

**Apple proliferation phytoplasma**  
**Fitoplasma de la proliferación del manzano**

**Sinónimos:** Apple witches' broom, *Candidatus Phytoplasma mali*

**Descripción:** Organismo tipo micoplasma. No cultivado. Clasificado 16SrX-A

**Huéspedes:** Manzano.

**Sintomatología:** Brotación de ramos anticipados ("proliferaciones, "escobas") o con entrenudos muy cortos ("rosetas"). Hojas con estípulas anormalmente grandes, irregularmente aserradas. Puede aparecer clorosis, enrojecimiento prematuro y defoliación. Floración tardía y pétalos irregulares en tamaño, pueden presentar filodia. Frutos de pequeño calibre y maduración retrasada. Sensibilidad al oidio muy marcada. El árbol afectado puede presentar falta de vigor. Sistema radicular de forma compacta. La distribución en el árbol no es homogénea. Durante el año la distribución del fitoplasma no es constante en el árbol infectado, disminuyendo en invierno y reinvasando los tallos en primavera-verano, aunque su concentración siempre depende de la temperatura.

**Transmisión:** Se transmite por injerto. No se transmite por semilla o polen. Como posibles vectores de la enfermedad se ha citado a los Cicadélidos, aunque no se dispone de suficiente información. *Cacopsylla melanoneura* ha sido citada como transmisor del fitoplasma, encontrándose psílidos infectados procedentes de campo; asimismo, se ha comprobado su eficiencia en la transmisión mediante transmisión artificial. También esta citada *C. picta*.

**Distribución geográfica:** Austria, Bélgica, Bulgaria, Yugoslavia, Croacia, República Checa, Dinamarca, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Italia, Holanda, Noruega, Polonia, Rumania, Eslovaquia, Eslovenia, España, Inglaterra, Chipre, Turquía, Asia. En España se ha identificado en manzano de sidra.

**Referencias:**

- Avinent, L., Llácer, G. (1994). Detección de fitoplasmas en frutales mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Investigación Agraria, Producción y Protección Vegetales. Fuera de Serie 2: 201-205.
- Avinent, L., Llácer, G. (1995). Detection of phytoplasmas in fruit trees by polymerase chain reaction (PCR) in Spain. Acta Horticulturae 386: 480-483.
- Batlle A., Laviña A., García-Chapa M., Sabaté J., Folch C., Asin L., (2004). Comparative results between different detection methods of virus and phytoplasma for a pear and apple certification program. Acta Horticulturae 657, 71-77.
- Casanova, R., Llácer, G., Sánchez-Capuchino, J.A. (1980). Remission of symptoms of apple proliferation, after injection of concentrated tetracycline solutions. Acta Phytopathologica Academiae Scientiarum Hungaricae 15: 273-277.
- Casanova, R., Sánchez-Capuchino, J.A., Llácer, G. (1982). Acción de la penicilina G potásica sobre el "apple proliferation". Anales del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Agrícola 19: 139-149.
- Morvan, G., Castelain, C., Schmid, G., Peña-Iglesias, A. (1975). Apple proliferation. Acta Horticulturae 44: 175-199.
- Sánchez-Capuchino, J.A., Casanova, R., Llácer, G. (1979). Remisión de síntomas de apple proliferation, tras la inyección de soluciones concentradas de tetraciclina. Anales del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Protección Vegetal 12: 87-93.
- Seemuller, E., Zawadzka, B.J., Kunze, L., Sánchez-Capuchino, J.A., Llácer, G., Casanova, R., Forner, J.B., Bono, R., Gheorghiu, E (1976). Diseases caused by mycoplasma-like organisms. Acta Horticulturae 45: 109-157.
- Tedeschi R., Alma A. (2004). Trasmisión of Apple proliferation phytoplasma by *Cacopsylla melanoneura* (Homoptera: Psyllidae). Journal of Economic Entomology 97 (1), 8-13.