

AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE PROGÊNIES DE CAFEIROS À MANCHA-DE-PHOMA E CERCOSPORIOSE EM DUAS REGIÕES DE MINAS GERAIS¹

Vicente Luiz de Carvalho²; Rodrigo Luz da Cunha³; Nathan Resende Naves Silva⁴; Eguimar Pereira Xavier⁵

¹Trabalho financiado pela FAPEMIG

²Pesquisador, M.Sc., EPAMIG – URESM, Lavras – MG., vicentelc@epamig.ufla.br

³Pesquisador, D.Sc., EPAMIG – URESM, Lavras – MG., rodrigo@epamig.ufla.br

⁴Graduando, UFLA, Bolsista de Iniciação Científica, EPAMIG/FAPEMIG, rnsnathan@hotmail.com

⁵Técnico de Nível Médio, EPAMIG – URESM, Lavras – MG, eguimarp Xavier@bol.com.br

RESUMO: Atualmente os programas de melhoramento do cafeeiro, visam à seleção de progênies produtivas e com resistência a ferrugem. Entretanto, outras doenças tem manifestado em maior ou menor intensidade nas cultivares comerciais. A mancha-de-phoma e a cercosporiose são doenças que podem causar grandes prejuízos aos produtores de café. O uso de cultivares resistentes ou tolerantes às doenças é uma prática sustentável para a atividade, pois, além de reduzir custos, preserva a saúde do homem e o ambiente. Neste contexto o objetivo deste trabalho foi verificar a incidência de mancha-de-phoma e de cercosporiose em diferentes progênies de cafeeiros resistentes à ferrugem e produtivas. Para isso foram instalados dois experimentos, aproveitando trabalho realizado pela equipe de Melhoramento de Café da EPAMIG, em Minas Gerais para selecionar progênies produtivas e resistentes à ferrugem, num grupo de progênies F₄ resultantes do cruzamento de seleções de 'Icatu Vermelho IAC 2942' x 'Catimor UFV 1340', cujo experimento encontra-se no campo com 12 anos de idade. As avaliações foram realizadas mensalmente em 10 progênies de cafeeiro em cada local (São Sebastião do Paraíso e Campos Altos). Foram avaliadas as incidências da mancha-de-phoma e cercosporiose nas folhas. Os resultados indicaram que as progênies T2-H-29-1-8-5 e T3-H-29-1-9-8 avaliadas em São Sebastião do Paraíso são promissoras para os trabalhos de melhoramento genético do cafeeiro, pois além da resistência a ferrugem, são menos atacadas pela cercosporiose e mancha-de-phoma. Enquanto que entre as progênies avaliadas em Campos Altos destaca-se T2-H-32-3-15-20 e T3-H-39-1-11-12 para trabalhos de melhoramento por serem pouco atacadas pelas doenças estudadas. Esses resultados são fundamentais para o programa de melhoramento do cafeeiro coordenado pela EPAMIG em parceria com UFLA e UFV.

Palavras-chave: Cafeicultura, doenças, melhoramento.

EVALUATION OF COFFEE PROGENY RESISTANCE TO PHOMA LEAF SPOT AND BROWN EYE SPOT IN TWO REGIONS OF MINAS GERAIS

ABSTRACT: At present, the coffee breeding programs aim at the selection of high-yielding and rust-resistant offspring. Nevertheless, other diseases have manifested either at more or less intensity in the commercial cultivars. Both Phoma leaf spot and brown eye spot are diseases which can cause huge losses to coffee farmers. The use of disease-resistant or tolerant cultivars is a sustainable practice to the business, for, in addition to reducing costs, it preserves man's health and environment. In this context, the objective of this work was verifying the incidence of Phoma leaf spot and brown eye spot in different progenies of coffee trees, both rust-resistant and high yielding. For that objective, two experiments were conducted in coffee breeding trials at EPAMIG, in Minas Gerais to select high-yielding and rust-resistant progenies in a group of F₄ progenies resulting from the crosses of selections of 'Icatu Vermelho IAC 2942' x 'Catimor UFV 1340', the experiment of which is in the field aged 12 years. The evaluations were carried out monthly in 10 coffee progenies at each site (São Sebastião do Paraíso and Campos Altos). The incidences of Phoma leaf spot and brown eye spot were evaluated on the leaves. The results pointed out that progenies T2-H-29-1-8-5 and T3-H-29-1-9-8 evaluated at São Sebastião do Paraíso are promising to the coffee breeding works, for besides the rust-resistance; they are less attacked by brown eye spot and phoma leaf spot. While among the progenies evaluated at Campos Altos, T2-H-32-3-15-20 and T3-H-39-1-11-12 stood out for breeding programs for being little attacked by the studied diseases. Those results are fundamental to the coffee breeding program coordinated by EPAMIG in association with the UFLA and UFV.

