

Vírus da mancha anular do cafeeiro (*Coffee ringspot virus* - CoRSV): influência na qualidade da bebida e na produção de grãos de café

Alessandra de Jesus Boari^{1*}; Antonia dos Reis Figueira²; Diogo Gonçalves Neder¹; Rita de Cássia Santos²; Márcio Marcos Goussain²; Neusa Lima Nogueira³, Mônica Lanzoni Rossi³

¹Departamento de Engenharia Agrônômica, UFS, São Cristóvão, SE, 49100-000, <ajboari@ufs.br>; ²Departamento de Fitopatologia, UFLA, Lavras, MG, 37200-000; ³CENA/USP, CP 96, 13400-970.

Autora para correspondência: Alessandra de Jesus Boari.

Data de chegada: 29/10/2003. Aceito para publicação em: 16/09/2005.

1015

ABSTRACT

Boari, A.J.; Figueira, A.R.; Neder, D.G. Santos, R.C.; Nogueira N., L.; Rossi, M.L. *Coffee ringspot virus* (CoRSV): influence on the beverage quality and yield of coffee beans. *Summa Phytopathologica*, v.32, n.2, p.192-194, 2006.

Coffee ringspot virus (CoRSV), transmitted by the tenuipalpid mite *Brevipalpus phoenicis*, has been found in high incidences in several regions of the state of Minas Gerais. It induces chlorotic spots on the leaves and fruits and may induce severe fall of the leaves with implication in the yield. An evaluation was made on the effects of CoRSV-infected coffee berries on the beverage quality as

well as on the weight of the beans. Infected beans had less reducing sugars and presented an increase in the electrical conductivity. The quality of the beverage prepared from infected fruits was lower than that of healthy fruits. There was a reduction of about 5% in the weight of beans from infected fruits.

Additional keywords: Coffee, CoRSV, beverage quality and damage.

RESUMO

Boari, A.J.; Figueira, A.R.; Neder, D.G.; Santos, R.C.; Goussain, M.M.; Nogueira, N.L.; Rossi, M. L. Vírus da mancha anular do cafeeiro (*Coffee ringspot virus* - CoRSV): influência na qualidade da bebida e na produção de grãos de café. *Summa Phytopathologica*, v.32, n.2, p.192-194, 2006.

A mancha anular do cafeeiro, causada pelo *Coffee ringspot virus* (CoRSV) que é transmitido pelo ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acari: Tenuipalpidae), tem sido observada em altas incidências em várias regiões cafeeiras do Estado de Minas Gerais. O CoRSV causa manchas cloróticas arredondadas ou irregulares nas folhas, caules e frutos. Foi feita uma avaliação do efeito da infecção de frutos do cafeeiro pelo CoRSV na qualidade da bebida por meio de teste bioquímico e de degustação, e também na eventual perda

de peso nos grãos. Testes revelaram que grãos provenientes de frutos de café infectados pelo CoRSV apresentavam menor teor de açúcares redutores e maior condutividade elétrica. Houve também depreciação na qualidade de bebida gerada pelos frutos infectados por meio do teste de degustação (teste de xícara). O peso médio dos grãos provenientes de frutos manchados foi cerca de 5% menor do que dos grãos de frutos sem sintomas.

Palavras-chave adicionais: café, qualidade da bebida, perda de produção.

O *Coffee ringspot virus* – CoRSV, tentativamente classificado como pertencente à família *Rhabdoviridae* (5), transmitido pelo ácaro *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) (Acari: Tenuipalpidae) (5), já foi relatado nos estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Distrito Federal (3). As partículas de CoRSV são baciliformes (40 nm x 100-110 nm) com estriações transversais de 4 nm (1) e são detectadas em cafeeiro apenas nos tecidos (folhas, ramos e frutos) manchados, ou seja, o vírus não é sistêmico em plantas de café (5). A doença causada pelo CoRSV caracteriza-se pelas manchas anelares no limbo ou ao longo das nervuras nas folhas, nos frutos e ramos verdes (1). Na década dos 90 houve casos de alta incidência em cafeeiros de Minas Gerais (3).

O sabor característico do café se deve à presença e aos teores dos vários constituintes químicos voláteis e não-voláteis. Assim, vários parâmetros têm sido analisados para avaliação da qualidade da bebida como os compostos fenólicos totais, açúcares totais, redutores e não-redutores, lixiviação de potássio, condutividade elétrica e atividade da polifenoloxidase (2).

Devido a escassez de informações sobre os danos causados pelo CoRSV objetivou-se estudar a interferência deste vírus na qualidade de bebida de café e sua influência na produção de grãos para comprovar sua importância nesta cultura.

