OCORRÊNCIA DO VÍRUS DA NECROSE BRANCA DO FUMO EM TOMATAIS (1). A. S. COSTA, ANA MARIA B. CARVALHO, A. R. OLIVEIRA e J. DESLANDES. — Já havia sido verificado, anteriormente (2), que o vírus causador da necrose branca do fumo ou «fumo couve» podia infetar tomateiros (*Lycopersicon esculentum* Mill.) quando êstes eram inoculados em estufa. Também foi apontado que uma variante amarela do vírus era mais infecciosa ao tomateiro que as mais comumente encontradas, causando manchas anulares.

Até recentemente, nenhuma estirpe do vírus da necrose branca tinha sido recuperada de tomateiros infetados das plantações. Mais recentemente, em inspeções de tomatais feitas nas proximidades de Itatiba, colheu-se material de plantas afetadas que apresentavam malformação das fôlhas semelhantes àquelas obtidas nas inoculações de tomateiros, feitas na estufa, com o vírus da necrose branca. Dêsse material foi isolada uma estirpe de vírus que causa sintomas necróticos severos não só em tomateiro como em várias outras espécies. As experiências em seguida relatadas mostraram que o vírus isolado de tomateiros da zona de Itatiba é uma estirpe necrótica do vírus da necrose branca do fumo.

Sintomas causados em várias hospedeiras pelo estirpe necrótica do vírus da necrose branca. Tomateiro — A estirpe necrótica do vírus obtido de tomateiros parece corresponder à que foi denominada anteriormente como necrótica severa (2). Comparação entre as duas não puderam ser feitas por ter sido perdida a primeiramente isolada.

Tomateiros novos, em vários estágios de crescimento, quando inoculados em estufa com a estirpe necrótica recentemente isolada, desenvolveram necrose local e sistêmica severa, chegando quase a morrer. Ocorre, posteriormente, recuperação e a vegetação então formada mostrou folíolos mal conformados (figura 1-A e B; 2-A). Necrose severa do crescimento novo ocorreu em algumas plantas já na fase de recuperação, que apresentavam fôlhas mal conformadas.

Estirpes comuns do vírus da necrose branca, quando inoculadas mecânicamente em tomateiros, podem causar alguma necrose local seguida de malformação das fôlhas após certa recuperação. Uma estirpe

(1) Recebida para publicação em 11 de outubro de 1961.
(2) COSTA, A. S. AND CARVALHO, ANA MARIA B. Studies on Brazilian tobacco streak. Phytopathologische Z. 42:113-138, 1961.

