

# REVISTA CERES

Novembro e Dezembro de 1991

VOL. XXXVIII

Nº 220

Viçosa — Minas Gerais

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

## COMPOSTOS FENÓLICOS, IDADE DA FOLHA E RESISTÊNCIA DO CAFEIEIRO A *Pseudomonas cichorii* E *Pseudomonas syringae*, pv. *garcae*<sup>1/</sup>

José Rogério de Oliveira <sup>2/</sup>  
Reginaldo da Silva Romeiro <sup>2/</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

É fato, empiricamente estabelecido, que a mancha aureolada (*P. syringae* pv. *garcae*) do cafeeiro incide com mais severidade em folhas e brotações jovens, ao passo que o crestamento-bacteriano das folhas ocorre com mais frequência em folhas velhas. OLIVEIRA (11) demonstrou isso, experimentalmente, por meio de inoculações artificiais, trabalhando com a variedade 'Catuaí' de cafeeiro.

Essa resistência/suscetibilidade poderia ser atribuída a diferentes teores de compostos fenólicos em folhas novas e velhas. Em outros sistemas patógeno-planta, tem-se encontrado correlação entre teores de compostos fenólicos e resistência (3, 10). Assim, WALKER e LINK (15) demonstraram que variedades de cebola de bulbos coloridos eram mais resistentes à antracnose (*Colletotrichum circinans*) que variedades de bulbos brancos e que os teores de compostos fenólicos eram muito mais altos em escamas coloridas. JOHNSON e SCHALL (5) também encontraram correlação positiva entre teores de ácido clorogênico em tubérculos de batata e resistência à sarna (*Streptomyces scabies*). LEE e LE TOURNEAU (9), em variedades de batata, verificaram que plantas jovens pós-emergentes eram altamente resistentes à murcha (*Verticillium albo-atrum*) e apresentavam elevados teores de compostos fenólicos e que, com o passar do tempo, ocorria decréscimo no teor de fenóis, coincidente com uma diminuição da resistência. KUPFERBERG e SEVERIN (8) comprovaram que o acúmulo de compostos fenólicos no local de infecção parece estar relacionado com a resistência de algumas variedades de feijoeiro a *P. syringae*, pv. *phaseolicola*.

<sup>1/</sup> Aceito para publicação em 11.4.1990.

<sup>2/</sup> Departamento de Fitopatologia da UFV. 36570 Viçosa, Minas Gerais, Brasil.

QUADRO 1 - Eficiência de quatro procedimentos na extração de fenóis totais de folhas novas e velhas de cafeeiro, var. 'Catuaí'

Métodos de extração	Quantificação de fenóis totais <sup>1/</sup>			
	Método de GANGO-PADHYAY e WILLIE		Método de TELES <u>et alii</u>	
	Folhas novas	Folhas velhas	Folhas novas	Folhas velhas
Refluxo com metanol, 80%	3460,0	885,0	4500,0	963,0
Trituração em acetona	1600,0	577,0	1925,0	675,0
Trituração em etanol, 50%	16,8	14,4	16,3	14,3
Trituração em n-hexano-etanol (v/v)	3,6	5,6	4,5	7,0

<sup>1/</sup> Dado em µg de equivalentes catecol/g de peso fresco.

verdade, a bioautografia em cromatogramas de sílica-gel, onde extratos de folhas novas e velhas de cafeeiro foram resolvidos, indicou claramente que esses extratos diferem, quanto à composição, em substâncias de natureza antimicrobiana, no que diz respeito ao número e à natureza dessas substâncias. Esse ensaio de bioautografia, realizado com o fungo-teste *T. paradoxa*, teve como finalidade mostrar que os extratos de folhas novas e velhas de cafeeiro são diferentes quanto ao teor de substâncias com propriedades antimicrobianas. Se se tivesse utilizado outros organismos-teste, é possível que se encontrassem resultados diferentes de número e Rf de halos de inibição para os extratos resolvidos. No presente caso, observou-se um halo em extratos de folhas novas e pelo menos dois halos em extratos de folhas velhas (Fig. 1).

Parece razoável, também, admitir que um único mecanismo raramente explica a resistência e, ou, a suscetibilidade de uma planta a determinado patógeno, uma vez que a defesa da planta deve ser entendida como um conjunto de mecanismos de resistência em atuação concomitante (12).

