

PROGRESSO DA FERRUGEM (*Hemileia vastatrix* Berk. & Br.) DO CAFEIRO (*Coffea arabica* L.) EM DIFERENTES ALTITUDES

GARÇON, Clévio L. Pereira; ZAMBOLIM, Laércio (DFP/UFV) zambolim@mail.ufv.br; VALE, Francisco X. Ribeiro (DFP/UFV); COSTA, Hélcio (EMCAPER); SILVA, Marcelo Barreto (UNIVALE).

RESUMO: Este trabalho teve por objetivo estudar a influência da altitude no progresso da ferrugem do cafeeiro. Para tal, foram escolhidas lavouras em 1998 com alta carga pendente de frutos, pertencente ao cultivar Catuaí Vermelho, no espaçamento de 2,8 m x 0,7 m, na região da Zona da Mata de Minas Gerais. As lavouras situaram nas altitudes variando de 600 m a 1275 m. Em cada altitude foram marcadas cinco lotes de plantas onde retiraram-se folhas do terço inferior mensalmente para determinação da incidência e severidade da ferrugem do cafeeiro. Observando as curvas de progresso da ferrugem do cafeeiro nas diferentes altitudes, por meio de regressão linear dos picos de incidência de *H. vastatrix*, verificou-se uma intensidade de doença menos severa, nas lavouras de café plantadas em altitudes mais elevadas, principalmente aquelas acima de 1000 m. A explicação para este fato é que, a medida que a altitude eleva-se de 600 m para 1275 m há um decréscimo correspondente na temperatura e maior intensidade de vento; desta maneira, o período de molhamento foliar é menor do que em altitudes inferiores a 1000 m. Assim, não só a incidência da ferrugem foi menor mas também a severidade da doença (número de pústulas por folha). O pico de ferrugem nos anos de 1998 a 2000 foi obtido de julho a outubro de acordo com a altitude. Quanto maior a altitude mais o pico da doença tendeu a se deslocar para os meses de setembro a outubro. A maior incidência da ferrugem ocorreu na altitude de 850 m e a menor a 1275 m, com incidência de no máximo 40 % de doença. Devido a estes resultados, as estratégias de controle da ferrugem devem ser diferenciadas não só de acordo com a temperatura, chuva, molhamento foliar e umidade relativa, mas também a altitude onde a lavoura esta implantada.

ABSTRACT: The progress of coffee leaf rust fungus was studied in different elevations from 600 m to 1275 m, on coffee plantations of cultivar Catuai vermelho 2144, spaced 2.8 m x .7 m, in the Zona da Mata of Minas Gerais state. Coffee leaf rust was less severe in higher elevations (above 1000 m). The peak of the disease was observed from July to October from 1998 to 2000, and varied according to the elevation. The highest incidence of the disease was observed in the elevation of 850 m, and the lowest at 1275 m. This results indicate that different strategies of chemical control of coffee leaf rust should be adopted according to the elevation of the planting site.

PALAVRA-CHAVE: *Hemileia vastatrix*, *Coffea arabica*, Curva de Progresso da Doença

INTRODUÇÃO

A cafeicultura no Estado de Minas Gerais esta localizada em diferentes regiões geográficas, dentre elas a Zona da Mata Mineira, cujas lavouras caracterizam-se por serem plantadas numa ampla faixa de altitude. Em alguns trabalhos têm sido estudado o efeito das diferentes altitudes de regiões produtoras de café sobre a curva de progresso da ferrugem; como o de GREE (1993), que através de experimento de campo, em Papua Nova Guiné, verificou que a taxa de infecção das plantas por *H. vastatrix* variava com a altitude das localidades onde foram plantadas. Foi notada uma nítida redução da intensidade da doença, a medida que se aumentava a altitude. ACUÑA *et al.* (1997) observaram que para regiões produtoras de café montanhosas na Venezuela, as quais utilizam principalmente fungicidas granulados no solo para o controle da ferrugem, foi possível diminuir a dose do defensivo nas áreas mais altas, devido ao fato da intensidade da doença ser menor em regiões mais altas. WHAN *et al.* (1994) mostrou que cafezais plantados em Papua Nova Guiné, em altitude maior que 1600 metros, a incidência da ferrugem no campo não atingia o nível de controle, logo não se justificando a aplicação de fungicidas para realizar seu controle. No Brasil são escassos trabalhos que visam correlacionar a severidade da ferrugem com a altitude. O objetivo deste trabalho foi verificar se na faixa de altitude onde o café é plantado na Zona da Mata de Minas Gerais ocorre ou não uma redução na intensidade de ferrugem no campo. Trabalho desta natureza poderá mostrar a necessidade ou não de um menor ou maior número e dose de aplicação de fungicidas no campo, ou até mesmo não aplicar fungicidas para o controle da doença.