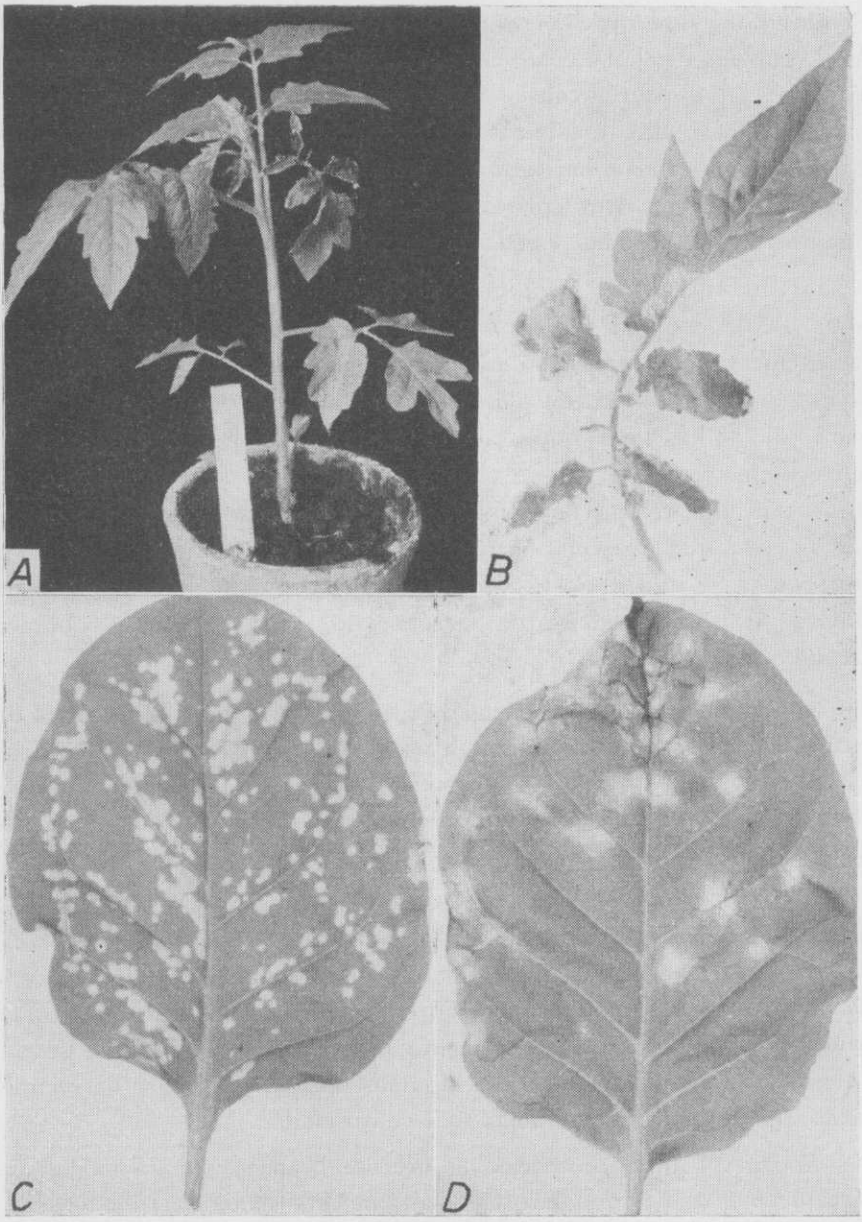

FIGURA 1 — Sintomas induzidos pela estirpe do vírus da necrose branca obtida de tomateiro. *A* — Tomateiro infetado com necrose do tôpo. *B* — Fôlha de planta infetada mostrando necrose. *C* e *D* — Lesões locais causadas pelo vírus aos dois e oito dias após inoculação.

amarela causa sintomas sistêmicos na forma de anéis concêntricos verde-amarelos, mas não induz a malformação das fôlhas (2).

Suscetibilidade de tomateiros a várias estirpes de vírus da necrose branca — Em uma série de ensaios inocularam-se tomateiros da var. Santa Cruz com quatro estirpes do vírus da necrose branca e paralelamente com o vírus isolado de tomateiros. As inoculações foram feitas mecânicamente, usando-se a mistura de bufer de fosfato (0,02 M) com sulfito de sódio (0,02 M) para extração do inóculo. Os resultados estão no quadro 1.

QUADRO 1. — Resultados dos ensaios comparativos de inoculação do tomateiro com três isolados do vírus da necrose branca e o isolado de tomateiro (1).

Ensaio Nº	Número de plantas infetadas de cinco que foram inoculadas com os isolados indicados			
	Isolados do vírus			isolado de tomateiro
	I	II	VII	
1	0	1	1	5
2	0	0	5	5
3	0	0	1	5
4	0	0	2	5
Total	0	1	9	20

(1) Var. Santa Cruz.

Notaram-se, nos quatro ensaios realizados, que dois dos isolados, I e II, foram pouco infecciosos para o tomateiro. O isolado VII causou infecção em muitos casos, mas aquêle obtido de tomate induziu infecção em tôdas as plantas inoculadas. Além disso, a moléstia induzida pelo isolado VII foi mais do tipo da alteração de côr verde, ao passo que os sintomas causados pelo isolado do tomateiro foram primeiramente do tipo necrose forte, seguida de recuperação e malformação das fôlhas.

Fumo — Em plantas de fumo (*Nicotiana tabacum* L.) das variedades Turkish e Xanthi, causa a estirpe do vírus isolada do tomateiro,

