

## INCIDÊNCIA DE *Hemileia vastratrix* e *Cercospora coffeicola* EM LAVOURA CAFEIEIRA ORGÂNICA CONDUZIDA EM SISTEMA AGROFLORESTAL

Paulo Rogério Lopes<sup>1</sup>, José Maria Guzman Ferraz<sup>2</sup>, Vanessa Cristina de Almeida Theodoro<sup>3</sup>, Leda Gonçalves Fernandes<sup>4</sup>, Gilberto Nicolella<sup>5</sup>; Iara Maria Lopes<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Mestrando em Agroecologia e Desenvolvimento Rural, Ufscar e Embrapa Meio Ambiente, Araras, SP, biocafelopes@bol.com.br

<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP, ferraz@cnpma.embrapa.br

<sup>3</sup> Professora Adjunta da UNEMAT, Cáceres, MT, unematvanessa@gmail.com

<sup>4</sup> Professora da EAFM, Machado, MG, leda@eafmachado.gov.br

<sup>5</sup> Pesquisador, Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna, SP, nicolela@cnpma.embrapa.br

<sup>6</sup> Graduanda em Engenharia Agrônômica, Ufrj, Seropédica, RJ, iara\_m\_lopes@hotmail.com

**RESUMO:** Atualmente em diversas regiões do país e do mundo a Ferrugem do Cafeeiro (*Hemileia vastatrix*) e a Cercosporiose (*Cercospora coffeicola*) têm sido consideradas as principais doenças da cafeicultura, devido aos severos prejuízos econômicos gerados ao agricultor. Acredita-se que o surgimento dessas doenças está atrelado à simplificação dos agroecossistemas em vastas áreas, substituindo a complexidade da diversidade natural em monoculturas a pleno sol adubadas com adubos altamente solúveis. Dados os prejuízos econômicos causados pelas referidas doenças do cafeeiro, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a incidência da ferrugem e da cercosporiose em lavoura cafeeira orgânica conduzida em sistema agroflorestal no município de Machado, MG. As amostragens de folhas para determinação da incidência da Ferrugem do Cafeeiro e da Cercosporiose foram realizadas no terço mediano de cada planta tomada aleatoriamente por meio de caminhamento em zigue-zague no agroecossistema caracterizado. Coletaram-se no terço mediano do cafeeiro dez folhas do terceiro ou quarto par em todos os lados da planta, sendo amostrados vinte cafeeiros, totalizando duzentas folhas coletadas. Os maiores picos da cercosporiose e da ferrugem ocorreram concomitantemente à maturação dos frutos, nos meses de maio, junho, julho e agosto, período de maior gasto energético da planta, onde os nutrientes são deslocados das folhas para o “enchimento” dos grãos. Verificou-se a necessidade de planejamento do plantio das árvores nativas e frutíferas no sistema agroflorestal, pois essas plantas foram introduzidas no sistema de maneira irregular, acarretando excesso de sombra e umidade em algumas áreas e ausência em outras. O manejo adequado das árvores através de podas sazonais poderá influir positivamente no manejo das doenças e em maior produtividade.

**Palavras-chave:** Agrofloresta, equilíbrio ecológico, *Hemileia vastatrix*, *Cercospora coffeicola*, sustentabilidade.

## IMPACT OF *Hemileia vastratrix* AND *Cercospora coffeicola* IN COFFEE PLANTATION MANAGED UNDER AGROFORESTRY SYSTEM

**ABSTRACT:** Currently in various regions of Brazil and the world rust in coffee trees (*Hemileia vastatrix*) and brown eye spot (*Cercospora coffeicola*) have been considered the coffee main diseases, due to severe economic losses to farmers generated. It is believed that the emergence of these diseases is linked to the simplification of agroecosystems in large areas, replacing the complexity of the natural diversity in monocultures full sun highly fertilized with soluble fertilizers. Given the economic losses caused by these coffee diseases, this study aims to evaluate the incidence of rust in coffee trees and brown eye spot in organic coffee farming conducted in agroforestry system in the municipality of Machado, MG. Sampling of leaves to determine the incidence of the rust in coffee trees and brown eye spot were in middle third of each plant taken randomly by way zigue-zague characterized in agroecosystem. Collected in the middle third of the coffee ten sheets of the third or fourth pair on all sides of the plant, being sampled twenty coffees, totaling two hundred leaves collected. The highest peaks of brown eye spot and rust in coffee trees occurred concomitantly with the fruit maturation, in the months of May, June, July and August, a period of increased energy expenditure of the plant, which nutrients are moved from the leaves for the "filling" of grains. There is a need for greater planning the planting of native trees and fruit trees in agroforestry system, because these plants were introduced into the system so irregular, causing excess moisture and shade in some areas and absent in others. The appropriate management of trees through pruning seasonal can positively influence the management of diseases and increased productivity.

