

**MORFOLOGIA DO VÍRUS DA PALIDEZ DAS NERVURAS DA MALVA (1).** E. W. KITAJIMA, A. S. COSTA e ANA MARIA B. CARVALHO. Plantas de malva (*Malva parviflora* L.) apresentando, sob certas condições, uma palidez das nervuras ou um mosqueado nas fôlhas, foram encontradas nas estufas da Seção de Virologia do Instituto Agronômico, Campinas. Testes preliminares efetuados (2) mostraram que a palidez das nervuras da malva era devida a um vírus transmissível mecânicamente e por meio de afídios. A fim de melhor possibilitar a identificação do vírus causador, procedeu-se ao estudo de sua morfologia ao microscópio eletrônico. A presente nota relata os resultados obtidos.

**MATERIAL E MÉTODOS** — As preparações para microscopia eletrônica foram feitas pelo método do exsudato (3) ou do “dipping” (4), e que foram obtidas de fôlhas de malva apresentando sintomas típicos da moléstia, e também de plantas sadias. Estas preparações foram metalizadas com paládio e examinadas a uma magnificação eletrônica de 5 000x.

Para finalidades de mensuração, as micrografias eletrônicas foram ampliadas ópticamente a 50 000x e as partículas medidas distribuídas em classes de 25 m $\mu$  de intervalo. Utilizou-se um microscópio eletrônico Siemens ELMISKOP I.

**RESULTADOS** — Em tôdas as preparações obtidas a partir de plantas infetadas foram observadas partículas alongadas, flexíveis (figura 1), o que não ocorreu com plantas consideradas sadias. Na figura 2 temos o histograma de distribuição dos comprimentos das partículas e que representa um total de 360 partículas medidas. Verifica-se no mesmo que entre as classes 750 e 900 m $\mu$  acham-se confinadas cerca de 70% do total das partículas.

(1) Recebida para publicação em 8 de junho de 1962.

(2) COSTA, A. S. & CARVALHO, ANA MARIA B. Vírus da palidez das nervuras da malva. (Em preparo).

(3) JOHNSON, J. Virus particles in plant species and tissues. *Phytopathology* 41:78-93. 1951.

(4) BRANDES, J. Eine elektronenmikroskopische Schnellmethode zum Nachweis faden- und stäbchenförmiger Viren, insbesondere in Kartoffeldunkelkeimen. *NachrB1.dtsch.PflsSch-Dienst, Braunschweig* 9:151-152. 1957.



Figura 1. — Foto micrografia eletrônica do vírus da palidez da nervura da *Malva parviflora*, em exsudato de *Malva parviflora*.

O comprimento normal (CN) (5, 6) calculado é da ordem de 830 m $\mu$ , enquanto que o diâmetro das partículas, considerando-se como padrão 18 m $\mu$  (7) para o vírus do mosaico do fumo, é de cerca de 15 m $\mu$ .

DISCUSSÃO — Sem valor econômico, pelo menos por ora, este vírus no entanto oferece um interesse maior, do ponto de vista de sua classificação. Brandes e Wetter (8) propuseram uma clas-

