

Candidatus Phytoplasma pyri

PERAL Y MEMBRILLERO

Decaimiento del peral

Pyrus spp. y *Cydonia oblonga* Mill.**Sinonimia**

Pear decline phytoplasma (PD).

Distribución en España

Presente, ampliamente distribuida.

Cultivos afectadosEs un fitoplasma que puede afectar todas las especies de *Pyrus* y membrillero.**Sintomatología**

Se distinguen dos tipos de decaimiento, lento o rápido, según el patrón utilizado. El primero se caracteriza por un mal desarrollo de las ramas, con menos hojas y de color verde más pálido, coloraciones rojizas prematuras y un ligero enrollamiento hacia el envés. La madera adquiere una coloración anaranjada, pudiendo observarse una estría necrótica por debajo de la línea de unión con el patrón. El decaimiento rápido se da con patrones muy sensibles y en este caso los árboles empiezan a secarse repentinamente y mueren a las pocas semanas debido al colapso vascular.



Enrojecimiento precoz de hojas.



Árboles muertos junto a árboles menos afectados.

Transmisión

Por los vectores *Cacopsylla pyri*, *C. pyricola* y *C. pyrisuga*, o por injerto.

Análisis de la muestra

La mejor época para la detección del fitoplasma en clima mediterráneo es de diciembre hasta marzo (García-Chapa y col., 2003). La toma de muestra se debe realizar de estaquilla o yema, siendo del tallo la más idónea. También se puede detectar a partir de hojas con síntomas, aunque la sensibilidad es inferior.

Los fitoplasmas que afectan leñosas tienen una distribución errática en el árbol, factor que debe tenerse en cuenta al decidir el tipo de muestreo. Durante la fase de hibernación los fitoplasmas migran a las raíces, por lo que la detección en estas estructuras y en este estado vegetativo es una opción posible.



Pie con decaimiento acusado.

Identificación

Para la detección del fitoplasma se recomienda la PCR anidada. Realizando la segunda amplificación con iniciadores específicos de fitoplasmas del grupo 16SrX (Apple proliferation).

Existen muchas combinaciones posibles, y entre ellas citamos:

- a) Iniciadores P1/P7 (Deng y Hiruki, 1991; Schneider y col., 1995) y PCR anidada con iniciadores fO1/rO1 (Lorenz y col., 1995).
- b) Iniciadores P1/P7 o R16F2n/R16R2 (Gundersen y Lee, 1996) y PCR anidada con iniciadores R16(X)F1/ R16(X)R1 (Lee y col., 1995).

Para la identificación del fitoplasma se realiza un análisis de la secuencia, o bien un estudio RFLP a partir de los amplificados obtenidos. De todos modos, la especificidad de huésped es muy elevada para todos los fitoplasmas que pertenecen al grupo 16SrX (Seemüller y Schneider, 2004) y la información que se obtiene aplicando la PCR anidada con iniciadores específicos de grupo es en muchas ocasiones suficiente para el diagnóstico.

Bibliografía:

- DENG, S.J. Y HIRUKI, C., 1991: Genetic relatedness between two nonculturable mycoplasma-like organisms revealed by nucleic acid hybridization and polymerase chain reaction. *Phytopathology*. 81: 1475-1479.
- GARCIA-CHAPA, M.; MEDINA, V.; VIRUEL, M.A.; LAVIÑA, A. Y BATLLE, A., 2003: Seasonal detection of pear decline phytoplasma by nested-PCR in different pear cultivars. *Plant Pathology*. 52: 513-520.
- GUNDERSEN, D.E. Y LEE, I.M., 1996: Ultrasensitive detection of phytoplasmas by nested PCR using two universal primers. *Phytopathologia Mediterranea*. 35: 144-151.
- LEE, I.M.; BERTACCINI, A.; VIBIO, M. Y GUNDERSEN, D.E., 1995: Detection of multiple phytoplasmas in perennial fruit trees with decline symptoms in Italy. *Phytopathology*. 85: 728-735.
- LORENZ, KH.; SCHNEIDER, B.; AHRENS, U. Y SEEMÜLLER, E., 1995: Detection of apple proliferation and pear decline phytoplasmas by PCR amplification of ribosomal and non-ribosomal DNA. *Phytopathology*. 85: 771-776.
- SCHNEIDER, B.; SEEMÜLLER, E.; SMART, C.D. Y KIRKPATRICK, B.C., 1995: Phylogenetic classification of plant pathogenic mycoplasma-like organisms or phytoplasmas. En: Razin, S. & Tully, J.G. *Molecular and diagnostic procedures in mycoplasmaology*. Academic Press. 369-380.
- SEEMÜLLER, E. Y SCHNEIDER, B., 2004: '*Candidatus* Phytoplasma mali', '*Candidatus* Phytoplasma pyri' and '*Candidatus* Phytoplasma prunorum', the causal agents of apple proliferation, pear decline and European stone fruit yellows, respectively. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology*. 54: 1217-1226.

GRUPO DE TRABAJO FITOSANITARIO DE LABORATORIOS.
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO
Laboratori de Sanitat Vegetal
Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció rural. Generalitat de Catalunya
Torres Güell, E. y Vallejo Garcia, R.
Laboratorio de Diagnósticos del Servicio de Sanidad Vegetal de Extremadura
Santiago Merino, R.