**Key words:** Agroforestry, ecologic equilibrium, *Hemileia vastatrix*, *Cercospora coffeicola*, sustainability.

## INTRODUÇÃO

A cafeicultura moderna caracteriza-se pela simplificação do agroecossistema em vastas áreas, substituindo a diversidade natural por um pequeno número de variedades cultivadas de uma mesma espécie de café. Esta simplificação causa grande impacto e desequilíbrio ecológico, acarretando uma intensificação da incidência de doenças, que são resultantes desse modelo.

Atualmente em diversas regiões do país e do mundo a ferrugem do cafeeiro (*Hemileia vastatrix*) e a cercosporiose (*Cercospora coffeicola*) têm sido consideradas as principais doenças da cafeicultura, devido aos severos prejuízos econômicos gerados ao agricultor. Acredita-se que o surgimento dessas doenças está atrelado à simplificação dos agroecossistemas em vastas áreas, substituindo a complexidade da diversidade natural em apenas uma espécie plantada.

O fungo transmissor da ferrugem, *Hemileia vastatrix* acarreta lesões necróticas no tecido foliar e, conseqüentemente, queda precoce das folhas e a secagem dos ramos, que, em decorrência disso, não produzirão frutos no ano seguinte. A ocorrência da ferrugem está sempre relacionada à queda na produtividade das safras seguintes. Os prejuízos provocados pela doença podem ser representados por quedas de aproximadamente 35% na produtividade (Coffeebreak, 2007).

A cercosporiose é uma doença fúngica também conhecida como mancha circular, mancha parda ou olho de pombo, presente de forma endêmica em quase todas as regiões do país. As principais causas da incidência da enfermidade são: deficiência nutricional principalmente na formação de mudas em substratos pobres, excesso de insolação, queda de temperatura e estresse hídrico. As folhas atacadas caem rapidamente, ocorrendo desfolha e seca de ramos. Os frutos podem ser infestados, ocasionando depreciação da qualidade da bebida (Embrapa, 2007).

Dados os prejuízos econômicos causados pelas referidas doenças do cafeeiro, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a incidência da ferrugem e da cercosporiose em lavoura cafeeira orgânica conduzida em sistema agroflorestal no município de Machado, MG.

## MATERIAL E MÉTODOS

O agroecossistema agroflorestal situa-se no bairro Canaã, no município de Machado-MG, na propriedade do cafeicultor Alex Nogueira Nanetti. A propriedade adotou o modelo de produção de café natural orgânico sob sistema agroflorestal em 1998 e possui cerca de 10 ha de produção de café consorciado com frutíferas, eucalipto e árvores nativas, 7,4 ha de RPPN (Reserva Patrimônio Particular Natural) e 12,6 ha em pousio. O sistema agroflorestal adotado tem como principais culturas perenes o café plantado com espaçamento de 3,5 m entre linhas e 1 m entre plantas, as bananas e os eucaliptos cultivadas ao redor dos talhões de café, servindo como quebra-ventos, além de possuir árvores nativas, frutíferas e plantas anuais espalhadas irregularmente entre as linhas dos cafeeiros. A propriedade possui certificação orgânica de seus principais produtos (café, banana e eucalipto) pela BCS desde 2001.

De acordo dados do IBGE (2005) Machado é um município localizado no sul/sudoeste de Minas Gerais, possui as seguintes coordenadas geográficas: latitude 21° 39' 59 S e longitude 45° 55' 16 W . Possui uma área de 594,54 Km<sup>2</sup>, clima tropical de altitude, população estimada em 39.015 habitantes e um parque cafeeiro de 14.500 hectares.

