

Estudo Preliminar Sobre a Incidência do "Secamento de Ponteiros" ou "Die Back" em Algumas Variedades de Cafeeiro (*Coffea arabica* L.)

JOSÉ RIBEIRO FILHO (*)

INTRODUÇÃO

O "secamento de ponteiros", "seca das pontas" ou "die back" caracteriza-se pelo murchamento, morte, escurecimento e queda das folhas, das extremidades dos ramos ponteiros e laterais do cafeeiro. A estes sintomas segue-se o "secamento" progressivo dos citados ramos, não raro até à base, os quais se tornam enegrecidos. Por sua vez, os frutos atingidos param de crescer e secam, ficando escurecidos e, às vèzes, presos aos galhos. Há casos em que esses sintomas atingem ramos laterais bem baixos da planta, podendo mesmo, segundo Nava (1953), alcançar a planta toda e causar-lhe a morte.

A morte dos ramos a partir das extremidades tem sido observada em cafeeiro de tôdas as idades.

De acôrdo com Nava (1953), nas regiões tropicais, o "die back" manifesta-se não sòmente no cafeeiro, mas, também no cacauero, na caloncoba, na colateira, na caneleira, e noutras.

Esse mal é disseminado por todos os países cafeicultores do mundo, conforme afirmam Camargo (1953) e Wellman (1956).

Os prejuizos causados pelo "die back" são bastante sérios. Wellman (1956) calcula que dos 13.000.000 de acres ocupados com cafeeiros no mundo, 25% estão afetados pela "deterioração crônica da folhagem e pelo "die back". Ressalta, ainda, que no Brasil esses males podem causar, ano após ano, perdas até de 60%, em certas regiões.

(*) Eng. Agrônomo e Prof. Adjunto do Departamento de Agronomia da E. S. A.

Com relação às causas que determinam o aparecimento desse mal, há hastante controvérsia. Os fisiologistas afirmam que se trata de um mero distúrbio fisiológico, quer seja devido à falta ou excesso de umidade no solo, à ação do frio, ao debilitamento devido a uma grande frutificação ou à ação de pragas e moléstias, quer seja em virtude da escassez de algum nutriente. Neste grupo encontram-se Nava (1953), Viégas (1954) e Haarer (1956). Os fitopatologistas não admitem a exclusão da atividade de um patógeno, como causador do "die back". Para eles, é fungo *Colletotrichum coffeanum* Noack, causador da antracnose, a causa da morte de ramos. Neste grupo encontram-se Hastings (1950) e (1951) Camargo (1953), Castaño (1956) e Wellman (1956). Hastings (1950), estudando a ação do "die back" em viveiros de café em Turrialba — Costa Rica, chegou à conclusão de que um "parasita agressivo está sempre presente", tendo demonstrado a eficiência de pulverizações com fermate, e também com outros fungicidas à base de cobre, no seu controle. Em outro trabalho, Hastings (1951) admite, entretanto, que em face de dados futuros, poderá chegar à conclusão de que a necessidade de nutrientes seja maior do que a necessidade de fungicidas. Todavia, conclui pela obrigatoriedade da aplicação do fermate.

Camargo (1953), apesar de considerar o *C. coffeanum* como causador da "seca das pontas", aconselha medidas para o robustecimento da planta, como processo de controle do mal. Do mesmo modo, Wellman (1956) deixa transparecer que o depauperamento da planta é um passo avançado para a manifestação do "die back". Malavolta et al. (1958) chegaram à conclusão de que a adubação com azoto e potássio foi eficiente na redução do número de galhos secos do cafeeiro.

No Brasil, há a idéia firmada de que a var. *caturra* seja a mais suscetível ao "die back", conforme asseveram Krug et al. (1949).

MATERIAL E MÉTODOS

Tendo-se verificado incidência bastante generalizada do "die back" no Ensaio de Variedades Comerciais de Café instalado em fevereiro de 1956, no Departamento de Agronomia da Escola Superior de Agricultura da UREMG, em Vicosa, utilizou-se do mesmo, para o presente estudo.

