

بررسی وجود ژن SIX_۱ و SIX_۷ در فوزاریوم سولانی و تأثیر آن در بیماری زایی

بهاره پیران ویسه^{۱*}، غلامرضا بلالی دهکردی^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته سیستماتیک اکولوژی دانشگاه اصفهان b.piran11@yahoo.com

۲- دکتری قارچ شناسی، دانشیار دانشگاه اصفهان Gr_balali@gmail.com

چکیده :

فوزاریوم سولانی (*Fusarium solani*) یک قارچ خاکری و در بقایای گیاهی وجود دارد و باعث زردی برگ ها ، پوسیدگی ریشه و ساقه و پژمردگی قسمت های هوایی گیاه می شود. نخستین بار با تحقیقاتی که بر روی شیره پروتئوم آوند چوبی انجام گردید، متوجه حضور پروتئین های کوچکی در آن شدند، این پروتئین ها محصول ژن هایی به نام SIX (secreted in xylem) بودند. ژن های SIX بسیار متنوع بوده و توسط فوزاریوم در هر گیاه، بسته به نوع آن، شکل و نوع خاصی از این ژن ها بیان می گردد. که برای بررسی و انجام این پژوهش از *F.solani* استفاده شد. در این مطالعه ایزوله های جمع آوری شده، از مناطق جغرافیایی استان اصفهان برای حضور ژن SIX_۱ و SIX_۷ مورد بررسی قرار گرفتند. از PCR و توالی یابی استفاده شد، که امکان بررسی این ژن ها به عنوان مارکری برای بیماری زایی *F.solani* استفاده گردید.

واژگان کلیدی: *Fusarium solani*، ژن SIX، Secreted in xylem، بیماری زایی

مقدمه

فوزاریوم سولانی دامنه متنوعی از بیماری زایی را در گیاه و موجودات ایجاد می کند. به طور کلی نژادهای بیماری زایی *F.solani* موجب بیماری زایی بیش از ۱۰۰ جنس از گیاهان می شود (Coleman et al. ۲۰۰۹). *F.solani* عامل پوسیدگی ریشه در سیب زمینی است، که در میان بیماری های سیب زمینی بیشترین خسارت را وارد می کند و باعث ترشح متابولیت های ثانویه از جمله میکوتوکسین ها در گیاه میزبان می گرد . که این میکوتوکسین ها باعث بیماری در انسان و حیوانات نیز می شوند (Edel-Hermann et al. ۲۰۱۲). گونه *F.solani* محدوده وسیعی از میزبان و سطوح مختلف بیماری زایی و ریخت شناسی را دارا می باشد (Chehri et al. ۲۰۱۱). همچنین از طریق ژنوم شناسی ، کروموزوم های مرتبط با بیماری زایی در فوزاریوم سولانی شناسایی شده اند ، که حاوی ژن هایی برای بیماری زایی در میزبان خاص می باشند (Rep, Kistler ۲۰۱۰). در این میان چندین ناحیه از ژن های افکتور در دسترس است ، که به عنوان ژن های SIX (secreted in xylem) شناخته شده اند. همه ژن های SIX در کروموزوم ۱۴ بیان می شوند ، البته استثناهایی نیز در میان آنها وجود دارد (Ma et al. ۲۰۱۰). برخی از این ژن ها قدرت بیماری زایی بالایی دارند. محصولات پروتئینی ژن های SIX ابتدا در پروتئوم شیره آوند چوبی گیاهان گوجه آلوده به *Fusarium oxysporum* شناسایی شدند. این ژن ها احتمالا به وسیله انتقال افقی کروموزوم بیماری زایی منتقل شده اند. ولی عملکرد آنها مستقل از ژنوم هسته نیست و بیان آنها نیاز به فاکتور رونویسی Sge_۱ (SIX gene expression) دارد، که بر روی کروموزوم هسته کد گذاری می شود (Schmidt et al. ۲۰۱۳). با این حال، هنوز نحوه بیان این ژن ها مشخص نیست. تاکنون ۱۴ ژن SIX در جنس فوزاریوم شناسایی شده ، که عملکرد بیولوژیکی بسیاری از آنها ناشناخته باقی مانده است (Fraser-Smith et al. ۲۰۱۴). البته در بعضی گیاهان ژن های ایمنی میزبان در مقابل ژن های SIX به خصوص ، انواع بیماری زای آن مقاوت هایی را ایجاد می کند (Houterman et al. ۲۰۰۸).