

ESTRUTURAS DO TIPO MYCOPLASMA NO FLOEMA DE TOMATEIRO AFETADO PELO CÁLICE GIGANTE (1). E. W. KITAJIMA e A. S. COSTA. Uma moléstia de tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill.), denominada cálice gigante ou superbrotamento, é de ocorrência esporádica no Estado de S. Paulo. Ela é transmissível por enxertia e pela *Cuscuta*, tendo sido apontada sua similaridade com o vírus do "big bud" (2). Há evidências de que o cálice gigante do tomateiro e o superbrotamento de *Erigeron bonariensis* L. têm o mesmo agente causal (3). Recentemente, estruturas do tipo mycoplasma têm sido associadas ao "stolbur" europeu (4, 5), que é considerado como sendo relacionado ao "big bud" (6). Nesta nota é relatada a ocorrência de estruturas similares a mycoplasma no floema do tecido foliar de tomateiro infetado pelo cálice gigante.

Fólias de tomateiros sadios ou afetados pelo cálice gigante foram fixadas em aldeído glutárico a 3%, pós-fixadas com OsO<sub>4</sub> a 1%, desidratadas em acetona e incluídas em Epon. Os espécimens foram seccionados com navalha de vidro, contrastados com acetato de uranila e citrato de chumbo e examinados em um microscópio eletrônico Siemens Elmiskop I (7).

Estruturas pleomórficas, de forma e dimensões variadas, foram consistentemente observadas nos vasos crivados de tecido foliar de tomateiros infetados pelo cálice gigante (estampa 1), mas não nos de plantas sadias — contrôles. O diâmetro desses corpúsculos variava de 0,1 a 1 µ, e seu perfil, de aproximadamente circular a extremamente alongado. Tais estruturas achavam-se limitadas por uma membrana unitária, mas não possuíam nenhu-

(1) Este trabalho recebeu auxílio financeiro da FAPESP (C. Agron. 67/544) e do CNPq (TC 8174). Recebido para publicação em 5 de dezembro de 1968.

(2) COSTA, A. S. Duas novas moléstias de vírus do tomateiro em São Paulo. O Biológico 15:79-81, 1949.

(3) COSTA, A. S. Superbrotamento de *Erigeron bonariensis*. Bragantia 14:III-V, 1955. (Nota 2)

(4) FLOAIE, P.; GRANADOS, R. & MARAMOROSCH, K. Mycoplasma-like structures in periwinkle plants with Crimean yellows, European clover dwarf, stolbur and parastolbur. Phytopathology 58:1063 (Abstr.), 1968.

(5) GIANOTTI, J.; MARCHOU, G.; VAGO, C. & DUTHOIT, I. Microorganismes de type mycoplasme dans les cellules liberiennes de *Solanum lycopersicum* L. atteinte de stolbur. C. r. hebdomadaire des seances Acad. Sci., Paris, serie D, 267:454-456, 1968.

(6) KUNKEL, L. O. Studies on cranberry false blossom. Phytopathology 35:805-821, 1945.

(7) Doação conjunta do CNPq e da Fundação Rockefeller.

ma cobertura externa adicional. Material granular, provavelmente ribosoma, achava-se usualmente concentrado na periferia desses corpúsculos, enquanto fibrilas, semelhantes às do ácido deoxiribonucleico em mitocôndria e plastídeos, ocorriam na sua região central. A presença dessas estruturas limitou-se aos vasos crivados.

As estruturas acima descritas são morfológicamente idênticas àquelas do tipo mycoplasma, recentemente encontradas em associação com diversas moléstias de plantas, previamente consideradas virais (4, 5, 8-13). Todavia, o estabelecimento do mycoplasma como agente causal de tais moléstias ainda não é definitivo. As evidências limitam-se às observações electrono-microscópicas, de estruturas pleomórficas geralmente no floema das plantas afetadas (4, 5, 8-13) ou nos tecidos do inseto vector (9) e na sensibilidade de algumas dessas moléstias a antibióticos do grupo tetraciclina (9, 14, 15). A observação de corpúsculos similares a mycoplasma associados a moléstias de plantas, em diferentes partes do mundo, parece constituir uma evidência favorável de que eles seriam realmente o agente etiológico dessas moléstias.

---

(8) DOI, Y.; TERANAKA, M.; YORA, K. & ASUYAMA, H. Mycoplasma-or PLT-like microorganisms found in the phloem elements of plants infected with mulberry dwarf, potato witches' broom, aster yellows or Paulownia witches' broom. Ann. phytopath. Soc. Japan 33:259-266, 1968.

(9) GRANADOS, R. R.; MARAMOROSCH, K. & SHIKATA, E. Mycoplasma: suspected etiologic agent of corn stunt. Proc. natl. Acad. Sci., U.S.A. 60: 841-844. 1968.

(10) LIN, S. & LEE, C. Mycoplasma or mycoplasma-like microorganism in white leaf disease of sugar cane. In: Ann. Rept. Taiwan Sugar Expt. Sta. 1967/68. p. 17-22.

(11) MARAMOROSCH, K.; SHIKATA, E. & GRANADOS, R. Structures resembling mycoplasma in diseased plants and in insect vectors. Trans. N. Y. Acad. Sci., serie II, 30:841-855, 1968.

(12) GIANOTTI, J.; DEVAUCHELLE, G. & VAGO, C. Microorganismes de type mycoplasme chez une cicadelle et une plante infectée par le phylloïde. C. r. heb. Séanc. Acad. Sci., Paris, série D, 266:2168-2170, 1968.