MATERIAL E MÉTODOS

Para realização do experimento foram escolhidas, oito propriedades nos municípios de Simonésia e Caparaó, na região da Zona da Mata Mineira, sendo uma para cada das seguintes altitudes: 660 m, 725 m, 850 m, 960 m, 1000 m, 1050 m, 1100 m e 1257 m. As lavouras escolhidas tinham seis anos de idade, do cultivar Catuaí Vermelho, plantadas no espaçamento 2,8 m x 0,7 m, cujas lavouras não receberam pulverizações com fungicidas para o controle da ferrugem. Dentro das lavouras foram demarcados locais distintos, representativos da área da propriedade, com dez plantas úteis por parcela. A avaliação do progresso da doença no campo foi feita por meio de amostras destrutivas de folhas, sendo retiradas dez folhas por planta ao acaso, nas quatro posições cardiais. As amostras foram retiradas na região mediana dos ramos, por volta do terceiro e quarto par de folhas completamente desenvolvidas e na altura do terço inferior das plantas, perfazendo um total de cem folhas por tratamento. A coleta das folhas serviu para determinar a incidência de

folhas doentes, e traçar a curva de progresso da ferrugem do cafeeiro. Dados de severidade da doença (número de pústulas por folha) também foram avaliados. No meio da área experimental foi instada uma estação meteorológica para coleta de dados climáticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os dados médios da incidência da ferrugem do cafeeiro nas diferentes altitudes foram traçadas as curvas de progresso da doença, que se encontram nas Figuras 1 e 2.