Entraram, neste ensaio, as seguintes variedades :

A — Café Bourbon — *Coffea arabica* L. var. *bourbon* (B. Rodr.) Choussy. Proveniente de seleção em massa, na ESA, UREMG.

B — Café Caturra — *Coffea arabica* L. var. *caturrea* K. M. C. Proveniente de seleção individual, na ESA, UREMG.

C — Café Caturra Amarelo — *Coffea arabica* L. var. *caturrea* K. M. C. Proveniente de seleção em massa, na ESA, UREMG.

D — Café Caturra — *Coffea arabica* L. var. *caturrea* K. M. C. L. C. 477. Proveniente do I. A. de Campinas, S. Paulo.

E — Café Mundo Novo — *Coffea arabica* L. var. *bourbon* (B. Rodr.) Choussy LCP 379. Proveniente do I. A. de Campinas, S. Paulo.

F — Café Bourbon — *Coffea arabica* L. var. *bourbon* (B. Rodr.) Choussy LC 662. Proveniente do I. A. de Campinas, S. Paulo.

G — Café Caturra — *Coffea arabica* L. var. *caturrea* K. M. C. Proveniente de seleção em massa, na ESA, UREMG.

H — Café Bourbon Amarelo — *Coffea arabica* L. var. *bourbon* (B. Rodr.) Choussy. LCJ 30. Proveniente do I. A. de Campinas, S. Paulo.

I — Café Caturra Amarelo — *Coffea arabica* L. var. *caturrea* K. M. C. LC 476. Proveniente do I. A. de Campinas S. Paulo.

Empregou-se o delineamento quadrado balanceado 3 x 3, com 4 repetições. A área útil das parcelas foi de 54,0 m², comportando 6 covas (com 4 mudas cada uma) das variedades de grande porte, com espaçamento de 3,0 x 3,0 m, e 9 covas (também com 4 mudas cada uma) das variedades de pequeno porte, com espaçamento de 3,0 x 2,0 m. Assim, no primeiro caso, a parcela continha 24 plantas e 36 no segundo.

O tipo de solo empregado foi o massapé, de fertilidade média.

Cada parcela recebeu 90 kg de adubo orgânico e 2,160 kg de uma mistura de fertilizantes químicos, contendo sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio, correspondente à fórmula 5 — 10 — 15, quantidades essas aplicadas nas covas existentes na área útil da parcela. As covas da bordadura receberam igual adubação.

As plantas atingidas pelo "die back" foram rigorosamente contadas, tendo-se adotado um sistema arbitrário de pontos, de acôrdo com o grau de ataque, conforme segue:

Plantas mortas	5 pontos
Plantas muito atacadas, sem fôlhas nos ramos terminais, porém, apresentando brotação no caule.	4 pontos
Plantas bastante atacadas, porém, apresentando até 5 fôlhas nos ramos terminais	3 pontos
Plantas levemente atacadas, com alguns ramos secos, porém, apresentando mais de 5 fôlhas nos ramos terminais	2 pontos
Plantas normais	1 ponto

Uma vez que o número de plantas por parcela variava de acôrdo com o porte da variedade, transformou-se o número de pontos obtidos por parcela em infestação média por planta como base para a análise estatística.

A análise de variância foi feita de acôrdo com a marcha indicada por Cochran and Cox (1950), e a comparação de médias pelo método de Tukey, mencionado por Pimentel Gomes (1954).

RESULTADOS

As mudas utilizadas no ensaio apresentaram ótimo "pegamento" e o seu desenvolvimento inicial foi considerado plenamente satisfatório, não havendo falhas.

A partir de maio de 1956, a folhagem começou a amarelecer, seguindo-se o seu murchamento e morte, a começar das extremidades dos ramos. Estes, por sua vez, secavam das extremidades para a base, tornando-se enegrecidos. Em alguns casos, verificou-se a morte completa das plantas.

Em 31 de agosto, quando cessaram os efeitos do "secamento de ponteiros" ou "die back", realizou-se a contagem das plantas atacadas, adotando-se o critério anteriormente descrito.