Levando em consideração as exigências de Matiello et al. (2005), o levantamento da ocorrência de doenças do cafeeiro foi realizado através de monitoramentos mensais em uma gleba de aproximadamente 1 ha escolhida para representar a lavoura de café no sistema agroflorestal. O talhão escolhido para as avaliações é formado por cafeeiros da variedade Mundo Novo, plantados em 1985, com espaçamento de 3,5 m entre linhas e 1,0 m entre plantas. Tal lavoura recebeu receita total 2001 e não ocorre aplicação de insumos agrícolas desde 1997, a partir dessa data, realiza-se apenas o manejo das ervas espontâneas com enxada e roçadeira, a nutrição do cafeeiro é feita com subprodutos do café (palha) e com a serrapilheira acumulada através dos restos de folhas, ervas espontâneas e galhos oriundos do sistema agroflorestal. O modo de avaliação adotado visou passar em uma rua a cada cinco ruas do cafezal e coletar o terceiro ou quarto par de folhas a cada 10 m ao longo da linha, desprezando-se a bordadura. Após serem coletadas, as amostras foram levadas ao laboratório de fitossanidade da Escola Agrotécnica Federal de Machado para identificar e quantificar a ocorrência da ferrugem e da cercosporiose na lavoura cafeeira sob sistema agroflorestal. Com esse critério avalia-se 3% das plantas do talhão.

As amostragens de folhas para determinação da incidência da ferrugem do cafeeiro (*Hemileia vastatrix*) e da cercosporiose (*Cercospora coffeicola*) foram realizadas no terço mediano de cada planta tomada aleatoriamente por meio de caminhamento em zigue-zague no agroecossistema caracterizado. Coletaram-se no terço mediano do cafeeiro 10 folhas do 3° ou 4° par em todos os lados da planta, sendo amostrados 20 cafeeiros, totalizando 200 folhas coletadas. As folhas foram acondicionadas em sacos de papel para posterior quantificação das doenças em laboratório. A determinação da incidência da ferrugem e da cercosporiose foi realizada por meio de coletas mensais durante o período de dezembro de 2007 a novembro de 2008. A porcentagem de ocorrência das doenças foi determinada segundo a expressão:

$$\text{Incidência (\%)} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de folhas com lesões} \times 100}{\text{n}^\circ \text{ total de folhas coletadas}}$$

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Incidência da ferrugem do cafeeiro

Nos primeiros 4 meses de avaliação da incidência da ferrugem do cafeeiro, iniciada em dezembro de 2007 a março de 2008 observou-se níveis insignificantes (Gráfico 1). A partir do mês de abril, onde a incidência chegou a 55% verificou-se um pico crescente na evolução da doença até o mês de agosto, quando observa um decréscimo da mesma, apesar de manter-se em elevados índices capazes de gerar prejuízos econômicos até o mês de outubro. Em maio e junho/08 ocorreram os maiores picos, 83% e 82%, consecutivamente, e a partir desses meses pode-se perceber decréscimos da incidência, chegando no mês de novembro com apenas 2,5%.

Vários são os fatores que podem ter contribuído para a alta incidência de ferrugem, dentre os principais estão o sombreamento acarretado pelos próprios cafeeiros da lavoura adulta, tipo da variedade cultivada (Mundo Novo) susceptível à doença, ausência de tratamentos fúngicos permitidos pela agricultura orgânica, árvores plantadas irregularmente no sistema com altos níveis de sombreamento em determinadas áreas, manejo inadequado das plantas contidas no sistema agroflorestal e a alta carga pendente da lavoura.

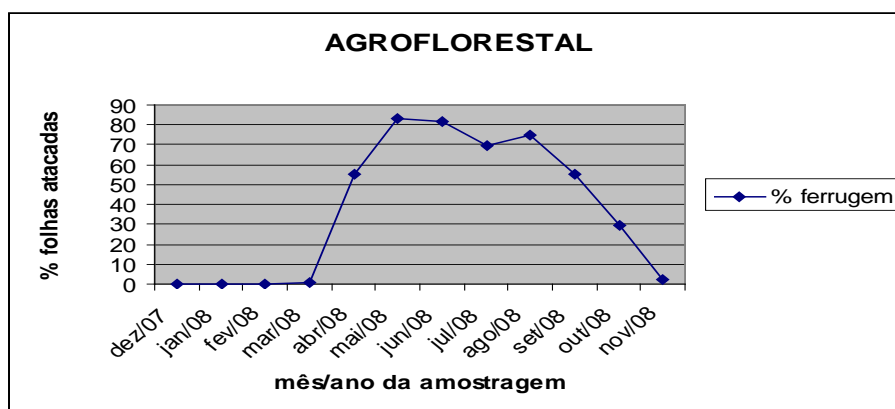


Gráfico 1. Incidência de ferrugem do cafeeiro (*Hemileia vastatrix*) em agroecossistema agroflorestal.

