidade da planta, carga pendente e, principalmente, a fatores climáticos, tais como temperatura (°C), umidade relativa do ar (%) e precipitação pluviométrica (mm).

Para fazer o monitoramento da doença, é necessário amostrar cafeeiros de cada um dos talhões, separadamente, talhões esses que devem ser previamente demarcados nas lavouras de café. O monitoramento deve ser feito aleatoriamente em zigue-zague, entre os cafeeiros do talhão. Coletar de cinco a dez folhas por planta (no terceiro ou quarto pares de folhas), no terço médio da planta, perfazendo um total de 100 a 300 folhas por talhão (Fig. 3).

Em um local apropriado, contar o total de folhas coletadas e separar aquelas folhas com pústulas da ferrugem. Após a separação, contar as folhas com pústulas da ferrugem e o total de pústulas arredondadas presentes. De posse do total de folhas coletadas e de folhas com pústulas de ferrugem, calcular a porcentagem de infecção da doença no talhão previamente etiquetado e numerado. Já o total de pústulas da doença nas folhas separadas indica a intensidade da infecção da doença no talhão. Basta dividir o total de pústulas pelas folhas contendo pústulas da doença. Proceder da mesma maneira para todos os demais talhões da lavoura de café. A seguir, monitorar outras lavouras, até completar todas as lavouras da fazenda.

O monitoramento da doença deve ser realizado pelo menos uma vez por mês, a partir de dezembro, até julho do ano seguinte. Como é possível que

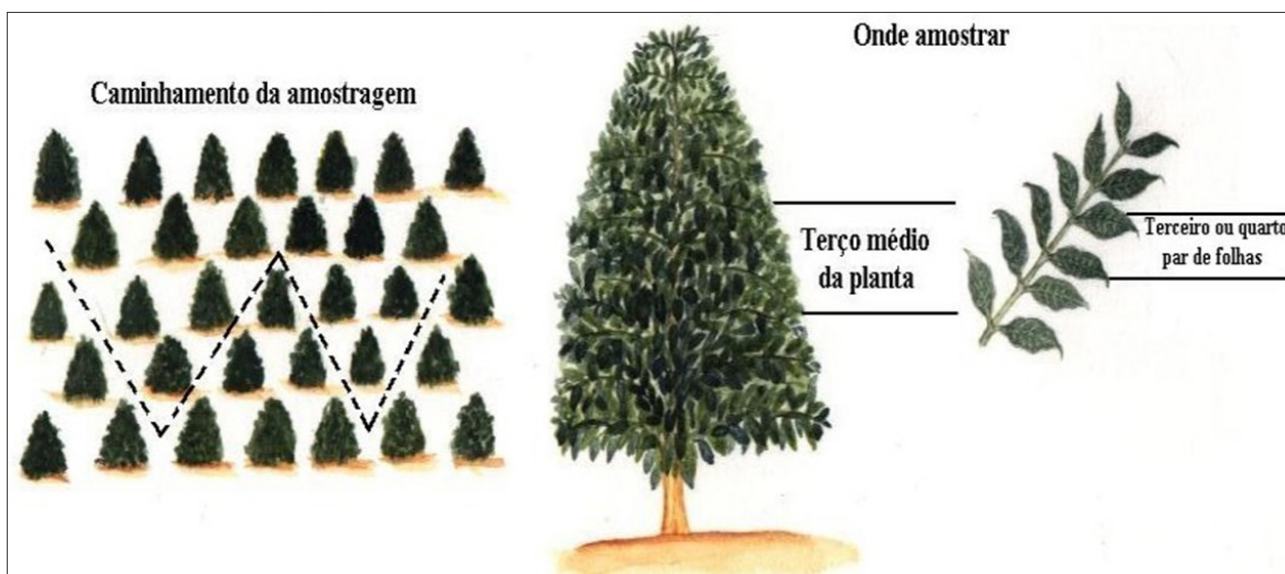


Figura 3 - Monitoramento da ferrugem-do-cafeeiro  
Elaboração: Vicente Luiz de Carvalho.

a ferrugem ocorra com frequência (% de folhas infectadas) e intensidade (número médio de pústulas por folha), alguns talhões podem merecer maior atenção, devido às condições mais favoráveis à doença.

**CURVA DE PROGRESSO DA FERRUGEM**

Até o ano agrícola de 1993/1994, o pico de incidência da ferrugem ocorria entre os meses de maio a julho. Porém, no ano agrícola seguinte, 1994/1995, os dados climáticos mostraram que as chuvas ocorreram de forma normal até maio/1995 e as temperaturas se mantiveram superiores aos níveis normais, o que favoreceu a doença, reduzindo o seu período de incubação (Gráfico 1).