Os dados apurados, para cada tratamento, encontram-se no quadro I, os quais foram ajustados, de acôrdo com Cochran and Cox (1950).

QUADRO I — Totais originais de tratamentos, totais de tratamentos ajustados e médias de tratamentos ajustados.

Tratamentos	Totais originais de tratamentos	Totais de tratamentos ajustados	Médias de tratamentos ajustados
A	15,29	16,10	4,02
B	9,38	11,25	2,81
C	11,42	11,08	2,77
D	12,11	12,08	3,02
E	9,70	9,70	2,42
F	14,71	13,44	3,36
G	13,86	13,65	3,41
H	14,33	12,59	3,15
I	11,91	12,83	3,21
SOMAS	112,71	112,72	28,17

QUADRO II — Resumo da Análise de variância.

F. V.	G. L.	S. Q.	Q. M.	
Repetições	3	0,6380	0,2127	
Tratamentos	8	9,2757	1,1595	
Fileiras (ajust. p/ trats.)	8	1,2268	—	
Fileiras (ajust. p/ trats. e col.)	8	1,0708	0,1338	Er
Colunas (ajust. p/ trats.)	8	2,0500	—	
Colunas (ajust. p/ trats. e fil.)	8	1,8939	0,2367	Ec
Êrro	8	0,3799	0,0475	Ee
TOTAL	35	13,4143	—	

O quadro II apresenta o resumo da análise de variância e o quadro III a determinação do teste aproximado de F. Observa-se que o valor de F é significativo para tratamentos, o que indica haver diferenças entre as variedades, no que concerne à suscetibilidade ao "secamento de ponteiros".

QUADRO III -- Determinação do teste aproximado de F

F. V.	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Tratamentos ajustados	8	26,8227	0,8382	8,677 *
Erro efetivo	8	—	0,0966	

* — Valor de F significativo ao nível de 5%

O quadro IV apresenta as médias obtidas das variedades de café, possibilitando a sua comparação.

QUADRO IV — Médias ajustadas da incidência do "die back".

A — Café Bourbon (Seleção em massa, da ESA)	4,02
G — Café Caturra (Seleção em massa, da ESA)	3,41
F — Café Bourbon LC 662	3,36
I — Café Caturra Amarelo LC 476	3,21
H — Café Bourbon Amarelo LCJ 3C	3,15
C — Café Caturra Amarelo (Seleção em massa, da ESA)	3,02
B — Café Caturra (Seleção individual, da ESA)	2,81
D — Café Caturra LC 477	2,77
E — Café Mundo Novo LCP 379	2,42
D,5%	0,90
C. V., em %	9,94

RESUMO E CONCLUSÕES

No presente trabalho o autor compara nove variedades de cafeeiro (*Coffea arabica* L.), com relação à sua suscetibilidade ao "die back". Para isto, utilizou-se de um Ensaio de Variedades Comerciais de Café instalado em fevereiro de 1956, em solo massapé, de fertilidade média para baixa, tendo-se feito adubação orgânica e química por ocasião do plantio. O delineamento usado foi o quadrado lattice balanceado 3 x 3, com 4 repetições.

Verificando-se forte ocorrência de "die back" nêsse ensaio, procedeu-se à contagem das plantas, em seus diferentes graus de ataque, segundo uma escala de pontos, em 31 de agosto do referido ano.

A análise estatística dos dados obtidos permitiu tirar as seguintes conclusões.

1 — A variedade Mundo Novo LCP 379 revelou o mais elevado índice de resistência ao "die back", apresentando diferença significativa com relação às variedades Café Bourbon (Seleção em massa da ESA), Café Caturra (Seleção em massa da ESA) e Café Bourbon LC 662. Com referência às demais variedades, não apresentou diferença significativa;

2 — A variedade Café Bourbon (seleção em massa da ESA) revelou-se a mais suscetível ao "die back", todavia, não diferindo significativamente das variedades Café Caturra (seleção em massa da ESA), Café Bourbon LC 662, Café Caturra Amarelo LC 476 e Café Bourbon Amarelo LCJ 30.