### Incidência da cercosporiose do cafeeiro

Nos primeiros cinco monitoramentos mensais iniciados em dezembro de 2007 observou-se valores abaixo do nível de dano econômico da Cercosporiose (39%). A partir do mês de maio verificou-se uma crescente evolução da doença, obtendo em julho seu pico com a maior incidência verificada, ultrapassando 65%. Já no mês de agosto, setembro, outubro e novembro verificaram-se, consecutivamente, um decréscimo da cercosporiose, observando uma incidência mensal de 58%, 30%, 31,5% e 7,5%. Os maiores picos da doença nos meses de maio, junho, julho e agosto ocorreram concomitantemente à maturação dos frutos, período de maior gasto energético da planta, onde os nutrientes são deslocados das folhas para o “enchimento” dos grãos (granação).

A incidência da cercosporiose é influenciada pela nutrição, fatores ambientais como excesso de insolação e baixos níveis de água no solo, o que predispõe as plantas à doença (Carvalho e Chalfoun, 1998 *apud* Talamini et al., 2001).

Dessa forma, infere-se que o alto grau de incidência da cercosporiose possivelmente foi desencadeado pela alta carga de frutos produzida pelos cafeeiros. No entanto verificou-se que após o período de granação dos frutos a doença evoluiu negativamente, possibilitando uma boa sanidade aos cafeeiros.

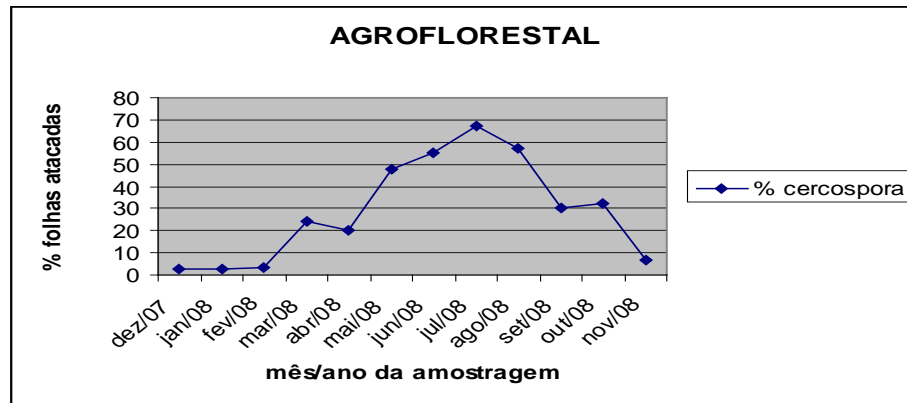


Gráfico 2. Incidência da Cercosporiose do cafeeiro (*Cercospora coffeicola*) em agroecossistema agroflorestal.

## CONCLUSÃO

A lavoura cafeeira sob sistema agroflorestal conduzida na região sul de Minas Gerais apresentou picos de infestação de Cercosporiose e Ferrugem nos meses de maio, junho, julho e agosto concomitantemente à maturação dos frutos, período de maior gasto energético da planta, onde os nutrientes são deslocados das folhas para o “enchimento” dos grãos (granação).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, M.; NICHOLLS. C. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Trad. de Patrícia Vaz. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989. 240p.

COFFEEBREAK. **Pragas e doenças do cafeeiro**. Disponível em: <http://www.coffeebreak.com.br/ocafezal.asp?SE=2&ID=7> Acesso em 09 de junho, 2007.

EMBRAPA. **Cultivo do café orgânico/ Controle alternativo de pragas e doenças**. 2ª Edição. Disponível em: [http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cafe/CafeOrganico\\_2ed/doencas.htm](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Cafe/CafeOrganico_2ed/doencas.htm) Acesso em: 06 de junho, 2007.

MATIELLO, J.B. et al. **Cultura do café no Brasil, Novo Manual de Recomendações**, MAPA/PROCAFÉ e Fundação Procafé, 2005, 434 p.

TALAMINI, V.; SOUZA, P. V. de; POZZA, E. A.; SILVA, A. M. da; BUENO FILHO, J. S. S. de. Progresso da ferrugem e da cercosporiose do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) em diferentes lâminas de irrigação e diferentes parcelamentos de adubação. **Ciênc. agrotec.**, Lavras, v.25, n.1, p.55-62, jan./fev. 2001.

ZAMBOLIM, L. **Manejo Integrado/ Doenças, pragas e plantas daninhas**. Viçosa: UFV, Departamento de Fitopatologia, 2000. 416 p.