A partir de então, ocorreu uma alteração na curva de progresso para a ferrugem-do-cafeeiro (ferrugem tardia), em que o atraso no início da estação chuvosa e temperaturas elevadas no início do verão foram os principais fatores responsáveis pela demora na fase de atividade do patógeno, fazendo com que o ponto de inflexão da curva de progresso mudasse para alguns meses mais tarde, quando comparado com a curva normal (Gráfico 1).

No ano agrícola 2013/2014, houve um período anormal de seca e calor nas regiões cafeeiras, causando paralisação da ferrugem na maioria das lavouras durante a estiagem, com altas temperaturas e baixa umidade relativa do ar. Com o retorno das chuvas, e, havendo umidade suficiente, a infecção foi retomada e as lavouras apresentaram índices finais da doença bastante altos.

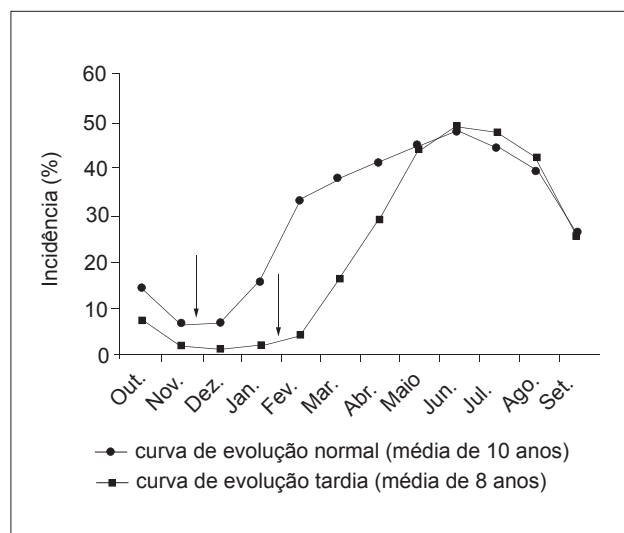


Gráfico 1 - Curvas de progresso da ferrugem normal e tardia em São Sebastião do Paraíso, MG - período de 1991 a 2008

Já no ciclo 2014/2015, aconteceram condições para o prolongamento do ataque da ferrugem até mais tarde. Dados da Estação Climatológica de Varginha, da Fundação Procafé, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), mostraram período de pouca chuva no início de 2015, o que limitou o desenvolvimento da doença. A partir de março, as chuvas foram normais, e as temperaturas em junho/julho foram acima da média, cerca de 1,5-2,0 °C. Dessa forma, em função do estresse inicial em jan./fev. com poucas chuvas e altas temperaturas, observou-se atraso na evolução da ferrugem e a consequente ocorrência de altos índices da doença no período de abril a julho (Gráfico 2).



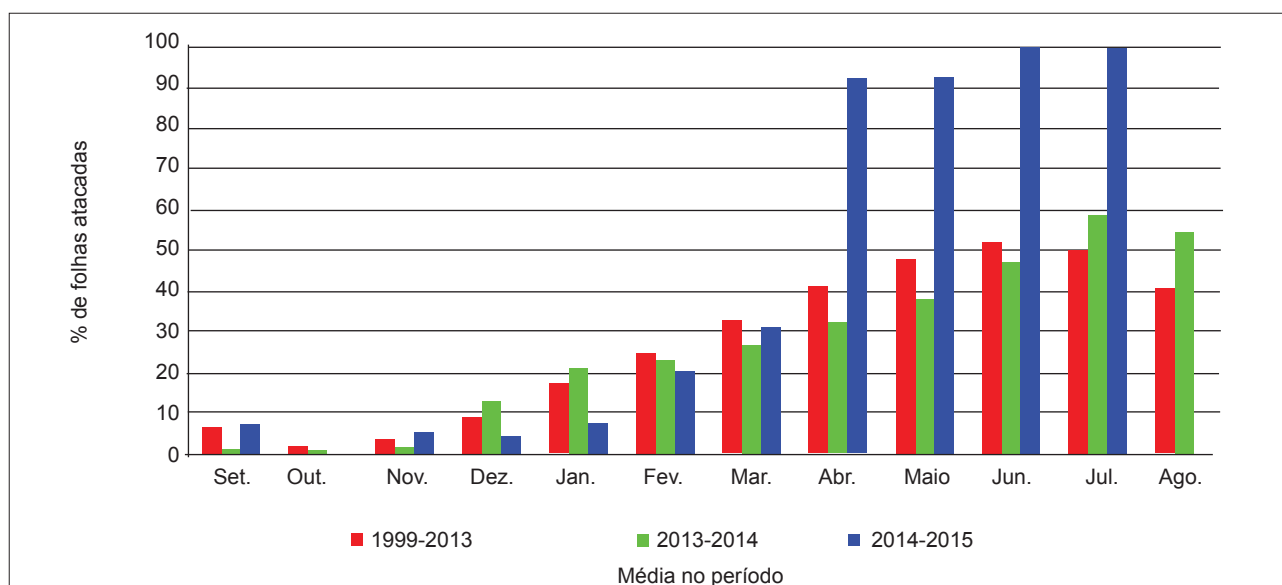


Gráfico 2 - Evolução da ferrugem-do-cafeeiro em diferentes períodos

FONTE: Mafello e Paiva (2015).