Key words: coffee, disease, breeding.

INTRODUÇÃO

Atualmente os programas de melhoramento do cafeeiro, visam à seleção de progênies produtivas e com resistência a ferrugem. Entretanto, outras doenças tem manifestado em maior ou menor intensidade nas cultivares comerciais.

A mancha-de-phoma (*Phoma* spp.) é uma doença que causa grandes prejuízos aos produtores de café. Nas regiões de cafeicultura de maior altitude e de cerrados os danos causados por esta doença são ainda maiores, por ser de difícil controle, tendo em vista o alto grau de dependência das condições climáticas (temperatura e umidade relativa do

ar). Quando as condições climáticas favorecem, ocorre uma epidemia sem tempo de controle pelo produtor (Carvalho et al. 2010).

A cercosporiose (*Cercospora coffeicola* Berk et Cook) é outra doença que tem aumentado nos cafeeiros nos últimos anos. Além das mudanças climáticas previstas, a cafeicultura em áreas de cerrado, e com cultivares mais produtivas, tem favorecido a ocorrência dessa doença a qual tem relação estreita com a nutrição das plantas (Carvalho et al. 2010).

O uso de cultivares resistentes ou tolerantes às doenças é uma prática mais sustentável para a atividade, pois, além de reduzir custos, preserva a saúde do homem e o ambiente. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi verificar a incidência de mancha-de-phoma e de cercosporiose nas diferentes progênies de cafeeiros com resistências à ferrugem visando conciliar cultivares que expressam produtividade, resistência à ferrugem e menor incidência de mancha-de-Phoma e de cercosporiose.

As avaliações de incidências da mancha-de-phoma e cercosporiose nas folhas foram realizadas mensalmente em 10 progênies de cafeeiro em cada local (São Sebastião do Paraíso e Campos Altos).

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos em propriedade particular no município de Campos Altos (fazenda Ouro Verde) no Alto Paranaíba, e em São Sebastião do Paraíso (Fazenda Experimental da EPAMIG) utilizando 10 progênies produtivas e resistentes à ferrugem, num grupo de progênies F₄ resultantes do cruzamento de seleções de 'Icatu Vermelho IAC 2942' x 'Catimor UFV 1340', cujo experimento encontra-se no campo com 12 anos de idade e plantas ainda vigorosas (Quadro 1).

Quadro 1 – Relação de progênies avaliadas nos ensaios de São Sebastião do Paraíso e Campos Altos – MG, EPAMIG, 20011.

Trat.	Locais	
	S. S. do Paraíso	Campos Altos
01	H-29-1-7-18	H-29-1-8-16
02	H-29-1-8-5	H-32-3-15-20
03	H-29-1-9-8	H-39-1-11-12
04	H-29-1-14-5	H-86-1-7-11
05	H-30-3-14-18	H-136-1-9-3
06	H-30-3-14-19	H-136-1-14-14
07	H-32-3-15-20	H-136-1-14-16
08	H-83-8-11-14	H-136-1-19-4
09	H-136-1-19-7	H-136-1-19-7
10	H-138-1-9-10	H-138-1-9-10

Delineamento e detalhes da parcela experimental

Os experimentos estão instalados em blocos casualizados, com quatro repetições, localizados em São Sebastião do Paraíso e Campos Altos. O número de plantas por parcela, espaçamentos, densidade e ano de plantio, está apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Detalhamento dos experimentos por localidade.

LOCAIS	Nº plantas/ parcela	Nº de plantas/ parcela útil	Espaçamento (m)	Densidade (pl/ha)	Ano de plantio
São Seb. do Paraíso	6	4	3,0 x 0,5	6.666	1999
Campos Altos	5	3	3,5 x 0,5	5.714	1999

Características avaliadas:

-Incidência da mancha-de-phoma nas folhas

Para avaliação de sintomas nas folhas, foram coletadas ao acaso, 50 folhas do primeiro ou segundo par por parcela útil, 25 de cada lado das plantas. As folhas foram levadas para o Laboratório de Fitopatologia da EPAMIG e anotada a porcentagem de folhas com sintomas. As avaliações foram feitas mensalmente durante dois anos.

-Incidência de cercosporiose nas folhas

Para a avaliação da cercosporiose nas folhas, foram coletadas 10 folhas do 3º par ao acaso, por planta, totalizando 50 folhas por parcela útil. As coletas foram realizadas mensalmente. As folhas foram levadas para o laboratório de fitopatologia do EcoCentro/EPAMIG - Lavras - MG, onde registrou-se as porcentagens de folhas com cercosporiose.

Os percentuais de incidência das doenças nas folhas foram transformados em área abaixo da curva de progresso da incidência da Cercosporiose e mancha-de-phoma (AACPD) de acordo com Campbell & Madden (1990).

