

### ¿CÓMO SE DEFIENDEN LAS PLANTAS DE LOS AGENTES PATÓGENOS?

Las enfermedades fúngicas son responsables de gran parte de las pérdidas en la producción agrícola del mundo y su control se realiza básicamente mediante métodos químicos. Sin embargo, las plantas también son capaces de reaccionar y defenderse por sí solas, activando una serie de mecanismos naturales para tal fin

En la actualidad se conocen más de 100.000 especies de hongos, la mayoría de los cuales son sapófitos, es decir, viven sobre materia orgánica viva o muerta, la cual es descompuesta por ellos. Otras especies, cerca de 50, causan enfermedades en humanos y casi la misma cantidad en animales. Más de 10.000 especies de hongos, sin embargo, pueden causar enfermedades en las plantas. Los hongos producen síntomas locales o generales sobre sus hospedantes y tales síntomas pueden ocurrir por separado, simultáneamente o pueden seguir secuencialmente uno al otro. En general, los hongos causan necrosis local o general de los tejidos y a menudo conducen a un menor crecimiento de los órganos o de la planta entera. Los síntomas más comunes son las manchas foliares, que son lesiones localizadas en las hojas que consisten en células muertas y colapsadas, los canchales que son lesiones necróticas localizadas en los tallos, la pudrición de la raíz y la pérdida progresiva del vigor que en algunos casos lleva a la defoliación progresiva y muerte.

Los ataques severos de enfermedades foliares, especialmente en la hoja de inserción de la espiga y en las hojas inmediatamente inferior, producen una reducción del índice de área foliar, del número de días con área foliar sana y de la radiación solar interceptada. En otros casos puede ser la espiga el órgano atacado, como en el caso del Fusarium.

Este hongo causa pérdidas en el rendimiento y afecta la calidad del grano debido a la contaminación con micotoxinas, la más importante encontrada en maíz infectado es la fumonisina.

La presencia de este hongo en la espiga de maíz y sus granos aumenta el riesgo de contaminación en los alimentos derivados por la presencia de estas micotoxinas. Por tal motivo, las industrias de los países importadores de este cereal han impuesto un umbral respecto de la proporción de granos enfermos. Dentro de las pautas de manejo para el control de estas enfermedades se encuentran la utilización de híbridos resistentes y la aplicación de fungicidas, esta última práctica trae consecuencias negativas para la salud y el medio ambiente. Sin embargo, las plantas también son capaces de reaccionar y defenderse por sí solas, activando una serie de mecanismos naturales para tal fin. Los sistemas inducibles de defensa son sistemas activos que solo se disparan en respuesta a la presencia del patógeno. Estos sistemas reconocen un invasor en forma específica y promueven la formación de proteínas de resistencia, fitoalexinas y hormonas relacionadas con la Hipersensibilidad (HS) y la Resistencia Sistémica Adquirida e Inducida (RSA y RSI). Dentro de las hormonas vegetales el ácido salicílico tiene un rol central y la resistencia puede ser inducida en las plantas aplicando esta hormona en forma exógena.

Nuestros estudios están dirigidos a dilucidar el efecto del ácido salicílico sobre el comportamiento de plantas de maíz inoculadas y no inoculadas con *Fusarium* spp, en condiciones de campo. Para lograr estos objetivos estudiamos el índice de verdor (SPAD), el contenido de proteínas solubles, el patrón proteico y los componentes del rendimiento. También se realizaron observaciones periódicas de la incidencia de plagas y enfermedades a lo largo de toda la experiencia



Figura 1: parcelas de ensayo en Pergamino

Los datos muestran que existen diferencias significativas en el contenido de proteínas solubles y el índice de verdor. El rendimiento, peso de mil granos y número de granos/m<sup>2</sup> disminuyeron significativamente en el tratamiento con *Fusarium* spp., mientras que no se modificó el peso de los marlos. El número de granos/m<sup>2</sup> fue el parámetro que mejor ajustó con el rendimiento ( $R^2=0,86$ ). El AS modificó el patrón proteico y contrarrestó el efecto del hongo sobre el rendimiento y sus componentes.



Figura 2: espiga de maíz infectada y sana

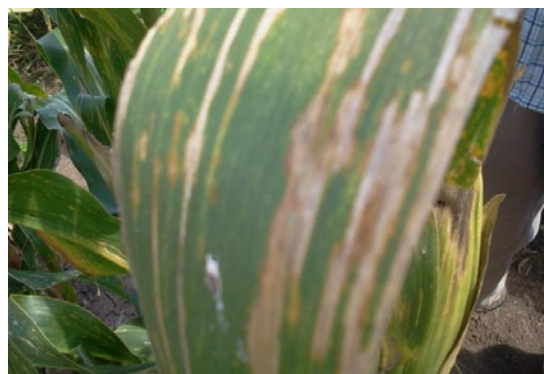


Figura 3: detalle del daño en hojas de maíz

La aplicación de estos conceptos conlleva la posibilidad de establecer estrategias de manejo que permitan aumentar los rendimientos de los cultivos, haciendo un uso adecuado de los recursos naturales, tendiendo a la sustentabilidad del sistema y la producción de alimentos saludables.

Joaquín Andriolo (1); Marcela Ruscitti (1,2); Javier Baldoma (1) y Daniel Giménez (1,2)  
1UNNOBA Monteagudo 2772, Pergamino, Buenos Aires, Argentina.  
2 INFIVE –CCT CONICET La Plata. Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.