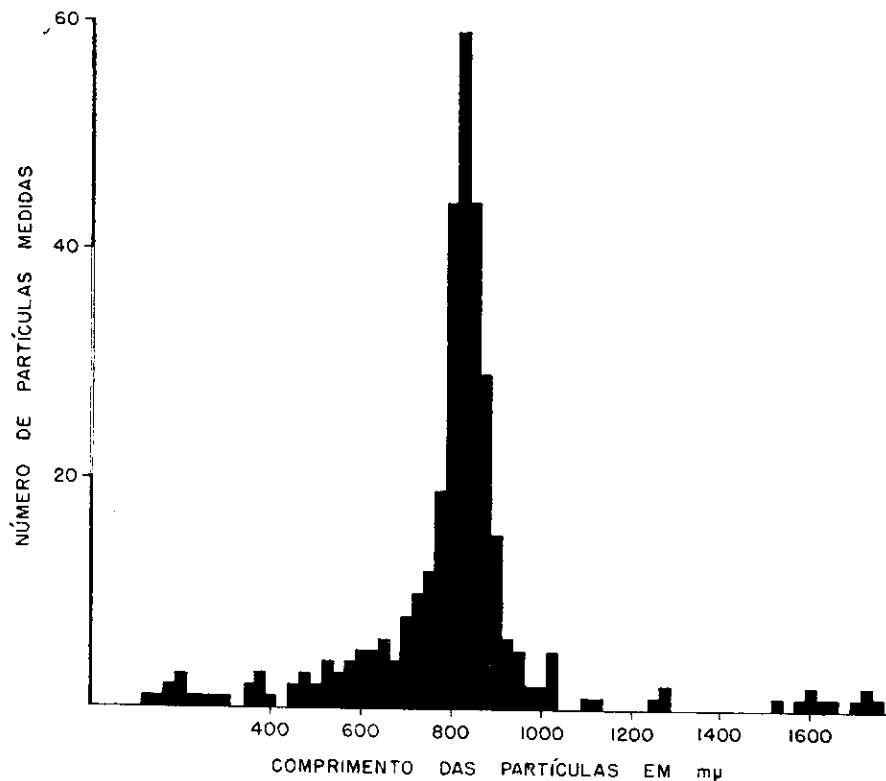


Figura 2. — Distribuição dos comprimentos das partículas dos vírus da palidez das nervuras da malva.

(5) WETTER, C. & BRANDES, J. Untersuchungen über das Kartoffel-S-Virus. *Phytopathol. Z.* 26:81-92. 1956.

(6) BODE, O. & PAUL, H. Elektronenmikroskopische Untersuchungen über Kartoffel-Viren. III. Vermessung an Teilchen des Kartoffel-Y-Virus. *Phytopath. Z.* 27:107-112. 1956.

(7) BRENNER, S. & HORNE, R. W. A negative staining method for high resolution electron microscopy of viruses. *Biochim. Biophys. Acta* 34:103-110. 1959.

(8) BRANDES, J. & WETTER, C. Classification of elongated plant viruses on the basis of particle morphology. *Virology* 8:99-115. 1959.

sificação baseada na morfologia das partículas de vírus, na qual os vírus são reunidos em 12 grupos, de acordo com o comprimento normal. Uma comparação de CN do vírus latente da malva com esta classificação mostra que aquele não se encaixa em nenhum grupo proposto, situando-se entre os grupos 11 e 12, cujos CN são respectivamente 750 e 1 250 m $\mu$ . Aliás, a existência de um ou mais vírus que tivessem CN entre estes dois grupos seria de se prever, uma vez que de um grupo para outro, nos grupos anteriores, as diferenças são relativamente menores, em geral de 50 a 100 m $\mu$ .

O vírus da palidez das nervuras da malva pertence a um novo grupo, o qual propomos seja incluído na classificação de Brandes e Wetter, entre os grupos 11 e 12, com a designação de 11a, e que se caracteriza por ter um CN de 830 m $\mu$ . Como características adicionais podemos mencionar: diâmetro 15  $\mu$ , transmissão mecânica e por afídios. SEÇÃO DE VIROLOGIA, INSTITUTO AGRONÔMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

## PARTICLE MORPHOLOGY OF THE MALVA VEIN CLEARING VIRUS

### SUMMARY

A virus inducing vein clearing and a slight mottle of *Malva parviflora* was found at Campinas, Brazil. Samples prepared by the exsudate or dipping methods from diseased and healthy control plants were examined in the electronmicroscope.

Elongated virus particles with a normal length of 830 m $\mu$  and a diameter of 15 m $\mu$  were found in all preparations from diseased plants and not in those from control plants.

According to its particle morphology and other characteristics, the malva vein clearing virus represents a new group and the writers propose that it be included as group 11a between groups 11 and 12 of Brandes and Wetter's classification.