

PARTICIPACION DEL CICLO DE LIPOOXIGENASA EN DEFENSA DE LA SEMILLA DE MANÍ A LA INFECCIÓN CON Aspergillus.

Asis R., V. Muller, M. Aldao
Facultad de Ciencias Químicas UNC. – maldao@mail.fcq.unc.edu.ar

Las plantas no disponen de un sistema inmune como los vertebrados para defenderse de agresores, pero disponen de mecanismos naturales que le confieren resistencia a las enfermedades causadas por bacterias, hongos y nemátodos presentes en el medio ambiente. La semilla de maní posee barreras estructurales como la caja o el tegumento que constituyen en si mismas impedimentos físico-químicos para la penetración de agentes patógenos. También posee respuestas de defensa inducibles por la infección, con localización en los cotiledones de la semilla. En estudios realizados en nuestro laboratorio se encontró en cotiledones de semillas de maní compuestos con actividad antifúngica inducidos por la infección con aspergillus que contenían las características de ácidos grasos hidroxilados los cuales en su mayoría fueron ácidos hidroxi-octadecadienoicos. Estos compuestos son producto de la reacción de las enzimas lipoxigenasa (LOX), e hidroperoxido reductasa con los ácidos linoleico o linolénico. En este trabajo se comparó en genotipos resistentes y susceptibles a la infección con aspergillus, la concentración de compuestos químicos antifúngicos de la semilla de maní relacionados a la vía de los ácidos octadecenoicos.

Materiales y métodos

Se emplearon semillas provistas por INTA Manfredi provenientes del banco de germoplasma, cultivadas y cosechadas por el personal de la institución. El genotipo susceptible fue Florman y el resistentes PI 337394. Como cepa experimental de hongo infectante se utilizó NRRL 2999 provisto por la Dra. Vaamonde (Ciencias Exacta UBA). Para la inducción de compuestos antifúngicos en la semilla sin tegumento se infectaron con una suspensión de esporas (aprox 10⁶) en agua estéril -tween 80 0,05%, luego se incubaron a 18°C durante 8 días en cámara húmeda. Las semillas infectadas fueron secadas por liofilización, molidas y extraídas con hexano. La enzima LOX y los ácidos grasos hidroxilados fueron extraídos de la harina, los ácidos grasos libres y los hidroperóxidos del aceite.

Resultados y discusión

Por cromatografía gaseosa con espectroscopía de masa se identificaron seis ácidos grasos hidroxilados. Cuando se comparó su concentración en los genotipos susceptibles y resistentes, el 9-10-11 hidroxioctadecenoato, mostró una concentración significativamente superior en el genotipo resistente que en el susceptible. Los otros ácidos grasos no mostraron diferencias estadísticamente significativas. La actividad lipoxigenasa fue superior en las semillas infectadas en ambos genotipos, sin embargo fue mas importante y estadísticamente superior en el genotipo resistente. El contenido en ácidos grasos libres que constituyen el sustrato de LOX, fue superior en los infectados respecto a los blancos sin infección y en esta oportunidad el genotipo Florman contenía mas ácidos grasos libres que el PI337394. La misma situación se observó en relación a los hidroperóxidos con la diferencia que los blancos sin infección no contenían cantidades detectables de hidroperóxidos. Este cuadro de resultados es coherente con una mayor actividad de LOX en PI que en Florman que explica la menor concentración de ácidos grasos libres y de hidroperóxidos por transformaciones mas rápidas de sustratos e intermediarios. Explica también la mayor concentración de ácidos grasos hidroxilados y por ende la participación de estas moléculas en la resistencia del PI337394. Esta línea de investigación está orientada a establecer diferencias genotípicas a la infección con Aspergillus y contaminación con aflatoxinas, y contribuir al mejoramiento de líneas de maní comerciales