

MOSAICO DA CITRONELA

A. S. COSTA, *engenheiro agrônomo, Secção de Genética*, A. R. LIMA e A. JACOB, *engenheiros agrônomos, Secção de Fumo, Plantas Inseticidas e Medicinais, Instituto Agrônomo de Campinas*

A cultura da citronela (*Cymbopogon winterianus* Jowitt) ainda não está estabelecida no Brasil. Estudos sobre a sua adaptação no Estado de São Paulo e sobre os métodos mais adequados ao seu cultivo estão em andamento no Instituto Agrônomo (1). Observações feitas em pequenas plantações, na Estação Experimental Central em Campinas, mostraram que esta planta é bastante suscetível a uma forma de mosaico. Os sintomas do mosaico da citronela são bastante semelhantes aos do mosaico da cana de açúcar (*Saccharum* spp.), e as experiências e observações efetuadas indicam que o vírus causador pertence ao grupo do vírus do mosaico da cana (*Marmor sacchari* H.).

1 - IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

Sendo a citronela planta ainda não cultivada em escala comercial no Estado, a importância econômica atual do mosaico é nula. Esta moléstia é, entretanto, de importância econômica potencial, caso esta cultura venha a implantar-se em São Paulo.

Os prejuízos causados pelo mosaico da citronela são de duas naturezas: a) as plantas afetadas produzem menor quantidade de folhas que as plantas sadias; b) observações preliminares têm mostrado que a percentagem de óleo de citronela das plantas com mosaico é cerca de 25 por cento menor que das plantas sadias.

Sendo o mosaico da citronela causado pelo mesmo vírus que origina o mosaico da cana, as plantas de citronela poderão servir de fonte de vírus para as plantações de cana de açúcar, e vice-versa.

2 - SINTOMAS

As plantas afetadas de citronela mostram sintomas de mosaico das folhas (est. 1-A). O tipo de mosaico é formado por áreas verde-claras alongadas que se alternam com áreas de cor verde normal. O tamanho das plantas não é, em geral, muito reduzido, mas há plantas que permanecem bastante definhadas quando afetadas.

3 - TESTES COMPARATIVOS

Numerosos ensaios comparativos de inoculação foram feitos com o vírus do mosaico da citronela e do mosaico da cana de açúcar. Os vírus

(1) As poucas mudas com que se iniciou a cultura vieram de Mayaguez, Pôrto Rico.

das duas proveniências foram comparados por inoculação em plantinhas de sorgo, em plantas de linhas puras e variedades de milho, e em *seedlings* de citronela e de cana de açúcar. Os resultados destas inoculações estão reproduzidos no quadro 1 e indicam que o comportamento dos dois vírus foi o mesmo. Também nenhuma diferença foi observada nos sintomas causados pelos dois vírus nas plantas inoculadas.

QUADRO 1.—Inoculação comparativa (1) de várias plantas com os vírus do mosaico da citronela e do mosaico da cana de açúcar

Planta inoculada	Vírus do mosaico da citronela			Vírus do mosaico da cana de açúcar		
	Plantas		Porcentagem de infecção	Plantas		Porcentagem de infecção
	Inoculadas	Infectadas		Inoculadas	Infectadas	
	N.º	N.º	%	N.º	N.º	%
Sorgo (2)	98	16	16,3	94	33	35,1
Linhas puras de milho (3)	248	75	30,2	248	135	54,4
Variedades de milho (4)	1 100	970	88,2	1 100	998	90,7
<i>Seedlings</i> de citronela	218	218	100	218	218	100
<i>Seedlings</i> de cana de açúcar	380	193	50,7	380	192	50,5