Mais trabalhos devem ser conduzidos para identificar os compostos fenólicos presentes nos extratos de folhas velhas que realmente participam como efetivos mecanismos de resistência de folhas velhas de cafeeiro a *P. syringae* pv. *garcae*, assim como para encontrar os mecanismos de resistência que governam a resistência de folhas novas da referida planta a *P. cichorii*.

#### 4. RESUMO

É fato, experimentalmente estabelecido, que folhas novas de cafeeiro são mais suscetíveis à mancha aureolada (*P. syringae* pv. *garcae*) e mais resistentes ao crestamen-



FIGURA 1 – Bioautografia de *Thielaviopsis paradoxa* em cromatograma onde foram resolvidos os extratos de folhas novas (A) e velhas (B) de cafeeiro.

I – 2,5  $\mu$ l; 2 – 5,0  $\mu$ l.

to-bacteriano (*P. cichorii*), ocorrendo o oposto com folhas velhas. Na pressuposição de que compostos fenólicos poderiam estar envolvidos nessa resistência, procedeu-se à extração de fenóis totais de folhas novas e velhas de cafeeiro (variedade 'Catuaí'). Bioensaios de difusão em gel mostraram que extratos de folhas velhas inibiam *P. syringae* pv. *garcae*, mas não *P. cichorii*. Contudo, não aconteceu o inverso com extratos de folhas novas. Cromatografia de camada fina de sílica-gel, seguida de bioautografia, com o fungo-teste *Thielaviopsis paradoxa*, revelou serem extratos de folhas novas e velhas diferentes, no que tange à composição, em substâncias com propriedades antimicrobianas. Se compostos fenólicos podem explicar a suscetibilidade diferencial aos dois

patógenos exibida por folhas velhas de cafeeiro, deve haver outros mecanismos de resistência/suscetibilidade que governem o fenômeno inverso em folhas novas.

## 5. SUMMARY

### (PHENOLICS COMPOUNDS, LEAF AGE AND COFFEE RESISTANCE TO *Pseudomonas cichorii* AND *Pseudomonas syringae*, pv. *garcae*)

It has been experimentally established that young coffee leaves are more susceptible to halo blight (*P. syringae* pv. *garcae*) and more resistant to bacterial leaf blight (*P. cichorii*) while with old leaves the phenomenon happens the other way around. Presuming that phenolics compounds might be involved in this pattern of resistance expression, total phenolics were extracted from young and old leaves ('Catuaí' cultivar). Gel diffusion bioassays demonstrated that old leaf extracts did inhibit *P. syringae* pv. *garcae* but not *P. cichorii*. Nevertheless, the opposite did not happen with young leaf extracts. TLC followed by bioautography with the test fungus *Thielaviopsis paradoxa* demonstrated that extracts obtained from young and old leaves are different as far as composition in antimicrobial substances is concerned. If phenolics could explain the differential susceptibility to the two pathogens shown by old coffee leaves, other resistance/susceptibility mechanisms ought to be involved conditioning the reverse pattern in young leaves.

## 6. LITERATURA CITADA

1. FUKUDA, C.; ROMEIRO, R.S. & TELES, F.F.F. Quantificação de fenóis totais em variedades de mandioca apresentando diferentes graus de resistência a bactériose (*Xanthomonas campestris* pv. *manihotis*). *Fitopatologia Brasileira*, 8: 179-184. 1983.
2. GANGOPHADYAY, S. & WILLIE, T.D. Biochemical comparison of nine soybean varieties in relation to their susceptibility to *Macrophomina phaseolina*. *Indian Journal of Mycology & Plant Pathology*, 3: 121-140. 1973.
3. GOODMAN, R.N.; KIRALY, Z & WOOD, K.R. *The Biochemistry and Physiology of Plant Disease*. Columbia, University of Missouri Press, 1986. 443 p.
4. GUEDES, M.E.M.; MORAIS, M.L. & MARTINS, J.M.S. Production of stress metabolites in coffee leaves infiltrated with *Pseudomonas syringae*. *Garcia de Orta, Série Est. Agro.*, 9: 243-248. 1982.
5. JOHNSON, G. & SCHALL, L.A. Relation of chlorogenic acid to scab resistance in potatoes. *Science*, 115: 627-629. 1952.
6. KADO, C.I. & HESKETT, M.G. Selective media for isolation of *Agrobacterium*, *Corynebacterium*, *Erwinia*, *Pseudomonas* and *Xanthomonas*. *Phytopathology*, 60: 969-976. 1970.
7. KEEN, N.T. Phytoalexins: efficient extraction from leaves by a facilitated diffusion technique. *Phytopathology*, 68: 1237-1239. 1978.