

## ESTUDOS SÔBRE A MANCHA AUREOLADA DO CAFEIEIRO (\*).

A. S. COSTA e DARCY MARTINS DA SILVA. O surto epifitótico da mancha aureolada do cafeeiro (*Coffea arabica* L.) ocorrido em 1955 e 1956 constituiu ameaça às lavouras novas do Estado e de outras regiões do país. Conforme comentários então feitos, foi apontado ser possível se tratasse de surto passageiro e que o ataque diminuísse posteriormente em severidade, passando a moléstia a ser de manifestação enfitótica. Observações efetuadas em 1957, 1958 e 1959 mostraram que, a não ser em casos esporádicos, tinha a mancha aureolada praticamente perdido a sua importância econômica.

Não obstante o fato acima apontado foi julgado de interesse relatar o resultado de estudos sôbre a moléstia que não tinham sido ainda publicados, bem como observações feitas mais recentemente.

**Ensaio de contrôle.** Dois ensaios foram efetuados em um cafézal da Fazenda Santa Sílvia (1), em Garça, onde a moléstia se tinha manifestado com extrema violência: a) ensaio de pulverização, visando estabelecer se a aplicação de protetivos poderia deter o ataque da moléstia e assim beneficiar as plantas atacadas; b) ensaio com diversos tratamentos, com a finalidade de modificar o estado de nutrição da planta e verificar se tais alterações não poderiam oferecer contrôle indireto da moléstia.

**Ensaio de pulverização.** Comparam-se nesse ensaio 15 tratamentos, dos quais dois foram antibióticos e 13 fungicidas. Uma lista das substâncias usadas (2), concentrações empregadas etc. é dada no quadro 1.

Os tratamentos foram aplicados em parcelas de cinco cafeeiros, com três repetições, havendo marginais entre os tratamentos. Cada um dos três blocos foi localizado em área diferente da plantação, de modo a abranger partes muito, medianamente e pouco atacadas. As aplicações foram iniciadas em 20 de março e prosseguiram até 25 de julho de 1956, tendo sido feitas com um pulverizador de costas. Durante êsse período de aproximadamente quatro meses foram feitas 24 pulverizações; sendo o intervalo entre elas de cêrca de cinco dias.

(\*) Recebida para publicação em 3 de novembro de 1959.

(1) Os autores agradecem ao Dr. João Laraya, proprietário da Faz. Sta. Sílvia, a cooperação e boa vontade com que permitiu que os trabalhos experimentais fôsem realizados em sua propriedade. São especialmente gratos pela cordial hospitalidade que sempre receberam durante as visitas feitas às experiências.

(2) Pela doação dos produtos usados nas presentes experiências os autores agradecem às firmas Aliança Comercial de Anilinas, Cia. Dupont do Brasil, Cia. Pfizer, Filibra Produtos Químicos Ltda. e aos representantes da Olin Mathieson Chem. Corp.

QUADRO 1. — Substâncias empregadas no controle da mancha aureolada do cafeeiro e resultados dos protocolos efetuados na experiência

Nome	Concentração	Soma total do grau de ataque por tratamento, em cada uma das épocas indicadas			Total geral
		18-4-56	20-5-56	3-8-56	
Agrimycin 100 (*)	400 ppm	31,0	10,5	33,0	74,5
Phytomycin (*)	400 ppm	36,5	13,5	44,0	94,0
Cupravit	1 %	23,5	2,5	21,0	47,0
Solabor	1 %	29,5	10,5	39,0	79,0
Pomarsol forte	0,2 %	32,5	27,5	38,0	98,0
Pomarsol Z forte	0,1 %	26,0	24,0	44,0	94,0
Dithane Z-78	0,3 %	27,0	26,5	44,0	97,5
Dithane M-22	0,3 %	34,0	36,0	48,0	118,0
Karathane WD	0,15 %	29,0	21,0	43,0	93,0
Chem. 1563	0,125 %	31,5	20,5	48,0	100,0
Phygon	0,125 %	33,0	28,5	42,0	103,5
Composto de cobre A	0,5 %	30,5	5,5	32,0	68,0
Fermate	0,5 %	27,0	17,0	47,0	91,0
Manzate	0,5 %	31,0	24,0	45,0	100,0
Zerlate	0,5 %	35,5	20,0	46,0	101,5

(\*) Aplicada em solução aquosa de glicerina a 1%.

Houve bastante crescimento dos cafeeiros durante esse período, o que permitiu que se observasse o efeito das aplicações.

A eficácia dos tratamentos foi avaliada pelo exame do crescimento novo das plantas de cada cova, a cada uma das quais se atribuiu um grau de ataque. Este variou de 0 a 5. Zero seria dado às plantas com crescimento novo não atacado e os valores de 1 a 5 a ataques ligeiros até muito severos. Durante o decorrer da experiência foram feitos três protocolos, respectivamente em 18 de abril, 20 de maio e 3 de agosto. Os resultados obtidos constam do quadro 1.