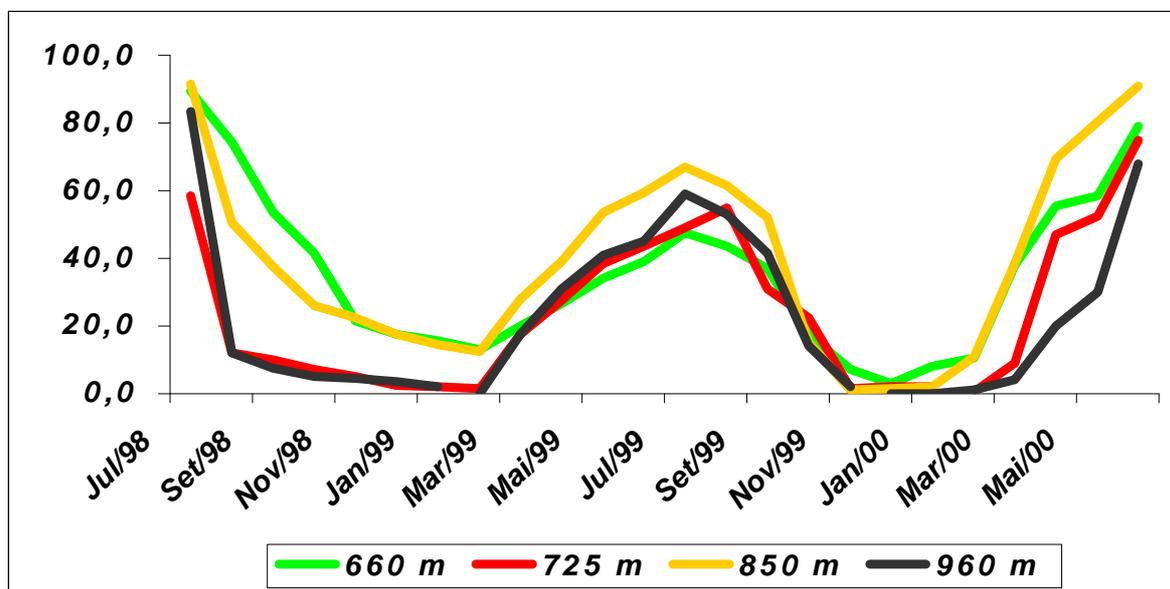


FIGURA 1. Curva de progresso da ferrugem do cafeeiro, baseada na incidência de folhas doentes nas altitudes de 660 m, 725 m, 850 m e 960 m.

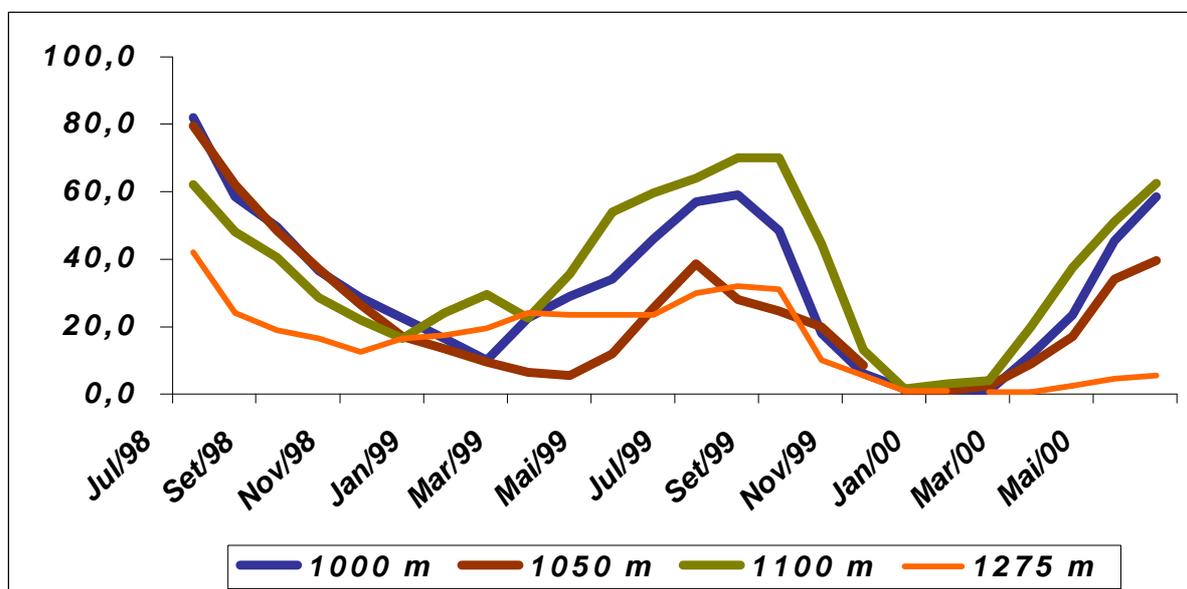


FIGURA 2. Curva de progresso da ferrugem do cafeeiro, baseada na incidência de folhas doentes nas altitudes de 1000 m, 1050 m, 1100 m e 1275 m.

Observa-se que os picos da incidência da ferrugem normalmente ocorre nos meses de julho a outubro de acordo com a altitude, com uma nítida redução na intensidade da doença em altitudes mais elevadas, (Tabela 1).

	660 m	725 m	850 m	960 m	1000 m	1050 m	1100 m	1275 m
1998	89,5	58,5	91,5	83,5	82,0	79,5	62,0	42,0
1999	47,5	55,0	61,5	53,0	59,0	28,0	70,0	32,0
2000	79,0	75,0	91,0	68,0	58,5	39,5	62,5	5,5
Médias	72,0	62,8	81,3	68,2	66,5	49,0	64,8	26,5

TABELA 1. Picos na incidência da ferrugem do cafeeiro nas diferentes altitudes.

