



Achaparramiento del maíz por Spiroplasma: una amenaza para el cultivo

Ing. Agr. (M.Sc.) Diego Szwarz, Lic. (M.Sc.) Vitti Daniela, Dra. Melina Almada; Daniel Maidana; Andrés Feresín
INTA EEA Recoquista

En la campaña 2020/21, en el norte santafesino se observaron plantas de maíz con síntomas de la enfermedad “Achaparramiento del maíz”, transmitida por una chicharrita, Dalbulus maidis que actúa como vector, y afecta la fisiología, nutrición y desarrollo de la planta. El equipo de protección vegetal del INTA Recoquista durante el mes de mayo recorrió ensayos de maíz para reconocer la enfermedad y observar en terreno los síntomas en diferentes híbridos en INTA y en campo de productores de Margarita y El Arazá.

Introducción

En los departamentos del norte de Santa Fe se produce alrededor del 8% de la superficie cultivada de maíz a nivel provincial. En esta región la mayor parte de la superficie se siembra en fechas tardías para evitar la coincidencia de la floración del cultivo con períodos de estrés hídrico. Las mejores condiciones hídricas en el maíz tardío, generan un ambiente propicio para el desarrollo de enfermedades foliares como tizón y roya.

Sin embargo, en la última campaña 2020/21, en el nor-

te de la provincia cobró importancia una enfermedad conocida como “Achaparramiento del maíz” producido por el *Mollicute Spiroplasma kunkelii*, un tipo de bacteria sin pared celular transmitida por una chicharrita, que actúa como vector. Es una enfermedad endémica de zonas tropicales y subtropicales. En nuestro país afecta principalmente al norte argentino, donde puede generar mermas del rendimiento entre un 50 y 90% en función de la severidad, incluso en plantas severamente afectadas la producción puede ser nula.

El vector y su relación con la enfermedad

La chicharrita *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae) es el vector principal del achaparramiento del maíz por Spiroplasma en América latina. En nuestro país fue detectado por primera vez en Tucumán, posteriormente se registró en Jujuy, Salta, Chaco, Catamarca, Santiago del Estero, Santa Fe, Córdoba y Buenos Aires sobre cultivos de maíz y malezas aledañas. Si bien *D. maidis* es vector del Spiroplasma, puede transmitir también otras enfermedades del maíz producidas principalmente por fitoplasmas y virus.

La chicharrita es muy pequeña (de 3 a 4 mm de longitud), de color amarillo pálido con dos manchas redondas negras sobre el vértice de la cabeza (Figura 1). Son muy móviles y al menor disturbio vuelan a otras plantas o distancias mayores ayudados por el viento. Los individuos adultos generalmente se alojan solos en hojas o tallos y las ninfas jóvenes a menudo se pueden encontrar agregadas ubicadas preferentemente en las hojas o el cogollo de la planta.

La hembra coloca sus huevos debajo de la epidermis de las hojas. En promedio pone 480 huevos durante su vida a menudo en hileras de 8. El huevo es muy pequeño, de forma ovalada e incoloro a blanquecino. *Dalbulus* tiene cinco estadios juveniles antes de convertirse en adulto.



Figura 1. Individuo adulto de *Dalbulus maidis* (Hemiptera: Cicadellidae). Ovalo de color rojo muestra las manchas oscuras características sobre el vértice de la cabeza.

En estudios realizados en Tucumán se ha demostrado que las chicharritas tienen al menos cinco generaciones entre noviembre y mayo; los adultos provenientes de la última generación sobreviven el invierno en malezas, maíz guacho o cultivos como trigo y colonizan los cultivos de maíz durante la primavera siguiente.

Su alta movilidad le permite colonizar rápidamente lotes recién implantados. Durante la primavera las poblaciones crecen a medida que las temperaturas máximas se incrementan, alcanzando máximos poblacionales durante el verano.

Las chicharritas adquieren el Spiroplasma al alimentarse tan sólo 15 minutos de una planta enferma. Posteriormente se da un período de incubación y multiplicación de 2 a 3 semanas en el cuerpo de las mismas, luego del cual se vuelven infectivas, y así continuar la propagación de la enfermedad a otras plantas.

Síntomas y huésped

Los síntomas de achaparramiento del maíz aparecen de 2 a 5 semanas después de la inoculación, los cuales se vuelven más severos con el tiempo y en las partes más nuevas de las plantas a medida que se desarrollan.

Los síntomas leves incluyen hojas con rayas cloróticas que aparecen cerca de la base y se extienden hacia las puntas de las mismas. Además, las hojas pueden mostrar enrojecimiento o deformaciones (cortes) en los márgenes. Los síntomas graves aparecen como entrenudos acortados, lo que da nombre al achaparramiento, acortamiento del período de llenado de granos, lo que ocasiona caída del peso de los mismos o incluso granos vanos. En algunos casos, la proliferación de múltiples espigas o incluso la falta de estructuras reproductivas de la planta (Fig. 2).