Para isso, uma lavoura de café 'Mundo Novo', no município de Ijací – MG, com 100% de incidência de plantas apresentando frutos com mancha anular foi utilizada neste estudo. Teste de

microscopia eletrônica foi realizado para comprovar a presença de partículas de CoRSV nos frutos em estado cereja com esta doença.

Na avaliação da qualidade de bebida e danos na produção, foram coletadas aleatoriamente 22 amostras, sendo 11 de frutos cereja sem manchas e 11 de frutos cereja com mancha típica da doença, seguindo o Delineamento Inteiramente ao Acaso. Ressalta-se que as plantas de café infectadas por CoRSV podem produzir frutos com e sem manchas por se tratar de um vírus que não infecta o cafeeiro sistemicamente. Cada amostra foi coletada de 10 plantas em série, sendo que as amostras de frutos sem manchas e com manchas foram coletadas das mesmas plantas. Cada amostra consistiu de 3 a 4 litros de frutos frescos em estado de maturação cereja, que foram secos em telado e posteriormente, parte de cada amostra foi analisada no Laboratório de qualidade de café da EPAMIG – UFLA credenciado pelo IMA/CERTICAFÉ.

As amostras de café foram analisadas quanto aos compostos fenólicos totais (C.F.T), lixiviação e porcentagem de potássio (L.K), condutividade elétrica (C.E.), açúcares totais (A.T.), redutores (A.R.) e não-redutores (A.N.R), atividade enzimática da polifenoloxidase (P.F.O.) conforme Carvalho *et al.* (1994) (3). Os dados foram analisados pela análise estatística ANOVA (Tukey).

A prova de xícara (PX) foi feita por meio de degustação por especialista da área onde se seguiu a classificação oficial diferenciando as amostras entre rio, riada, dura, apenas mole, mole e estritamente mole, que receberam, respectivamente, as notas zero, um, dois, três, quatro e cinco para permitir a análise estatística (ANOVA). As médias foram comparadas pelo teste de comparação múltipla de Newman-Keuls a 5% de probabilidade.

Para estudar o efeito do CoRSV na produção de café, após a secagem e descascamento dos frutos, cem grãos de cada amostra provenientes de frutos sem manchas e com manchas, foram separados para pesagem em balança de precisão. Os resultados foram analisados estatisticamente pelo teste de Tukey.

Foram observadas partículas baciliformes (120 x 40 nm) no núcleo das células (Figura 1a) dos cortes ultra-finos do tecido manchado do fruto de café (Figura 1b).

No que se refere aos compostos fenólicos totais, açúcares não-redutores, açúcares totais e lixiviação de potássio, não houve diferença estatística entre grãos de frutos manchados e não manchados (Tabela 1). Entretanto, verificou-se que os grãos de frutos manchados produziram menos açúcares redutores (Tabela 1) e maior condutividade elétrica que os de não manchados (Tabela 1). Segundo Prete (6) a condutividade elétrica e a lixiviação

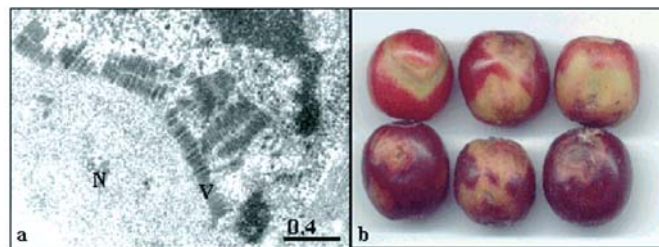


Figura 1. a) Micrografia de secção ultrafina do tecido manchado da casca do b) fruto de café infectado com CoRSV. N = Nucléolo, V = partículas de CoRSV em agregado.

de potássio nos grãos de café com diferentes defeitos apresentam valores mais elevados para estes parâmetros quando as membranas são mais deterioradas. De acordo com Clarke e Macrae (4) os teores de sacarose (açúcar redutor) dependem de vários fatores como, por exemplo, a maturidade dos frutos. Nos frutos de café atacados por CoRSV a maturação é irregular, o que pode ter levado a redução de açúcares redutores.

A classificação de bebida de café tem sido baseada no teste de xícara e no teor de polifenoloxidase (2) pelo fato de os cafés de melhor qualidade exibirem maiores valores de atividade dessa enzima. Entretanto, neste trabalho não foi verificada diferença significativa quanto a este parâmetro, pois tanto os frutos com e sem manchas foram classificados no limite entre tipo “Mole” e “Duro” (Tabela 1). Com relação à “prova de xícara” (sensorial) verificou-se diferença significativa entre as bebidas provenientes de frutos com e sem manchas. Os frutos manchados tiveram nota 3,63 sendo enquadrado com bebida apenas mole, já os frutos sem manchas alcançaram nota 4,00 dando um padrão superior de bebida e enquadrado como bebida mole (Tabela 1).