A análise de variância foi realizada para os dois parâmetros avaliados, sendo as médias separadas através do teste de Scott-Knott, ao nível de 5 % de significância, utilizando o programa SISVAR 4.0 (Ferreira, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 estão registrados os dados da Área Abaixo da Curva de Progresso da Incidência da cercosporiose e da mancha-de-phoma nas folhas de cafeeiros no experimento de Campos Altos para os dois anos de avaliação 2009 e 2010. Observa-se que no primeiro ano de avaliação, as progêneses T1-H-29-1-8-16, T2-H-32-3-15-20, T3-H-39-1-11-12, T4-H-86-1-7-11, T5-H-136-1-9-3, T9-H-136-1-19-7 e T10-H-138-1-9-10 apresentaram uma menor AACPICercosporiose nas folhas em relação as demais. Observa-se que as progêneses T2- H-32-3-15-20 T3- H-39-1-11-12 e T10- H-138-1-9-10 se destacaram com valores da AACPID abaixo de 900, sendo um ano de produção alta.

Com relação a mancha-de-phoma, ainda na Tabela 1, verifica-se que algumas progêneses como T3-H-39-1-11-12, T4-H-86-1-7-11, T6-H-136-1-14-14, T7-H-136-1-14-16, T8-H-136-1-19-4, T9-H-136-1-19-7 e T10-H-138-1-9-10, apresentaram-se AACPIPhoma estatisticamente inferior e com destaques para T4- H-86-1-7-11, T3-H-39-1-11-12 e T8- H-136-1-19-4.

Tabela 1– Área Abaixo da Curva de Progresso da Cercosporiose e Mancha-de-phoma nas folhas em diferentes progêneses de cafeeiros em Campos Alto (Alto Paranaíba) 2009 e 2010.

Trat./Progênes	2009		2010	
	Cercospora nas folhas (AACPID)	Phoma nas folhas (AACPID)	Cercospora nas folhas (AACPID)	Phoma nas folhas (AACPID)
T1-H-29-1-8-16	1030 a	3030 b	870 b	2400 a
T2-H-32-3-15-20	800 a	2720 b	570 a	2040 a
T3-H-39-1-11-12	830 a	2210 a	850 b	1940 a
T4-H-86-1-7-11	920 a	2080 a	740 b	2230 a
T5-H-136-1-9-3	910 a	2870 b	620 a	2840 a
T6-H-136-1-14-14	1470 b	2390 a	810 b	2240 a
T7-H-136-1-14-16	1530 b	2510 a	670 a	2360 a
T8-H-136-1-19-4	1330 b	2310 a	860 b	2050 a
T9-H-136-1-19-7	1070 a	2470 a	640 a	2840 a
T10-H-138-1-9-10	850 a	2560 a	490 a	2230 a
C.V.	18,46	9,90	21,77	29,00

AACPID – Área abaixo da curva de progresso de incidência da doença

Dados não transformados

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste Skott-Knott ao nível de 5% de significância.

No segundo ano de avaliação, verifica-se que houve diferença estatística entre a AACPICercospora nas folhas. Os tratamentos T2-H-32-3-15-20, T5-H-136-1-9-3, T7-H-136-1-14-16, T9-H-136-1-19-7, T10-H-138-1-9-10 apresentaram menor incidência da doença em relação as demais, embora pode-se destacar as progêneses T10-H-138-1-9-10, T2-H-32-3-15-20 com as menores AACPID.

Com relação à mancha-de-phoma, observa-se que não houve diferença significativa entre as progêneses. No entanto destaca-se as progêneses T3-H-39-1-11-12, T2-H-32-3-15-20 e T8-H-136-1-19-4 que apresentaram as menores AACPID.

Os resultados mostrados na Tabela 1 indicaram que houve diferenças estatísticas com relação a AACPI Cercosporiose nas folhas entre as progênies estudadas em Campos Altos nos dois anos estudados. Ressalta-se, no entanto que as progênies T2-H-32-3-15-20 e T10-H-138-1-9-10 apresentaram AACPI Cercosporiose bem inferior as demais nos dois anos consecutivos estudados. Com relação à mancha-de-phoma as progênies T3-H-39-1-11-12 e T8-H-136-1-19-4 apresentaram AACPI Phoma baixa também nos dois anos estudados.

Com relação ao experimento conduzido em São Sebastião do Paraíso, na Tabela 2 estão expressos os resultados das avaliações realizadas em 2009 e 2010. Verifica-se que houve diferenças estatísticas da AACPI Cercosporiose entre as progênies nos dois anos avaliados. No primeiro ano de avaliação as progênies T2-H-29-1-8-5, T3-H-29-1-9-8, T4-H-29-1-14-5, T5-H-30-3-14-18, T6-H-30-3-14-19 e T10-H-138-1-9-10 tiveram uma menor AACPID em relação as demais, com destaque para T2-H-29-1-8-5 e T3-H-29-1-9-8 com as menores AACPID.