(13) GIANOTTI, J.; MARCHOU, G. & VAGO, C. Microorganismes de type mycoplasme dans les cellules liberiennes de *Malus sylvestris* L. atteinte de la maladie des proliférations. C. r. heb. Séanc. Acad. Sci., Paris, série D, 267:76-77, 1968.

(14) ISHIE, T.; DOI, Y.; YORA, K. & ASUYAMA, H. Suppressive effects of antibiotics of tetracycline group on symptom development of mulberry dwarf disease. Ann. phytopath. Soc. Japan 33:267-275, 1967.

(15) DAVIS, R. E.; WHITCOMB, R. F. & STEERE, R. L. Remission of aster yellows disease by antibiotics. Science 161:793-795, 1968.

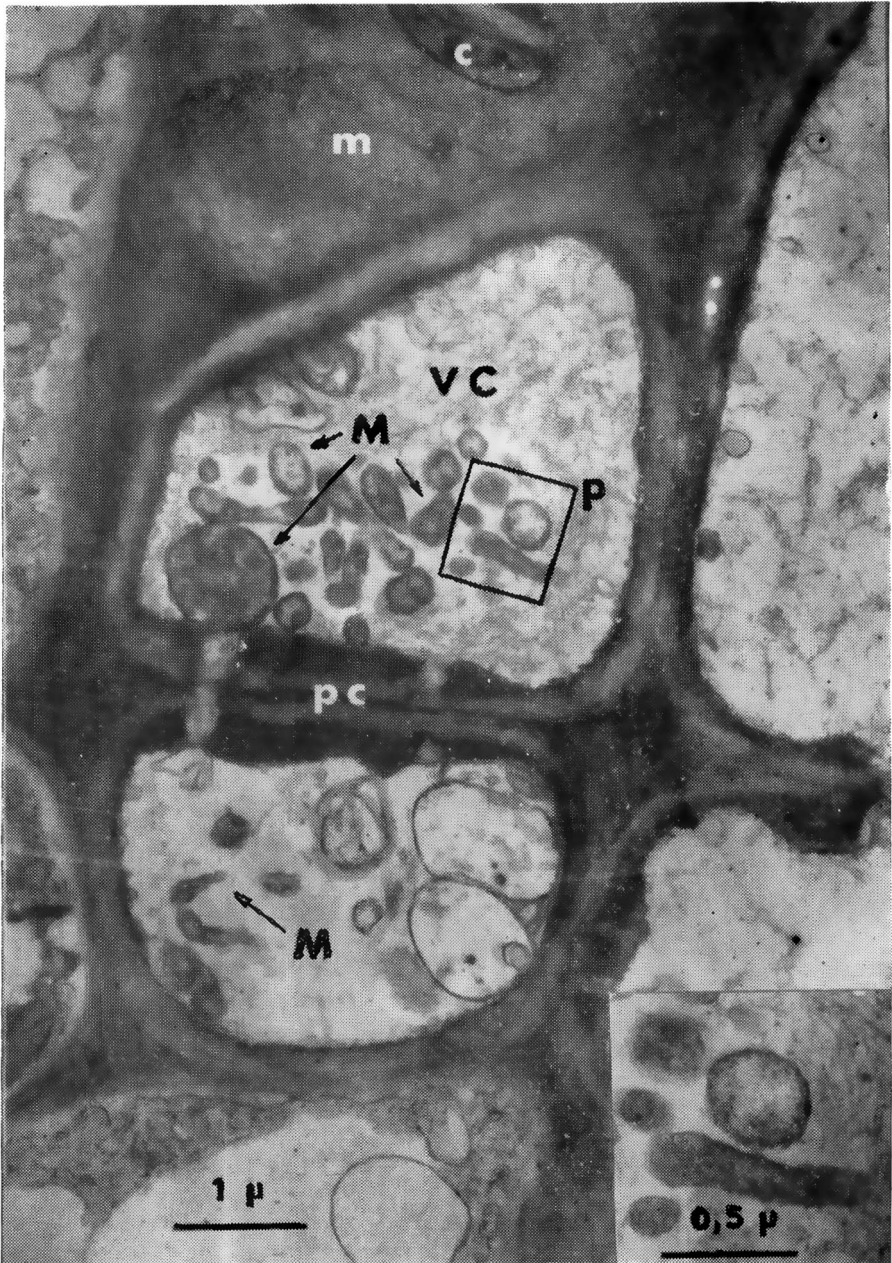
O fato de as partículas do tipo mycoplasma estarem associadas ao "stolbur" e ao cálice gigante do tomateiro parece confirmar a sugestão de que ambos sejam próximamente relacionados (2, 6).  
SEÇÃO DE VIROLOGIA, INSTITUTO AGRONÔMICO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

MYCOPLASMA-LIKE STRUCTURES IN THE PHLOEM OF TOMATO  
PLANTS AFFECTED WITH BRAZILIAN BIG BUD

SUMMARY

Pleomorphic bodies, the diameter of which ranges from 0.1 to 1  $\mu$ , were consistently found in sieve tubes of tomato leaves, infected with Brazilian big bud. The general morphology of these structures resembles that of mycoplasma-like bodies found associated with several plant diseases, previously considered of viral etiology.

Since mycoplasma-like bodies have been found associated with European stolbur disease, the finding of similar structures in Brazilian big bud-infected plants is indicative that they are closely related.



Micrografia eletrônica da região vascular de folha de tomateiro afetado pelo cálice gigante. Diversas estruturas pleomórficas do tipo mycoplasma (M) podem ser notadas nos vasos crivados (VC). A inserção mostra detalhes da área assinalada. c — cloroplasto; m — mitocondrion; p — proteína P; pc — parede celular.