NOTA: Progresso normal (média geral de 1999 a 2013) e os dois últimos ciclos da doença (2013/2014 e 2014/2015), conforme dados da Estação Climatológica da Fundação Procafé, em Varginha, MG.

### CONTROLE DA FERRUGEM-DO-CAFEIEIRO NA SAFRA DE CAFÉ DE 2015/2016

Como o clima é variável e, com base em dados climatológicos históricos, a influência do fenômeno El Niño, em 2015/2016, que provoca o aquecimento das águas do oceano Pacífico, poderá ocasionar chuvas abundantes (umidade) e altas temperaturas no verão, que são condições favoráveis para o fungo da ferrugem se instalar antecipadamente nas lavouras de café. Daí a importância do controle preventivo da doença em outubro/novembro, por meio da aplicação da mistura de um fungicida sistêmico, no solo ou em esguicho (*drench*) no colo do cafeeiro. Em ano de safras altas, complementa-se o controle da ferrugem na parte aérea, por meio de pulverizações de fungicidas sistêmicos, também específicos, em número, dosagem e intervalo, conforme recomendações do fabricante. Geralmente na aplicação do fungicida sistêmico em outubro/novembro, associa-se a um inseticida também sistêmico, preventivamente, visando ao controle de pragas, como o bicho-mineiro e cigarras.

O mais importante no controle da ferrugem é que seja incluída mais uma pulverização com fungicida tardiamente, como resultado do monitoramento da doença em cada talhão, a fim de evitar que a infecção causada pelo fungo *H. vastatrix* evolua mais tarde, resultando em desfolha dos cafeeiros, pela queda das folhas com pústulas alaranjadas da doença.

Os produtores devem ficar atentos para o fato de que, se a porcentagem de infecção da ferrugem já

estiver alta nos talhões da lavoura de café, o fungicida sistêmico aplicado apresentará pouca ou nenhuma eficiência. Daí a importância de o monitoramento ser iniciado antecipadamente, com um mínimo de infecção da doença nos talhões da lavoura.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para que o monitoramento de pragas e doenças se torne rotina nas fazendas de café, os cafeicultores devem procurar apoio de profissionais da assistência técnica de seu município. Assim, mesmo controlando preventivamente a ferrugem e o bicho-mineiro com a aplicação de fungicida e de inseticida sistêmicos no solo ou em esguicho no colo da planta, os cafeicultores podem, e devem acompanhar a evolução dessa doença e dessa praga desde o seu início, por meio do monitoramento, a partir de dezembro, quando os seus valores ainda estão muito baixos. Assim procedendo, os cafeicultores acompanharão a eficiência dos produtos aplicados no solo e via foliar, e o seu período de controle.

O ideal é controlar a ferrugem todos os anos com eficiência, inclusive incluindo mais uma pulverização tardia com fungicida sistêmico, como feito em 2015, a fim de preservar o enfolhamento dos cafeeiros até a época das floradas, para garantir a produtividade das safras de café de 2016 e 2017.

Na cafeicultura brasileira, o enfolhamento novo emitido pelo cafeeiro a cada ano, após as floradas

é responsável pela frutificação da safra seguinte e também pelo vingamento de frutos da segunda safra. Por isso, a importância de preservá-lo, controlando a doença ferrugem-do-cafeeiro, a praga bicho-mineiro, e outras pragas e doenças que possam ocorrer.

Nos próximos anos, justifica-se a observância da dinâmica entre as condições do clima, aliadas às condições da planta (enfolhamento, carga pendente) e do inóculo residual do fungo da ferrugem presente nas lavouras, visando ao manejo desta de forma eficiente quanto à redução dos danos e, também, de

forma sustentável, por meio da adoção de medidas de controle adequadas.

## REFERÊNCIA

MATIELLO, J.B.; PAIVA, R.N. **Controle da ferrugem tardia do cafeeiro exige mudanças de conceitos.** Varginha: Fundação Procafé, [2015]. Disponível em: <[http://fundacaoprocafe.com.br/sites/default/files/publicacoes/pdf/folhas/Folha\\_291](http://fundacaoprocafe.com.br/sites/default/files/publicacoes/pdf/folhas/Folha_291)>. Acesso em: fev. 2016.