Com relação a mancha-de-phoma, ainda na Tabela 2, observa-se que as progênies T2-H-29-1-8-5, T3-H-29-1-9-8, T5-H-30-3-14-18, T6-H-30-3-14-19 e T7-H-32-3-15-20 apresentaram-se resultados estatisticamente menor da AACPI Phoma em relação as demais com destaque para T2-H-29-1-8-5.

Tabela 2 – Área Abaixo da Curva de Progresso de Incidência da Cercosporiose e Mancha-de-phoma nas folhas em diferentes progênies de cafeeiros em São Sebastião do Paraíso 2009 e 2010.

Trat./Progênies	2009		2010	
	Cercospora nas folhas (AACPID)	Phoma nas folhas (AACPID)	Cercospora nas folhas (AACPID)	Phoma nas folhas (AACPID)
T1-H-29-1-7-18	5500 b	2840 b	9219 b	750 a
T2-H-29-1-8-5	3320 a	1870 a	7300 a	970 a
T3-H-29-1-9-8	3470 a	2230 a	6750 a	760 a
T4-H-29-1-14-5	4260 a	2490 b	8400 b	950 a
T5-H-30-3-14-18	4130 a	2180 a	6770 a	1290 a
T6-H-30-3-14-19	4350 a	2200 a	10550 c	1090 a
T7-H-32-3-15-20	5530 b	2680 a	8840 b	1270 a
T8-H-83-8-11-14	5320 b	2840 b	9020 b	1350 a
T9-H-136-1-19-7	6580 b	2900 b	9630 c	1110 a
T10-H-138-1-9-10	4700 a	2820 b	6970 a	1150 a
C.V.	17,60	8,68	7,86	24,17

AACPID – Área abaixo da curva de progresso de incidência da doença

Dados não transformados

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si, pelo teste Skott-Knott ao nível de 5% de significância.

No segundo ano de avaliação, verifica-se pelos resultados que as progênies T2-H-29-1-9-8, T3-H-29-1-9-8, T5-H-30-3-14-18 e T10-H-138-1-9-10 apresentaram AACPI Cercosporiose estatisticamente menores em relação as demais progênies, destacando-se a T3-H-29-1-9-8.

Com relação a mancha-de-phoma, ainda na Tabela 2, observa-se que não houve diferença significativa entre as progênies. No entanto destaca-se a progênie T3-H-29-1-9-8 com menor AACPID.

Os resultados mostrados na Tabela 2 indicaram diferenças estatísticas para AACPI Cercosporiose nos dois anos entre as progênies avaliadas em São Sebastião do Paraíso. Destaca-se, no entanto as progênies T2-H-29-1-8-5, T3-H-29-1-9-8 e T5-H-30-3-14-18m que apresentaram as menores AACPI da cercosporiose e mancha-de-phoma ao mesmo tempo, no primeiro ano de avaliação. Considerando-se os dois anos de avaliações as progênies T2-H-29-1-8-5 e T3-H-29-1-9-8 sobressaíram em relação as demais por apresentar a menor AACPID das doenças estudadas.

CONCLUSÕES

-A incidência de cercosporiose no experimento de Campos Altos foi muito inferior às incidências ao experimento de São Sebastião do Paraíso. Vale observar que isso ocorreu em progênies comuns nos dois experimentos.

-As progênies T2-H-29-1-8-5 e T3-H-29-1-9-8 avaliadas em São Sebastião do Paraíso são promissoras para os trabalhos de melhoramento genético do cafeeiro, pois além da resistência a ferrugem, são menos atacadas pela cercosporiose e mancha-de-phoma. Enquanto que entre as progênies avaliadas em Campos Altos destacam-se T2-H-32-3-15-20 e T3-H-39-1-11-12 para trabalhos de melhoramento por serem pouco atacadas pelas doenças estudadas.

-Os resultados são fundamentais para o programa de melhoramento do cafeeiro coordenado pela EPAMIG em parceria com UFLA e UFV.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG pelo apoio financeiro para participação no VII Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPBELL, C. L.; MADDEN, L. V. **Introduction to plant disease epidemiology**. New York: John Wiley & Sons, 1990. 655 p.

CARVALHO, V. L.; CHALFOUN, S. M.; CUNHA, R. L. da. **Manejo de doenças do cafeeiro**. In: Reis, P. R.; Cunha, R. L. da. *Café arábica do plantio à colheita*. Lavras: U. R. EPAMIG S. M., 2010, p. 689-756.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do SISVAR para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos, SP. **Programa e resumos...** São Carlos: UFSCar, 2000. p.235.