

نقش مسیر انتقال سیگنال اکتادکانونید در مکانیسم های مقاومت طبیعی گیاه برنج علیه بیمارگرهای نکروتروف

پریسا ظاهری و سعید طریقی

گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده:

مسیر انتقال سیگنال اکتادکانونید نقش مهمی در بروز پاسخهای دفاعی گیاهان علیه استرسهای ناشی از عوامل زنده و غیرزنده ایفاء می کند. جاسمونیک اسید و مشتقات آن نظیر متیل جاسمونات فرآورده های نهایی مسیر اکتادکانونید هستند که پس از طی مراحل مختلف ناشی از عملکرد آنزیمهای متعدد بر روی اسیدهای چرب اشباع نشده موجود در کلروپلاست سلولهای گیاهی و اکسیداسیون آنها تولید می شوند و در بروز پاسخهای دفاعی گیاه دخالت دارند. پژوهشهای انجام شده در گیاه دو لپه ای آرآییدوپسیس نشان داد که مقاومت علیه عوامل بیماریزای نکروتروف وابسته به سیگنال جاسمونیک اسید است. موتانتهای این گیاه که فاقد توان سنتز جاسمونیک اسید بودند به قارچهای نکروتروف حساسیت بیشتری نشان دادند. این یافته ها بیانگر این است که جاسمونیک اسید یک سیگنال سلولی موثر در بروز پاسخهای دفاعی در گیاهان دو لپه ای علیه عوامل بیماریزای نکروتروف می باشد. با توجه به اطلاعات محدود موجود در مورد نقش این سیگنال در مکانیسم دفاعی گیاهان تک لپه ای، تمرکز بیشتر در این زمینه از پژوهش ضروری بنظر می رسد. لذا در این مطالعه، نقش این سیگنال سلولی در بروز واکنشهای دفاعی گیاه برنج علیه قارچهای رایزوکتونمای بیماریزا مورد بررسی قرار گرفت. تیمار برگ برنج با ماده ETYA، که ممانعت کننده از فعالیت آنزیم لیپوکسیژناز (LOX) بعنوان یکی از آنزیم های کلیدی در مسیر سیگنال جاسمونیک اسید می باشد، منجر به افزایش حساسیت این برگها به قارچهای مورد مطالعه شد. همچنین در اثر تیمار با ETYA، میزان بیان ژن LOX و فعالیت آنزیم LOX شدیداً کاهش یافت که در ارتباط با کاهش مقاومت در برابر قارچهای نکروتروف مورد بررسی می باشد. نتایج فوق با استفاده از موتانت برنج موسوم به Hebiba که فاقد توان تولید جاسمونیک اسید می باشد، مورد تایید قرار گرفت. شدت بیماری بر روی گیاهان موتانت بطور معنی داری بالاتر بود که در ارتباط با افزایش تولید اندامهای رویشی و رخنه قارچ بداخل سلول ها و افزایش مرگ سلولی بود. بنابراین در گیاه برنج، مسیر سیگنال جاسمونیک اسید دارای نقش مهمی در ایجاد واکنشهای دفاعی و مقاومت علیه عوامل بیماریزای نکروتروف می باشد.

واژه های کلیدی: رایزوکتونیا، برنج، لیپوکسیژناز، سیگنال، جاسمونیک اسید