

PRESENCIA DEL VIRUS DEL MOSAICO DE LA SANDIA RAZA 2 (VMS-2) EN FRUTOS DE MELON Honey Dew^{1/}

Ramón Zegpi E.
Olga Escaffi H. ^{2/}
Jaime Auger S. ^{3/}

Departamento de Sanidad Vegetal

ABSTRACT

Electron microscopic observations of melon fruits borne on plants affected by watermelon mosaic were performed. Tissue samples were taken from the epicarp and endocarp of fruits showing typical watersoaked spots. Rod-shaped virus particles were found associated with tissue samples taken from diseased melons. These particles were not on healthy melons.

These results suggest a close association between the presence of the virus and the development of watersoaked lesions on fruits.

Tradicionalmente, el melón "Honey Dew" ha sido un producto de exportación de nuestro país a Estados Unidos y Europa. Sin embargo, durante la última década, la producción exportable ha disminuido considerablemente (Bco. Central, 1967-76), debido principalmente a las enfermedades virosas que lo afectan fuertemente.

Existen principalmente tres virus que afectan a los cultivos de cucurbitáceas en el mundo (Lindberg *et al.*, 1956), produciendo síntomas similares, como mosaico, moteado, deformación de las

hojas y frutos, enanismo, manchas acuosas en el fruto, etc. Estos son: virus del mosaico de la sandía (VMS), virus del mosaico del zapallo (VMZ) y virus del mosaico del pepino (VMP).

Auger, Escaffi y Nome (1974), identificaron el agente causal del mosaico producido en los cultivos de cucurbitáceas en Chile, como el virus del mosaico de la sandía raza 2 (VMS-2). De acuerdo con Demski y Chalkley (1974), plantas de sandía afectadas por este mismo virus (VMS) reducen el número y tamaño de sus frutos, como asimismo el follaje. En infecciones tempranas, observaron una fuerte reducción del rendimiento que alcanzó a un 730/o, y en infecciones tardías la reducción fue solamente de un 19 0/o, además, y dependiendo de la variedad, encontraron alrededor de un 450/o de frutos anillados o manchado. En general, los daños y síntomas observados por Demski y Chalkley (1974) en algunas variedades de sandía, se observaron también en cultivos de cucurbitáceas en Chile, especialmente en melón "Honey Dew".

Recepción de originales: 23 de abril de 1979.

1/ Parte de la tesis presentada a la Fac. de Agronomía de la Univ. de Chile por el primer autor, como uno de los requisitos para optar al título de ingeniero agrónomo.

2/ Ing., Agr., prof. Fitopatología. Univ. de Chile, Fac. de Agronomía. Casilla 1004, Santiago.

3/ Ing. Agr. Ph.D., prof. Fitopatología. Univ. de Chile, Fac. de Agronomía.

Auger, Escaffi y Nome (1974) identificaron el virus del mosaico de la sandía comprobando su transmisibilidad y presencia en plantas de melón enfermas. La relación entre la enfermedad, el patógeno y las manchas en el fruto no fue determinada, constituyendo, entonces, el objetivo del presente trabajo ya que el problema fundamental en el rechazo de los melones "Honey Dew" atacados por el virus del mosaico de la sandía, son las manchas en el fruto.

Para el efecto se hicieron observaciones al microscopio electrónico (M.E.) (marca Phillips, modelo EM-300 perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile). Se observó extracto crudo procedente de tejido del epicarpio y endocarpio de 12 frutos con síntomas, cosechados de un cultivo enfermo y de 12 frutos aparentemente sanos, utilizando el método de inmersión o "Dip-method" según Hitchborn y Hills (1965). Este método consistió en triturar un trocito (1 mm^2) de tejido vegetal en una gota de fosfotungstato de potasio (KPT) al 2%. Luego de preparar una grilla con una fina membrana de colodión, se expone sobre la suspensión por 30 segundos, al término de los cuales se coloca la grilla sobre un papel filtro y una vez seca se observa al M.E.

Las observaciones realizadas a partir del extracto crudo del epicarpio y endocarpio de frutos manchados, evidenciaron partículas similares a las descritas para VMS-2 por Auger, Escaffi y Nome (1974). Se observaron partículas virosas de más o menos 658 nm (Fig. 2) procedentes de las

manchas acuosas del epicarpio del fruto (Figs. 1 y 2). El tamaño promedio de las partículas es de 658 nm, inferior al promedio dado por la literatura (730-750 nm del largo promedio), lo cual puede tener relación con el fenómeno de fraccionamiento o trizadura que sufrirían las partículas por efecto del KPT, según Purcifull (1968). En el endocarpio del fruto (pulpa), que presentaba síntomas en su superficie, también se observaron partículas de virus, pero en menor concentración que en el epicarpio. El tamaño promedio de las partículas es de 580 nm, también inferior al establecido para VMS, lo cual tendría la misma explicación dada por Purcifull (1968).