Verifica-se que houve ligeira resposta favorável aos tratamentos com sais de cobre — Cupravit e Composto de cobre A, mas não se poderia considerá-la satisfatória sob o ponto de vista de controle. Comparando-se os outros tratamentos com as plantas vizinhas não tratadas, verificou-se que não tinham produzido efeito benéfico algum.

**Ensaio com diversos tratamentos.** Nesse ensaio procurou-se verificar o efeito indireto sobre a mancha aureolada, dos seguintes tratamentos aplicados aos cafeeiros:

1) adubação completa, com 450 g de sulfato de amônio, 300 g de superfosfato e 200 g de cloreto de potássio por planta; os dois últimos foram aplicados juntamente com 150 g de sulfato de amônio em cova de meia lua, ao redor de cada planta; dois outros parcelamentos em cobertura foram feitos com o restante do sulfato de amônio;

2) cloreto de potássio na razão de 400 g por planta, aplicado em meia lua;

3) superfosfato na razão de 1000 g por planta, aplicado da maneira acima;

4) pulverização de microelementos (foi usada a mistura de Camp, ligeiramente modificada: sulfato de zinco, 5 g; sulfato de manganês, 5 g; bórax, 2 g; molibdato de amônio, 0,15 g; cal, 5 g; tôdas essas substâncias em um litro de água);

5) cobertura do solo com palha;

6) derrixa dos frutos novos;

7) poda das extremidades mortas pela moléstia e das fôlhas também muito atacadas;

8) aplicações de seqüestrador de ferro (aplicado na razão de 50 g ao redor de cada planta, de um seqüestrador de ferro contendo 12% de Fe).

Os tratamentos foram iniciados em janeiro de 1956. Durante o transcorrer da experiência foram feitos cinco protocolos, registrando-se o grau de ataque de cada planta da maneira já mencionada.

O exame dos dados obtidos nos protocolos efetuados não acusou nenhuma resposta satisfatória dos tratamentos com relação ao controle da mancha aureolada durante os cinco meses em que as plantas da experiência estiveram sob observação.

**Observações de campo.** Em visita efetuada à Faz. Sta. Sílvia, Garça, em princípios de 1958 foi verificado que as plantações que tinham sido severamente afetadas em 1956 estavam completamente recuperadas. Foi mesmo extremamente difícil encontrar uma fôlha sequer, com sintomas da mancha aureolada. Em outras regiões do Estado a moléstia também tinha perdido a violência inicial. Um ataque severo em uma plantação nova foi observado em julho de 1958, na Faz. S. Luiz, Itú.

A presença da mancha aureolada foi verificada em 1958 e 1959 em forma fraca na Estação Experimental Central do Instituto Agrônomo, em Campinas, onde a moléstia nunca se tinha manifestado em forma severa.

**Infeção de cafeeiro com bactéria causadora de mancha aureolada em feijoeiro.** Em plantação de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) situada nas proximidades de Campinas foi observada a ocorrência de moléstia bacteriana semelhante àquela denominada na literatura como mancha aureolada (bean halo blight).

A partir de material de feijoeiro afetado conseguiu-se transmitir a moléstia, para feijoeiro e também para cafeeiro. As lesões causadas pelo inóculo de feijoeiro em cafeeiro eram indistinguíveis daquelas causadas pela mancha aureolada. Em vista dessa observação efetuaram-se então alguns ensaios comparativos com material obtido de feijoeiro e com inóculo da mancha aureolada do cafeeiro. Introduziu-se nessa experiência também inóculo do crestamento bacteriano comum do feijoeiro (bean common blight). As experiências comparativas com os três tipos de inóculo deram os seguintes resultados: a) as inoculações feitas em cafeeiros com inóculo do crestamento bacteriano comum do feijoeiro deram resultado negativo; b) tanto o inóculo da mancha aureolada do cafeeiro como aquele da mancha aureolada do feijoeiro causaram sintomas de mancha aureolada em cafeeiros, que não podiam ser diferenciados na base dos sintomas (figura 1); c) verificou-se nessas inoculações comparativas que a bactéria do feijoeiro foi ligeiramente menos patogênica ao cafeeiro que a da mancha aureolada do cafeeiro; também, a partir do inóculo das lesões dessas duas bactérias em cafeeiro verificou-se que a do cafeeiro foi menos patogênica ao feijoeiro que aquela obtida originalmente dessa planta.