PRELIMINARY STUDY ON THE INCIDENCE OF DIE-BACK IN SOME VARIETIES OF COFFEE (*Coffea arabica* L.)

SUMMARY

This paper deals with the susceptibility of nine varieties of coffee to the die-back.

A yield trial competition of varieties of coffee was used in this study. The experiment was planted in February 1956, in "massapé" soil, of median fertility. Chemical and organic fertilizers were applied at the planting time. A 3 x 3 balanced square lattice design with 4 replications was used.

A general occurrence of die-back appeared in this experiment. An arbitrary scoring system was used to determine the intensity of this occurrence to the various varieties, on August 31, 1956.

The varieties are given in descending order of die-back incidence :

A — Bourbon (ESA's mass selection)	— 4,02
G — Caturra (ESA's mass selection)	— 3,41
F — Bourbon LC 662	— 3,36
I — Caturra Amarelo	— 3,21
H — Bourbon Amarelo LCJ 30	— 3,15
C — CaturraAmarelo (ESA's mass selection)	— 3,02
B — Caturra (ESA's individual selection)	— 2,81
D — Caturra LC 477	— 2,77
E — Mundo Novo LCP 379	— 2,42
D,5% (Tukey's)	— 0,90

BIBLIOGRAFIA

- CAMARGO, Rogério de e Alvert de Queiroz Telles Jr. 1953. O Café no Brasil. Sua Aclimação e Industrialização. Vol. II. Série Estudos Brasileiros N° 4. S. I. A. Ministério da Agricultura Rio de Janeiro. Brasil. 720 p.
- CASTAÑO, A., J. J. (1956). Muerte Descendente (Die-Back) en Cafetos de toda idade en varias regiones del Departament del cauca. Boletín Informativo. Centro Nacional de Investigaciones de Café. Cene Café. Chin-chiná. Vol. VII, 73. p. 12-20.
- COCHRAN, W. G. and G. M. Cox. 1950. Experimental Designs, New York — John Wiley & Sons, Inc. 454 p.
- HAARER, A. E. 1956. Modern Coffee Production. London. Leonard Hill (Books) Ltd. 467 p.
- HASTINGS, Lucy. 1950. Relatório de 20 de Novembro. Turrialba (Costa Rica). 12 p.
- Lucy. 1951. Relatório de 25 de julho. Turrialba (Costa Rica). 4 p.
- KRUG. C. A., J. E. T. Mendes e A. Carvalho. 1949. Taxionomia de *Coffea arabica* L. II *Coffea arabica* L.

- var. *caturrea* e sua forma *xanthocarpa*. Brag. Campinas. S. Paulo. Vol. 9, p. 157-163.
- MALAVOLTA, E. F. Pimentel Gomes e T. Coury. 1958 — Estudos sôbre Alimentação Mineral do Cafeeiro (*Coffea arabica* L., variedade Bourbon Vermelho). I. Resultados Preliminares. Bol. da Sup. dos Serv. do Café. S. Paulo. Nº 375, p. 10-24.
- NAVA, Jaime Nosti. 1953. Cacao, Cafe Y Te. Coleccion Agrícola Salvat. Madrid, Salvat Editores. 687 p.
- PIMENTEL GOMES, Frederico. 1954. A comparação entre Médias de Tratamentos na Análise de Variância. Anais da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Vol. XI, p. 1-13.
- VIÉGAS, A. P. — 1954 — Moléstias do cafeeiro — Primeiro Curso Post Graduado de Cafeicultura — Sumário da 2ª aula, segundo apontamentos de D. M. Silva e A. J. D'Andréa Pinto. I.A. de Campinas, S. Paulo.
- WELLMAN, Frederick L. 1956. Enfermidades, insetos Y malezas del Cafe, Y su Control mediante el uso de productos químicos. Publicacion Miscelanea nº 7. Instituto Interamericano de Ciencias Agricolas de la O. E. A. Turrialba. Costa Rica. 43 p.