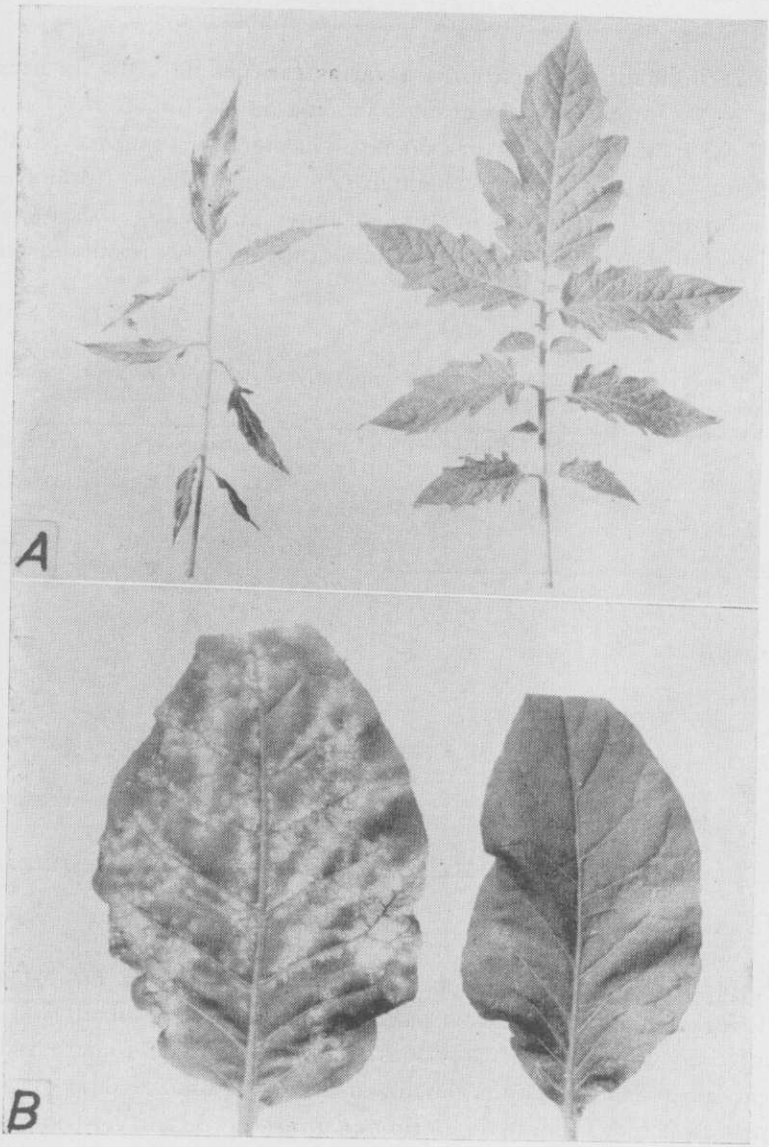

FIGURA 2 — Sintomas induzidos pela estirpe do vírus da necrose branca obtido de tomateiro. *A* — Fôlha de tomateiro infetado mostrando os sintomas de malformação da fase crônica. *B* — Duas fôlhas de fumo Xanthi inoculadas com o vírus. A da esquerda estava sadia quando inoculada e a da direita pertencia a uma planta que tinha sido préviamente infetada com a estirpe comum do vírus.

numerosas lesões locais necróticas, sólidas (figura 1-C e D), seguidas por violenta necrose sistêmico. As fôlhas formadas em seguida são bastante mal conformadas. Plantas infetadas permanecem sempre bastante definhadas.

Feijão — Provas feitas com o feijão Manteiga (*Phaseolus vulgaris* L.) mostraram que essa variedade apresenta reação local fortemente necrótica quando inoculada com o isolado do tomateiro. As lesões aparecem geralmente dentro de 2 a 4 dias como pequenas pontuações necróticas. Invasão sistêmica do feijoeiro por essa estirpe raramente se dá.

Propriedades físicas do vírus isolado de tomateiros — Como o isolado do tomateiro causa lesões necróticas sólidas em variedades de fumo, podem estas ser usadas para determinações quantitativas do vírus. Nas determinações das propriedades físicas dêsse isolado usaram-se plantas da var. Xanthi. No quadro 2 estão os resultados dos ensaios feitos para determinação das propriedades físicas do vírus isolado de tomateiros.

Elas não diferem significativamente daquelas de outras estirpes do vírus da necrose branca (²). Notou-se entretanto, que conserva atividade *in vitro* mesmo depois de 27 horas quando o inóculo é extraído em presença de bufer de fosfato (0,02 M) e sulfito de sódio (0,02 M).

Provas de proteção — Efetuou-se uma prova a fim de verificar se estirpes comuns do vírus da necrose branca ofereciam proteção contra o vírus isolado de tomateiros. Isso foi feito da seguinte maneira: plantas de fumo separadamente infetadas, com quatro isolados diferentes do vírus da necrose branca e que se encontravam na fase de recuperação, foram superinoculadas com a estirpe necrótica severa, isolada do tomateiro. Ao mesmo tempo, inoculou-se esta também em plantas sadias de fumo, comparáveis às que tinham sido anteriormente premunizadas com as outras estirpes do vírus.