(1) Inóculo diluído 1:5 com sulfito de sódio a 0,01 M

(2) Totais de 10 variedades

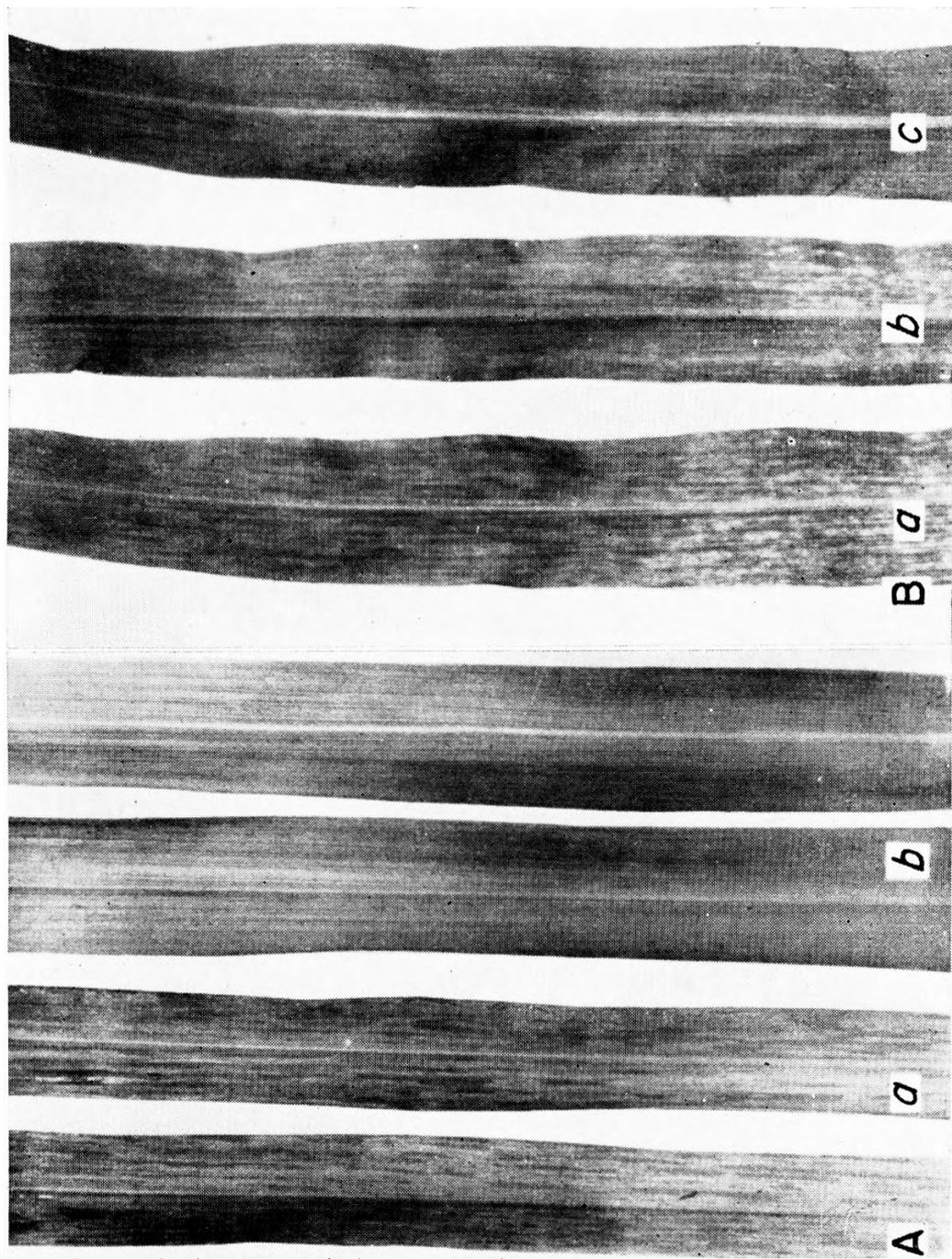
(3) Totais de 31 linhas puras

(4) Totais de 110 variedades

Em outra série de ensaios compararam-se as propriedades físicas do vírus causador do mosaico da citronela com aquelas do vírus do mosaico da cana de açúcar. Os testes foram feitos por inoculação mecânica de plantinhas novas de milho (1), e os resultados estão reproduzidos no quadro 2.

QUADRO 2.—Resultados dos testes comparativos para determinação das propriedades físicas do vírus do mosaico da citronela e do mosaico da cana de açúcar, efetuados com planta de milho

Diluição do inóculo	Resistência à diluição		Temperatura em °C	Inativação termal		Período de envelhecimento em horas	Envelhecimento <i>in vitro</i>	
	Plantas infectadas, de 15 inoculadas com o vírus da			Plantas infectadas, de 30 inoculadas com o vírus da			Plantas infectadas, de 30 inoculadas com o vírus da	
	Citronela	Cana de açúcar		Citronela	Cana de açúcar		Citronela	Cana de açúcar
	N.º	N.º		N.º	N.º		N.º	N.º
Não diluído	15	15	N/aquec.	30	30	0.....	13	19
10 ⁻²	11	11	50.....	6	5	7.....	2	19
10 ⁻³	2	5	55.....	0	1	9.....	1	13
10 ⁻⁴	0	1	60.....	0	0	24.....	0	6
10 ⁻⁵	0	1	65.....	0	0	48.....	0	0



A — Folhas de citronela; *a* — de planta afetada pelo mosaico; *b* — de planta sadia. *B* — Folhas de plantinhas de milho; *a* — infetada pelo vírus do mosaico da cana de açúcar; *b* — infetada pelo vírus do mosaico da citronela; *c* — fólha sadia.