Para comprovação matemática do decréscimo da incidência da ferrugem do cafeeiro com a altitude, foram realizadas regressões lineares para os picos de incidência da doença nas diferentes altitude, as quais se encontram nas Figuras 3, 4 e 5.

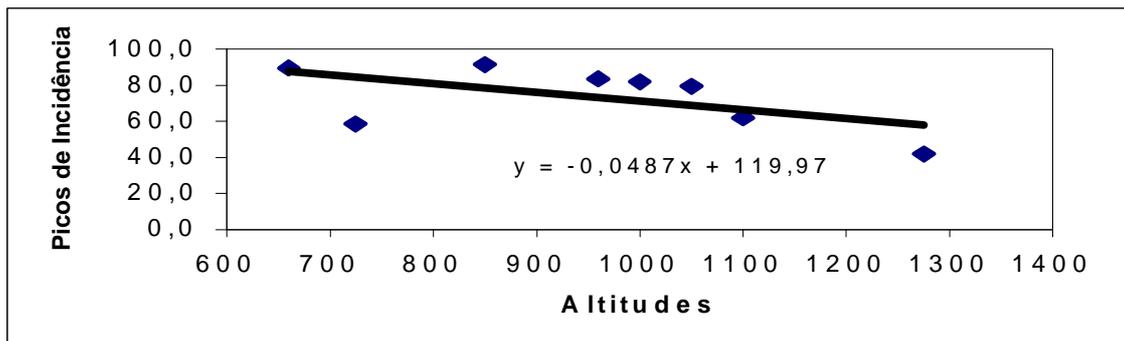


FIGURA 3. Regressão linear dos picos de incidência da ferrugem em 1998 nas diferentes altitudes.

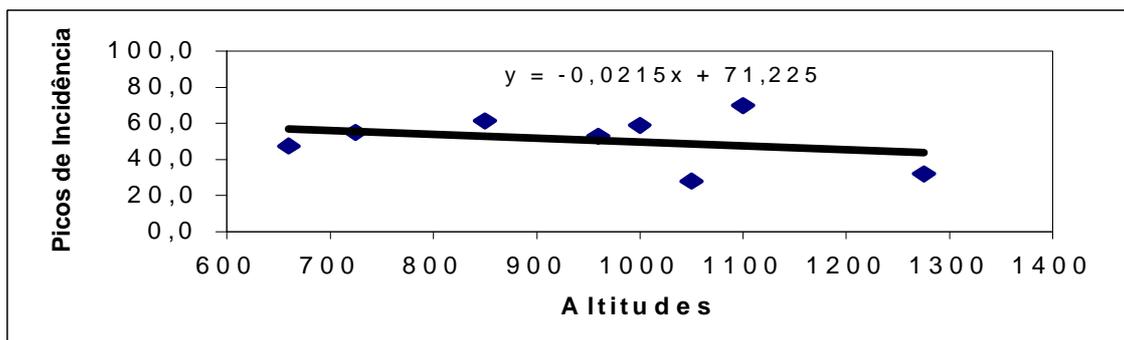


FIGURA 4. Regressão linear dos picos de incidência da ferrugem em 1999 nas diferentes altitudes.

