

Información actualizada

Spiroplasma citri Saglio et al. 1973

Stubborn del naranjo

Hoja púrpura de la zanahoria

Sinónimos: *Little leaf, brittle root of horseradish.*

Taxonomía: *Mycoplasmata; Mollicutes; Entomoplasmatales; Spiroplasmataceae.*

Descripción: Bacteria sin pared, limitada por una membrana plasmática trilaminar. Células pleomórficas, móviles con movimiento helicoidal. Anaeróbica facultativa, quimiotrofa. Microorganismo restringido al floema de las plantas.

Huéspedes: Pertenecen en su mayoría a la familia *Rutaceae*, tales como: lima (*Citrus aurantifolia*), naranjo amargo (*C. aurantium*), clementina (*C. clementina*), líon rugoso (*C. jambhiri*), limón (*C. limon*), calamondín (*C. madurensis*), pumelo (*C. maxima*), pomelo (*C. paradisi*), tangelo (*C. paradisi* x *C. reticulata*), naranjo dulce (*C. sinensis*), citrange (*C. sinensis* x *Poncirus trifoliata*), satsuma (*C. unshiu*), kumquats (*Fortunella* sp.). Entre las no rutáceas cabe citar: apio (*Apium graveolens*)*, zanahoria (*Daucus carota*)*, rábano rusciano (*Armoracia rusticana*), hierba de Santa Bárbara (*Barbarea vulgaris*), rabaniza amarilla (*Brassica geniculata*), mostaza negra (*B. nigra*), col silvestre (*B. oleracea*), nabo silvestre (*B. rapa*), bolsa de pastor (*Capsella bursa-pastoris*), vinca de Madagascar (*Catharanthus roseus*), etc.

*Huéspedes identificados en España.

Sintomatología: Causa la enfermedad del *stubborn* de los cítricos. Los árboles se enanizan, ramificándose, a menudo, de forma anormalmente densa y con las hojas erectas. Puede llegar a producir la muerte progresiva de ramas y brotes. Las hojas son más pequeñas, enrolladas, moteadas o cloróticas. Los entrenudos son más cortos y se produce una proliferación de yemas axilares. Los frutos son más pequeños. En apio se observa falta de desarrollo y enrojecimiento de hojas, que se curvan hacia el haz. En zanahoria, falta de desarrollo, formación en roseta, decoloración amarilla y amoratada en márgenes de hojas y peciolo, proliferación de raíces secundarias o raíces principales múltiples.

Transmisión: Se transmite por propagación vegetativa y por cicadélidos (en el área mediterránea, *Circulifer haematoceps* y *C. tenellus*).

Distribución geográfica: Presente en muchas zonas de cultivo de los cítricos. Está citada en Arabia Saudí, Argelia, Chipre, Egipto, Emiratos Árabes, Estados Unidos, Francia, Italia, Irán, Irak, Israel, Jordania, Líbano, Libia, Malasia, Marruecos, México, Omán, Pakistán,

Nueva Zelanda, Reino Unido, Siria, Somalia, Sudán, Túnez, Turquía, Yemen. En España se ha identificado en Castilla-La Mancha, Castilla y León, Comunidad Valenciana y Murcia.

Referencias:

- Alfaro-García, A., Campos-Gimeno, T., Martí-Fabregat, F. (1976). *Spiroplasma citri* Sagl. en los cítricos españoles. Anales del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Serie Agrícola 6: 55-65.
- Alfaro-Fernández, A., Font, M.I. (2018). *Stubborn* de los cítricos causado por *Spiroplasma citri*. En: Enfermedades de plantas causadas por bacterias, pp. 773-788. SEF-Bubok Publishing S.L., Madrid, España.
- Alfaro-Fernández, A., Hernández-Llópis, D., Ibáñez, I., Rodríguez-León, F., Ferrándiz, J.C., Sanjuán, S., Font, M.I. (2015). First report of *Spiroplasma citri* in celery in Spain. Plant Disease 99: 1175.
- Alfaro-Fernández, A., Ibáñez, I., Bertolini, E., Hernández-Llópis, D., Cambra, M., Font, M.I. (2017). Transmission of *Spiroplasma citri* in carrot seeds and development of a real-time PCR for its detection. Journal of Plant Pathology 99: 371-379.
- Bové, J.M. (1999). Enfermedades producidas por micoplasmas. *Stubborn*. En: Enfermedades de los cítricos, p. 165. Mundi-Prensa, Madrid, España.
- EPPO. (2023). EPPO Global Database. <https://gd.eppo.int>.
- Medina, V., Archelos, D., Llácer, G., Casanova, R., Sánchez-Capuchino, J.A., Martínez, A., Garrido, A. (1981). Contribución al estudio de los cicadélidos (Homoptera, Cicadellidae) en las provincias de Valencia y Murcia. Anales del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Serie Agrícola 15: 157-179.