Numerosas lesões necróticas apareceram nas plantas sadias inoculadas, mas nenhuma pôde ser observada nas plantas que estavam recuperadas e que tinham sido inoculadas com as outras estirpes do vírus (figura 2-B). Êsse resultado indica que o vírus isolado do tomateiro pertence ao grupo do vírus da necrose branca.

QUADRO 2. — Resultados dos ensaios para determinação das propriedades físicas do isolado do vírus da necrose branca obtido de tomateiros.

Temperatura de inativação			Envelhecimento *in vitro*				Resistência à diluição		
Temperatura °C	Número de ensaios	Número médio de lesões por fôlha	Número de horas	Número de ensaios	Número médio de lesões por fôlha		Diluição do inóculo	Número de ensaios	Número médio de lesões por fôlha
					A	BS			
Contrôle não aquecido ...	4	739	0	3	25	833	5^{-1}	1	800
50°	2	483	1	2	29	600	5^{-3}	2	351
55°	2	300	3	2	3	330	5^{-2}	2	132
60°	4	3	9	3	1	267	5^{-4}	2	4
65°	4	0	27	3	0	11	5^{-5}	2	1
			81	2	0	0			

A = água
BS = bufer de fosfato mais sulfito de sódio

Reação serológica positiva contra anti-sôro preparado para o vírus da necrose branca — A fim de melhor comprovar as relações de parentesco entre o vírus do tomateiro e as estirpes comuns do vírus da necrose branca, efetuou-se prova serológica. O anti-sôro usado tinha sido preparado contra estirpes comuns do vírus da necrose branca, parcialmente purificadas, de acôrdo com técnica descrita (3), usando-se como antígeno o suco de plantas de tomateiro e fumo, afetadas pelo vírus isolado de tomateiros. Os resultados dos testes serológicos foram nìtidamente positivos, mostrando que o vírus isolado de tomateiros da zona de Itatiba e o da necrose branca do fumo possuem grupos antigênicos comuns.

Discussão — Estirpes do grupo do vírus da necrose branca do fumo causam moléstias de importância econômica no fumo, soja, algodão, amendoim e outras. Tomateiros não tinham sido observados afetados em campo, embora essa planta já tivesse sido infetada experimentalmente. A existência de uma estirpe do vírus ocorrendo naturalmente em plantações de tomate e causando sintomas severos, mostra que, pelo menos potencialmente, há o perigo de que essa moléstia venha a ser de importância para a cultura do tomateiro.

A sintomatologia causada em fumo e em várias outras plantas hospedeiras, pelo vírus isolado de tomateiros, assemelha-se àquela de outras estirpes do vírus da necrose branca, apresentando, porém, tendência para que a necrose seja mais severa. Diferencia-se o isolado do tomateiro de outros do grupo por ser bastante infeccioso para esta planta, quando inoculado mecânicamente em tomateiros, sendo provável que também o seja sob condições de campo.

As observações feitas sôbre a sintomatologia, o fato de que estirpes do vírus da necrose branca premunizam o fumo contra infecção posterior pela estirpe do tomateiro e, além disso, a afinidade serológica encontrada entre o isolado do tomateiro e outras estirpes do vírus da necrose branca, indicam que o isolado de tomateiros de Itatiba pertence ao complexo dêste último. É de se supor que se trate de estirpe bastante adatada à infecção e estabelecimento em tomateiros. SEÇÃO DE VIROLOGIA, INSTITUTO AGRONÔMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO E PROJETO ETA 10, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA.

(3) SILVA, DARCY M., KITAJIMA, ELLIOT W., OLIVEIRA, AVELINO R. & OUTROS. Propriedades do virus da necrose branca isolada do fumo (no prelo).

BRAZILIAN TOBACCO STREAK VIRUS STRAIN FOUND IN TOMATO PLANTINGS

SUMMARY

Although tomatoes had been found to be susceptible to infection with several strains of the Brazilian tobacco streak virus in greenhouse experiments, until recently this virus had not been encountered in tomato plantings. In a survey made in tomato fields in the neighborhood of Itatiba, tomato plants were collected that presented malformed leaves. From these a severe necrotic strain of virus was recovered that induced symptoms on a number of host plants similar to those obtained by inoculation with strains of the Brazilian tobacco streak virus complex. The relationship between the tomato isolates and other strains of the complex was verified by cross protection tests and in serological diffusion tests. Also, the *in vitro* properties of the tomato virus were found to be nearly similar to those found for other strains of the group.