En los frutos aparentemente sanos (sin manchas acuosas) no se encontraron partículas similares a las descritas para el VMS, aun cuando se revisó un número similar de muestras. Estas observaciones establecen una relación entre la presencia del virus en el fruto y el desarrollo de las manchas acuosas que lo deprecian.

El hecho de encontrar partículas de virus en el fruto mismo, es importante, por cuanto pueden afectarse: la textura, maduración, sabor, color, número, forma y tamaño de los frutos, así como el contenido de semillas, debido a la acción de este agente patógeno (Holmes, 1964).

Como resultado de este trabajo se puede concluir que existe una directa asociación entre los síntomas (manchas en los frutos) y la presencia de partículas virosas, similares al VMS-2, en el extracto crudo de frutos enfermos.

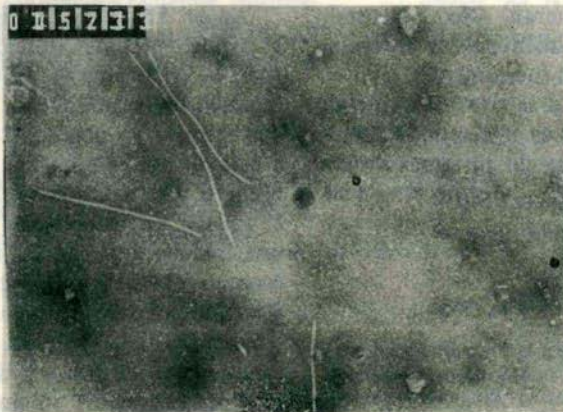


FIG. 1. Partículas virosas obtenidas de extracto crudo del epicarpio del fruto (33.000x). Tamaño real: 757 nm. Fotógrafo: Víctor Monasterio, fecha: 28/03/77.



FIG. 2 Partículas virosas obtenidas de extracto crudo del epicarpio del fruto (114.000x). Tamaño real: 658 nm Fotógrafo: Ramón Zegpi, fecha: 17/05/77.

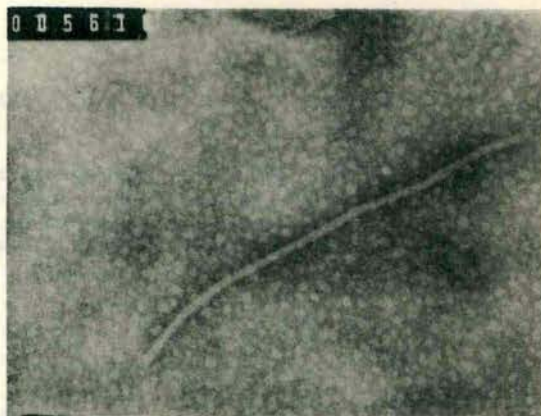


Fig. 3 Partículas virosas obtenidas de extracto crudo del endocarpio del fruto (114.000x). Tamaño real: 580 nm Fotógrafo: Ramón Zegpi, fecha: 17/05/77.

BIBLIOGRAFIA

- AUGER, J. ESCAFFI, O. NOME, F. 1974. Occurrence of watermelon mosaic virus 2 on Cucurbits in Chile. *Plant Dis. Repr.* 58 (7): 599-602.
- BANCO CENTRAL. 1967-1976. Anuarios de Comercio Exterior.
- DEMSKI, J. y CHALKLEY, J. 1974. Influence of watermelon mosaic virus on watermelon. *Plant Dis. Repr.* 58 (3): 195-198.
- HITCHBORN, J. y HILLS, G. 1965. The use of staining in the electron microscopic examination of plant viruses in crude extract. *Plant virology* 27: 528-540.
- HOLMES, F. 1964. Fruit symptoms. *Plant Virology*. University of Florida Press, pp. 29-31.
- LINDBERG, G. HALL, D. y WALKER, J. 1956. A study of melon and squash mosaic viruses. *Phytopathology* 46: 489-497.
- PURCIFULL, D. 1968. Disruption of watermelon mosaic virus-induced inclusion by phosphotungstate. *Plant Virology* 36 (4): 690-693.