Pode-se afirmar, de maneira geral, que as propriedades físicas dos dois vírus não diferem significativamente. Há pequena indicação de que o inóculo obtido de plantas de cana de açúcar é um pouco mais ativo do que aquele obtido de citronela. Foi também verificado que o vírus presente em suco obtido de folhas de cana de açúcar infetadas pelo mosaico permaneceu ativo *in vitro* por mais tempo do que o vírus obtido de folhas de citronela.

4 - TRANSMISSÃO DO MOSAICO DA CITRONELA

Nos ensaios efetuados, o vírus causador do mosaico da citronela tem sido transmitido por inoculação mecânica. Notou-se que os *seedlings* de citronela são muito mais facilmente infetados pelo mosaico do que os *seedlings* de cana de açúcar. Isto se verificou tanto quando o inóculo era proveniente de citronela como da cana de açúcar.

Ainda não foram determinados quais são os insetos vetores responsáveis pela transmissão do mosaico sob condições naturais em plantações de citronela. É de se presumir que seja transmitido pelos mesmos vetores do mosaico da cana de açúcar. Falta também determinar se os casos de infecção de plantas de citronela resultam de vetores virulíferos provenientes de plantações de cana ou se há também disseminação de citronela para citronela.

5 - CONTRÔLE

Há várias medidas que podem ser postas em prática com a finalidade de controlar o mosaico da citronela : a) contrôle por isolamento das plantações e arrancamento das plantas afetadas ; b) criação de variedades resistentes ; c) seleção de variedades ou clones tolerantes ; d) multiplicação de clones invadidos por estirpes fracas do vírus causador do mosaico.

O isolamento e arrancamento das plantas afetadas (*roguing*) é mais indicado para o caso de plantações destinadas ao fornecimento de mudas. Nesse caso seria conveniente que a plantação fôsse feita em local isolado, longe de outras plantações de citronela ou de cana. Periódicamente, as plantas deveriam ser inspecionadas, praticando-se o arrancamento e destruição de tôdas que se apresentassem afetadas pelo mosaico, como é praticado, com bons resultados, para a cana de açúcar (2).

O problema da seleção de variedades ou clones resistentes não parece bastante promissor, principalmente a partir de material genético existente em São Paulo. Nos testes de inoculação efetuados com mudinhas obtidas a partir de sementes têm sido obtidos 100 por cento de infecção, indicando isto que não existem fatores para resistência no material que foi introduzido. Guenther (3) refere-se a duas espécies de citronela, *Cymbopogon winterianus* e *C. nardus* Rendle. *C. winterianus* é a mais cultivada em Java e produz óleo de melhor qualidade. É, entretanto, mais exigente quanto ao solo, sendo, aparentemente, planta menos rústica. *C. nardus* é mais cultivada no Ceilão, dá óleo de qualidade algo inferior, mas é planta

mais rústica. A introdução de outras variedades destas duas espécies é aconselhável, pois é possível que o material introduzido anteriormente em São Paulo represente apenas um clone, não podendo oferecer a variabilidade genética necessária para melhoramento.

É possível que o estudo de *seedlings* de citronela infetados pelo mosaico venha mostrar que alguns são mais tolerantes à moléstia que outros. Caso essa tolerância seja bastante grande, tornar-se-á possível a obtenção de clones que, embora afetados pelo mosaico, sejam capazes de produzir satisfatoriamente.

Outra possibilidade digna de estudos seria a da introdução de estirpes fracas do vírus do mosaico em clones de citronela, a fim de verificar se as plantas invadidas ficam protegidas contra a invasão por estirpes causadoras de sintomas mais severos.

S U M M A R Y

A type of mosaic is commonly found in experimental fields of the citronella plant (*Cymbopogon winterianus*) in the State of São Paulo.

Inoculation tests carried out with the viruses of citronella and sugar cane mosaic showed that the symptoms induced by both viruses on a number of host plants were alike. The results of these tests and those obtained in a comparative study of some properties of the two viruses indicated that the citronella mosaic virus belongs to the sugar cane mosaic virus complex.

LITERATURA CITADA

1. Arruda, Spencer, C. As doenças da cana de açúcar no Estado de São Paulo IV. *O Biológico* 12 : 123-124. 1946.
2. Costa, A. S. e M. P. Penteado. O milho como planta-teste para o vírus do mosaico da cana de açúcar. *Bragantia* 10 : 93-94. 1950.
3. Guenther, Ernest. *Em The essential oils*. D. Van Nostrand, Inc. Nova York. 4 : 67. 1950.