Algunos de estos síntomas son similares a los causados por deficiencias nutricionales o por alguno de los otros patógenos del maíz, por ello, la confirmación de laboratorio es necesaria para un diagnóstico preciso.

El vector es un insecto que necesita alimentarse del maíz para reproducirse, es por esto que es considerado monófago.

Sin embargo, se ha reportado su presencia en otras especies vegetales, cultivos o plantas asociadas, tanto gramíneas como de hoja ancha de diversas familias.

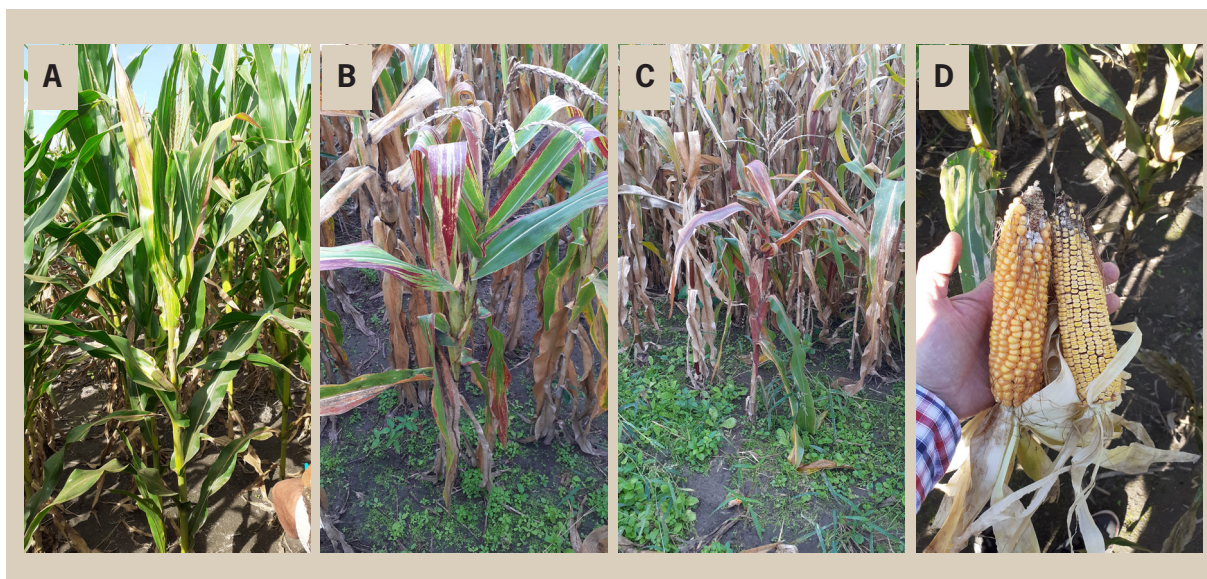


Figura 2. Plantas de maíz con síntomas de Achaparramiento, A: síntomas leves (hojas cloróticas); B: síntomas moderados (enrojecimiento y disminución de altura); C: síntomas severos (Achaparramiento y múltiples espigas); D: Disminución del tamaño y peso de granos (Espiga de planta sana vs espiga de planta enferma).

Manejo

El cultivo de maíz es más sensible desde la emergencia hasta aproximadamente el estado fenológico de V8 (8 hojas totalmente desplegadas). Infecciones en este periodo provocan síntomas más severos y consecuentemente pérdidas de rendimiento. En nuestro país no existen umbrales de acción para el control de *D. maidis*, sabiendo que el daño ocasionado es indirecto por la transmisión de la enfermedad, es importante tener en cuenta los siguientes aspectos de manejo.

- ✓ Eliminación de plantas infectadas, huéspedes reservorios y plantas de maíz voluntarias (guachas – puente verde) para reducir la población invernante que es la que coloniza los maíces en primavera.
- ✓ Escoger materiales tolerantes al insecto vector o al patógeno. Está demostrado que los híbridos presentan variabilidad en la respuesta frente a la enfermedad, lamentablemente.

- ✓ Manejar las fechas de siembra para evitar coincidir el período susceptible del maíz con los picos poblacionales de la chicharrita. Las siembras de primavera escapan a la enfermedad, sin embargo, facilitan la reproducción del insecto y la enfermedad, incrementando el riesgo para las siembras tardías de verano.

- ✓ Insecticidas curasemillas: los tratamientos de semillas tienen eficacia limitada en el control del vector de la enfermedad, su acción depende de las condiciones ambientales, pero generalmente pueden proteger durante los primeros 10 a 20 días.

- ✓ Control químico con insecticidas registrados para uso en maíz, el objetivo es el control de individuos adultos, teniendo en cuenta la constante generación de nuevas hojas lo que implica, bajo efecto residual y la posibilidad de reinfestaciones por lo que podrían requerirse aplicaciones sucesivas.