Conforme exposto na tabela 1, houve redução de cerca de 5% no peso dos grãos de frutos manchados pelo CoRSV. Fisiologicamente, a casca do fruto de café possui um papel crucial na formação dos grãos e segundo Chagas *et al.* 2003 (3) as alterações estruturais dos tecidos correspondentes aos sintomas nos frutos estão confinadas ao epicarpo e mesocarpo, o que pode explicar a redução do peso dos grãos. Este resultado confirma a importância da mancha anular na cultura do café, pois a perda de cerca de 5% no peso dos grãos, refere-se apenas a esta doença nos frutos formados e que permaneceram nas plantas. Entretanto, outros parâmetros devem ser considerados para medir acuradamente a perda na produção de grãos levando em consideração a planta como um todo, porém sadia e infectada separadamente.

Tabela 1. Compostos fenólicos totais (CFT), açúcares redutores (AR), açúcares não-redutores (ANR) e açúcares totais (AT), lixiviação de potássio (LK), condutividade elétrica (CE), atividade da polifenoloxidase (PFO) em grãos de café, peso de cem grãos (PCG) e teste de qualidade pela prova de xícara (Média ± erro padrão).

Tratamento	Porcentagem (%)				LK(ppm.g ⁻¹)	CE (iS.g ⁻¹)	PFO (U.min.-1.g ⁻¹)	PCG (g)	Notas (prova da xícara)
	CFT	AR	ANR	AT					
Grãos de frutos manchados	7,07 ± 0,16 a	0,36 ± 0,01 b	7,81 ± 0,02 a	8,59 ± 0,02 a	50,04 ± 1,95 a b	153,90 ± 4,85 b	62,98 ± 0,38 a	13,37 ± 0,14	3,63 ± 0,15 b
Grãos de frutos não manchados	7,25 ± 0,18 a	0,39 ± 0,01 a	7,81 ± 0,04 a	8,62 ± 0,04 a	50,75 ± 1,67 a	153,69 ± 3,22 a	62,42 ± 0,48 a	14,05 ± 0,12 a	4,00 ± 0,00 a

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste F (Pd^{0,05}) para CFT, AR, ANR, AT, LK, ce, PFO e PCG e pelo teste de comparação múltipla de Newman-Keuls (Pd^{0,05}) para notas do teste da xícara.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pelo CNP&D café/EMBRAPA. A primeira autora foi bolsista Recém Doutora da FAPEMIG e CNP & D café/EMBRAPA. Agradece-se ao professor E.W. Kitajima pela revisão do texto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Boari, A.J.; Freitas-Astua, J.; Locali, E.C.; Ferreira, P.T.O.; Machado, M.A., Rezende, J.A.M.; Kitajima, E.W. Production of antiserum against *Coffea ringspot virus* (CoRSV) and its relationship with *Orchid fleck virus* (OFV). **Virus Review and Research**, Rio de Janeiro, v. 8, p. 197, 2003. (Abstract).
2. Carvalho, V.D.; Chagas, S.J.R.; Chalfoun, S.M.; Botrel, N.; Juste Jr., E.S.G. Relação entre a composição físico-química e química do grão beneficiado e qualidade de bebida do café. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.29, n.3, p.449-454, 1994.
3. Chagas, C.M.; Kitajima, E.W.; Rodrigues, J.C.V. *Coffea ringspot virus* vectored by *Brevipalpus phoenicis* (Acari: Tenuipalpidae) in coffee. **Experimental and Applied Acarology**, Dordrecht, v. 30, n.1-3, p.203-213, 2003.
4. Clarke, R. J.; Macrae, R. **Coffee chemistry**. London: Elsevier Applied Science, 1985. v.1.
5. Kitajima, E.W.; Rezende, J.A.M.; Chagas, C.M.; Rodrigues, C.V. *Brevipalpus* - transmitted plant virus and viruslike diseases: cytopathology and reports of some recent cases. **Experimental and Applied Acarology**, Dordrecht, v. 30, n.1-3, p. 135-160, 2003.
6. Prete, C.E.C. **Condutividade elétrica do exsudado de grãos de café (*Coffea arabica* L.) e sua relação com a qualidade da bebida**. 1992. 125f. Tese (Doutorado em Fitotecnia)-Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba.