



26/03/18

Informe técnico

AER Gral. Pico

EEA Anguil

Declinamiento del paraíso en arbolado urbano de Parera

Corró Molas Andrés¹

Fernandez Franco Daniel²

Grangetto Andrea³

¹ AER INTA Gral. Pico – Fac. Agronomía UNLPam

² Instituto de Patología Vegetal CIAP-INTA

³ Municipalidad de Parera

Introducción

En los últimos dos años se comenzó a observar en algunas ciudades del norte de La Pampa el amarillamiento y posterior muerte de plantas de paraíso utilizadas en el arbolado urbano. En la localidad de Parera, los responsables del área de espacios públicos se contactaron con la AER INTA Gral. Pico para determinar el origen de estos síntomas. Luego de un análisis preliminar, donde se descartaron agentes causales con sintomatología similar, se decidió enviar muestras al Instituto de Patología Vegetal de INTA situado en la ciudad de Córdoba. El procesamiento de 5 muestras de plantas de diferentes sectores de la localidad de Parera permitió confirmar la presencia de fitoplasmas en todas las muestras analizadas. A continuación se describen los síntomas de la enfermedad, el conocimiento actual respecto a su epidemiología y recomendaciones.

Síntomas

La enfermedad se caracteriza inicialmente por el amarillamiento (clorosis) en el follaje, que inicialmente comienza en forma internerval (Foto 1). Las hojas más afectadas suelen acartucharse y disminuyen su tamaño. En estados tempranos de la enfermedad es posible apreciar síntomas sólo en una rama (Foto 2). Con el avance de la infección se observan síntomas generalizados, necrosis, secado anticipado y muerte (Foto 3). En una proporción baja de plantas, es posible observar tallos engrosados de aspecto achatado (Foto 4). Es frecuente observar plantas con síntomas mientras que otras contiguas son asintomáticas

(sin síntomas). No obstante, posteriormente se demostró la infección en todas las plantas cercanas. (Fotos 5 y 6).

El síntoma conocido como “escoba de bruja” también ha sido citado por otros autores (Namtz y otros, 2017) y consiste en la proliferación excesiva de tallos sobre las ramas. Este último síntoma no se ha observado en forma relevante en Parera.

Las observaciones realizadas por los referentes de la Municipalidad de Parera y vecinos indican que el lapso desde la aparición de los primeros síntomas hasta la muerte de las plantas es 1 a 2 años (Fotos 5, 6, 7 y 8). Esto coincide con lo mencionado por Muñoz et al (1987)

Cabe destacar que en el paraíso variegado, las plantas sanas presentan hojas con cambios en la coloración que no son causados por enfermedades y no están asociados a la presencia de fitoplasmas (Foto 9).

Foto 1: Clorosis internerval en hojas



Foto 2: Síntomas iniciales sólo en una rama



Foto 3: Plantas adultas defoliadas y muertas



Foto 4: Tallo engrosado



Foto 5 y 6: Planta con síntomas y asintomática en dos momentos (9/1/18 y 5/3/18; 55 días)



Fotos 7 y 8: Avance de síntomas en un lapso de 20 días (20/12/17 y 9/1/18)



Foto 9: Hojas normales de Paraíso variegado (sin presencia de fitoplasma)



Agente causal y transmisión

Los fitoplasmas son organismos bacterias de la clase Mollicutes carentes de pared celular cuyo hábitat está restringido a los haces vasculares de las plantas y dentro del cuerpo de insectos vectores. Entre los haces vasculares se diferencian dos tipos: los que conducen agua y nutrientes hacia las hojas denominados en su conjunto xilema, y los que conducen sustancias elaboradas denominados floema. Los fitoplasmas se multiplican únicamente dentro del floema de las plantas hospederas.

En la Argentina el árbol de paraíso (*Melia azedarach L.*) es afectado por una enfermedad conocida como “Declinamiento del paraíso” asociada con los fitoplasmas: China tree decline o declinamiento del paraíso (ChTDIII, 16SrIII-B) y China tree yellows o amarillamiento del paraíso (ChTYXIII, 16SrXIII-C) (Fernandez y otros, 2016). La enfermedad fue citada por primera vez en nuestro país en 1983 aunque fue observada desde 1979 (Vazquez y otros, 1983).

El Declinamiento del paraíso (ChTDIII) presenta un amplio rango de distribución. Se ha detectado en 14 provincias, entre las que se encuentra Córdoba, Corrientes, Chaco, Tucumán, Mendoza, Santa Fe, Misiones, San Juan, entre otras (Conci y otros 2014; Fernandez y otros 2016). También se encuentra en países limítrofes como Bolivia, Paraguay y Brasil. Por otro lado, el Amarillamiento del paraíso (ChTYXIII) tiene una distribución más

restringida que coincide con regiones subtropicales y actualmente sólo se encuentra en el nordeste argentino. (Fernandez y otros 2014).

La detección de fitoplasmas en las muestras analizadas de la región de Parera hace presuponer que se trata del fitoplasma ChTDIII.

Los vectores conocidos que transmiten fitoplasmas son insectos del orden Hemiptera. Dentro de ese grupo, las chicharritas (cicadélicos) son los principales vectores (Fletcher, 1998). Se alimentan del floema diseminando la enfermedad de plantas infectadas a sanas. Si bien se asume que la transmisión es mediada por chicharritas, se desconocen las especies que intervienen como vectores de los fitoplasmas asociados al declinamiento/amarillamiento del paraíso. Fitoplasmas del mismo subgrupo (16SrIII-B) que el ChTDIII, han sido detectados en la especie nativa conocida como “barba de chivo” o “lagaña de perro” (*Caesalpinia gilliesii*) la cual podría estar actuando como reservorio natural del mismo. La reproducción por estacas de plantas infectadas también es una vía de diseminación de la enfermedad.

Medidas preventivas

El uso de antibióticos ha sido evaluado por Agostini y otros (2008), quienes no encontraron disminución de los síntomas por efecto del tratamiento. No se conocen tratamientos curativos una vez que se detecta la enfermedad.

No se conocen variedades con resistencia genética a la enfermedad. No obstante, la variedad *Umbraculífera*, de difusión más reciente, conocida como “paraíso sombrilla”, presenta mayor susceptibilidad que la variedad típica (Ganci, 1980). Esto coincide con las observaciones de los casos más severos detectados en Parera, aunque también se observa en la variedad típica conocida como “paraíso común”. Namtz y otros (2017) evaluaron 3 clones de Paraíso y encontraron diferencias en la severidad de los síntomas, aunque todos presentaron la misma concentración de fitoplasmas.

Se debería evitar la multiplicación de plantas a partir de estacas de árboles infectados. En caso de plantación en localidades donde no se detectó la enfermedad, es conveniente la plantación a partir de plantas provenientes de viveros situados en zonas sin presencia de la enfermedad.

En las localidades donde se detecta la enfermedad se recomienda el reemplazo por otra especie arbórea a los fines de la repoblación del arbolado urbano hasta tanto se disponga de cultivares de buen comportamiento.

Además de las medidas relacionadas con la búsqueda y empleo de variedades/cultivares/clones resistentes y los controles a nivel de viveros, el manejo de insectos vectores (una vez que estos hayan sido identificados) y de reservorios naturales (especies vegetales nativas) surgen como alternativas complementarias.

Agradecimiento

Al Ing. Ftal. Ramiro Vicente (Municipalidad de General Pico) por aporte en la identificación de variedades de paraíso y sugerencias de mejora al primer informe.

Bibliografía

- Agostini, J.P., Argüelles, T., Eskiviski E.R., Dummel, D.M. y R.E. Callaba. 2008. Tentativas de control de la enfermedad asociada al fitoplasma causante del Amarillamiento del paraíso *Melia azedarach* (L.) XIII Jornadas Técnicas Forestales y Ambientales. Facultad de Ciencias Forestales, UNaM – EEA Montecarlo, INTA.
- Conci L, Saavedra Pons A., Guzmán F; Fernández F, Galdeano E, Pérez Grosso T, Torres L y N. Meneguzzi. 2014. Advances in knowledge about phytoplasma diseases in Argentina. En *Phytoplasmas and phytoplasma disease management: how to reduce their economic impact*, edited by Assunta Bertaccini *Alma Mater Studiorum* - University of Bologna, Italy. International Phytoplasma Working Group 2:82-89.
- Fernández F.D, Galdeano E., Meneguzzi N, Kornowski M. y L. R. Conci. 2014. Avances en el conocimiento de la distribución geográfica del fitoplasma china tree yellows en la argentina, agente etiológico del Declinamiento del paraíso. Actas 3º Congreso Argentino de Fitopatología, Tucumán. pp: 249.
- Fernández F.D. Galdeano, E. Kornowsky, Arneodo J.D. y L.R. Conci. 2016. Description of 'Candidatus Phytoplasma meliae' associated with Chinaberry (*Melia azedarach* L.) yellowing in South America. *International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology* 66: 5244-5251.
- Ganci Carmelo. 1980. Novedades sobre plagas del arbolado público urbano de Mendoza. Dirección de Recursos Naturales Renovables, Parque Gral. San Martín s/n, 5500 Mendoza.
- Muñoz, J. O., Nome, S. F. & Kitajima, E. W. (1987). A mycoplasma like organism associated with yellows of *Melia azedarach*. *Fitopatol Brasileira* 12, 95–97.
- Namtz Y.1; Conci R.L.2 y Galdeano E. 2017. Expresión de síntomas de fitoplasmosis en diferentes genotipos de Paraíso (*Melia azedarach*). 4º Congreso Argentino de Fitopatología. Porterillos, Mendoza. pp: 290.
- Vazquez, A. Duchase, D.; Nome S.; Muñoz, J. 1983 Declinamiento del paraíso (*Melia azedarach* L.), síntomas y estudios etiológicos de esta nueva enfermedad. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*. INTA. Bs.As. Vol.18 nº 2.