**Discussão.** No ensaio de pulverização relatado o intervalo entre as aplicações foi bastante curto e elas foram sempre renovadas após uma chuva. Visou-se, com isso, obter cobertura satisfatória das folhas do cafeeiro a fim de se poder julgar preliminarmente a eficácia dos protetivos, deixando para ensaio posterior a elucidação da maneira de aplicação mais aconselhável. Disso resultou que no espaço de 120 dias foram feitas 24 aplicações, número muito maior do que seria praticável sob condições comuns de uma lavoura. Apesar da

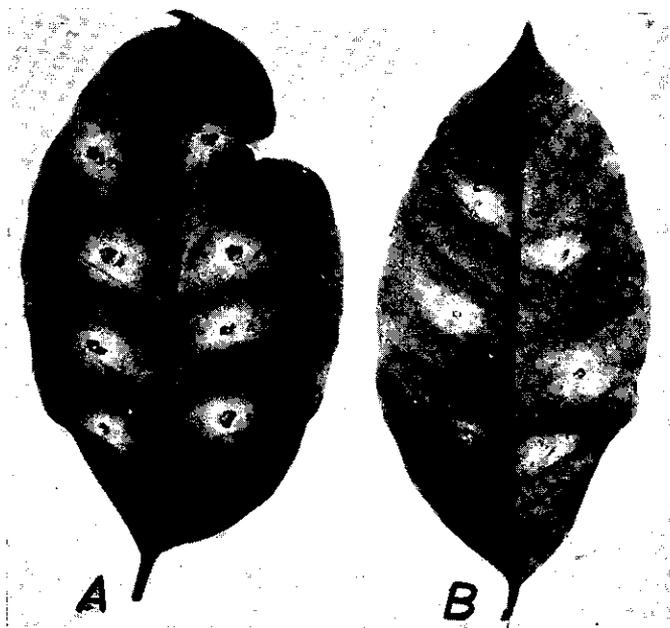


FIGURA 1. — Fôlhas de cafeeiro da var. Mundo Novo mostrando manchas aureoladas obtidas por inoculação de duas bactérias: A — *Pseudomonas garçae*; B — espécie não identificada de *Pseudomonas*, causadora de mancha aureolada em feijoeiro.

intensidade dos tratamentos, os resultados obtidos indicaram que, quando as condições são favoráveis à moléstia como o foram em 1956, muito pouco sucesso se poderá esperar da aplicação de protetivos para o contrôlo da mancha aureolada em plantações já muito atacadas. A ligeira resposta favorável aos fungicidas de base cúprica não justificaria a despesa da aplicação desses protetivos em plantações comerciais que se encontrassem sob condições idênticas. É possível, entretanto, que, sob condições menos favoráveis à moléstia ou em casos de surtos iniciais, sejam os fungicidas cúpricos mais eficientes.

A obtenção de sintomas de mancha aureolada em cafeeiros, com material de feijoeiros afetados em campo, sugere possibilidade de relação entre as duas moléstias, embora tenham sido notadas diferenças no comportamento dos dois organismos causais. Como foi sugerido (3), é possível que a bactéria causadora da mancha aureolada do

(3) COSTA, A. S., AMARAL, J. FRANCO DO, VIÉGAS, A. P. [e outros]. Bacterial halo blight of coffee in Brazil. *Phytopathologische Z.* 28:427-444. 1957.

cafeeiro seja uma variante de espécie que ocorre em feijoeiro ou em outras leguminosas. A possibilidade de ser a mancha aureolada introduzida no cafézal através do plantio de uma leguminosa usada para adubação verde deve ser considerada.

O fato de a mancha aureolada ter desaparecido naturalmente de uma área relativamente extensa indica que o surto dessa moléstia em 1955 e 1956 deveria estar correlacionado a condições especiais de ambiente. Que o fenômeno não foi de origem local mostra o fato de a moléstias ter surgido mais ou menos severamente em várias partes do Estado ao mesmo tempo. É provável que com o desaparecimento das condições especiais que permitiram o surto epifitótico da moléstia naqueles anos, tenha ela voltado à sua condição anterior de entítia.

A reincidência da moléstia em surtos severos é possibilidade que sempre persiste, como mostra o ataque verificado numa plantação em Itú, em 1958. Devem merecer atenção especial os cafézais novos, vigorosos, crescendo em áreas castigadas pelos ventos. A descoberta precoce de focos iniciais da moléstia em cafézais novos permitiria que se aplicassem as medidas aconselháveis à vista dos resultados relatados neste trabalho. Essas seriam a coleta e enterrio de fôlhas afetadas e dos ponteiros mortos pela moléstia, seguidas da aplicação intensiva de fungicidas à base de cobre. SEÇÃO DE VIROLOGIA, INSTITUTO AGRONÔMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

## STUDIES ON COFFEE HALO BLIGHT

### SUMMARY

The widespread halo blight onslaught on young coffee plantings in 1955 and 1956 was not repeated in the following two years except in one or two instances. Plantings that had been severely affected in those years recovered naturally. The writers had difficulty in finding a few diseased leaves in many of them.

Spraying tests with two antibiotics and 15 fungicides applied approximately every five days for four consecutive months did not offer any promise of control in a severely affected planting, although a slight favorable response was observed as a result of the application of two copper compounds.

Treatments aimed at modifying the nutritional status of the plants did not induce any response in the way of increasing the coffee plant resistance against halo blight.

A non-identified bacteria obtained from a bean planting that showed bean halo blight-like symptoms was capable of inducing halo blight on coffee. Comparative inoculation tests showed, however, that the two disease-inducing agents were not identical. The bean bacteria induced halo blight symptoms on coffee leaves indistinguishable from those caused by the coffee bacteria, but the former organism was less pathogenic to coffee and more to bean than the latter.