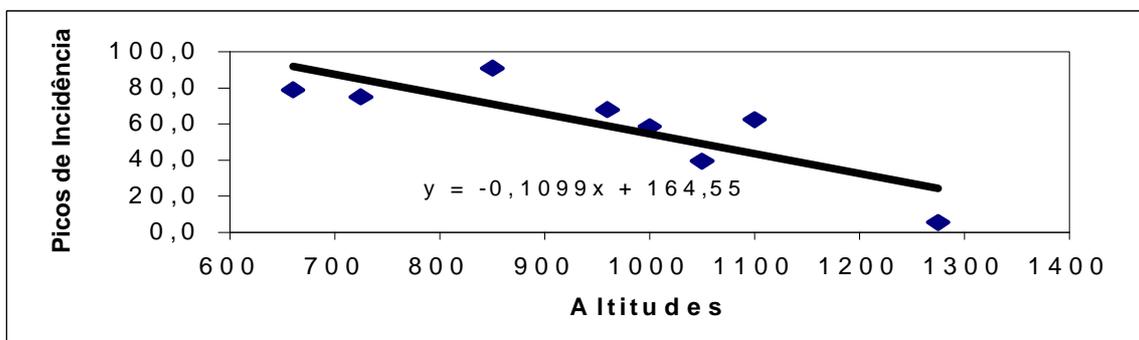


FIGURA 5. Regressão linear dos picos de incidência da ferrugem em 2000 nas diferentes altitudes.

Nas três regressões lineares verifica-se o valor negativo da estimativa do parâmetro **b** da equação de regressão, o qual representa a taxa de progresso da doença com a altitude; portanto, ocorre diminuição da intensidade da ferrugem do cafeeiro em lavouras plantadas em locais mais elevados na região da Zona da

Mata de Minas Gerais. Observou-se também que, a medida que se aumentava a altitude, o pico da doença tendeu a se deslocar para os meses de setembro e outubro. Outro dado obtido trata-se da severidade da doença. O número de pústulas por folha foi menor em altitudes mais elevadas.

CONCLUSÃO

A incidência da ferrugem é menor em lavouras de café plantadas em altitudes mais elevadas na região da Zona da Mata Minas Gerais, principalmente naquelas situadas acima de 1000 metros de altitude. A doença é mais severa na altitude de 850 m. Desta maneira, mudanças nas estratégias de controle da ferrugem, devem ser tomadas, para aquelas áreas na qual a doença não é severa, e que provavelmente não causa dano ao cafeeiro. As alterações da estratégia de controle podem envolver mudanças na época de aplicação de fungicida, redução no número de pulverizações, ou até mesmo supressão completa do controle químico da doença. Entretanto deve-se salientar que mesmo em altitudes elevadas, se as condições de microclima forem favoráveis à doença, tais como sombreamento prolongado e proximidade de cursos d'água, o que propicia um ambiente de alta umidade, como ocorrido na altitude de 1100 m, a doença pode ocorrer de forma severa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACUNÃ, R. S., MIZUBUTI, E. S. G., FRANCO, A. V. **Controle da ferrugem em regiões cafeeiras de maiores altitudes na Venezuela.** Summa Phytopathologica, Jaguariúna, v. 23, n. 2, p. 154-159, 1997.
- GREE, G. **Epidemiology of coffee leaf rust in the Eastern Highlands.** Newsletter - Coffee - Research - Institute, No. 2, 16-20. 1993.
- KUSHLAPPA, A. C. & CHAVES, G. M. **An analysis of the development of coffee rust in the field.** Fitopatologia Brasileira, 5 (1): 95-103, 1980.
- RAYNER, R. W. **Germination and penetration studies on coffee rust (*Hemileia vastatrix* Berk. & Br.).** Ann. Appl. Biol. 49: 493-505, 1961.
- VAN DER PLANK, J. E. **Plant Disease: Epidemics and control.** New York, Academic Press, 1963. 349p.
- WHAN, J. H., BROWN, J. S., KENNY, M. K., MERRIMAN, P. R. **Development of strategies to control coffee leaf rust in Papua New Guine.** PNG-coffee, 10 : 6-10. 1994.
- 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: **CONTROLE DE DOENÇAS DE PLANTAS.** VALE, F. X. R. & ZAMBOLIM, L. (Eds.), V. I, p. 83-180, 1997.

AVISO

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER ADQUIRIDA NOS
SEGUINTE ENDEREÇOS:

FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES

Edifício Sede, s/nº. - Campus Universitário da UFV
Viçosa - MG
Cep: 36571-000
Tels: (31) 3891-3204 / 3899-2485
Fax : (31) 3891-3911

EMBRAPA CAFÉ

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W3 Norte (Final)
Edifício Sede da Embrapa - sala 321
Brasília - DF
Cep: 70770-901
Tel: (61) 448-4378
Fax: (61) 448-4425