

بررسی وجود ژن SIX1 و SIX7 در فوزاریوم سولانی و تاثیر آن در بیماری زایی

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

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته سیستماتیک اکولوژی دانشگاه اصفهان b.piran88@yahoo.com

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

چکیده:

فوزاریوم سولانی (*Fusarium solani*) یک قارچ خاکزی و در بقایای گیاهی وجود دارد و باعث زردی برگ‌ها، پوسیدگی ریشه و ساقه و پژمردگی قسمت‌های هوایی گیاه می‌شود. نخستین بار با تحقیقاتی که بر روی شیره پروتئوم آوند چوبی انجام گردید، متوجه حضور پروتئین‌های کوچکی در آن شدند، این پروتئین‌ها محصول ژن‌هایی به نام SIX (secreted in xylem) بودند. ژن‌های SIX بسیار متنوع بوده و توسط فوزاریوم در هر گیاه، بسته به نوع آن، شکل و نوع خاصی از این ژن‌ها بیان می‌گردد. که برای بررسی و انجام این پژوهش از *F. solani* استفاده شد. در این مطالعه ایزوله‌های جمع آوری شده، از مناطق جغرافیایی استان اصفهان برای حضور ژن SIX1 و SIX7 مورد بررسی قرار گرفتند. از PCR و توالی‌یابی استفاده شد، که امکان بررسی این ژن‌ها 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 می‌کند. به طور کلی نژادهای بیماری زایی *F. solani* موجب بیماری زایی بیش از ۱۰۰ جنس از گیاهان می‌شود (Coleman et al. 2009). عامل پوسیدگی ریشه در سیب زمینی است، که در میان بیماری‌های سیب زمینی بیشترین خسارت را وارد می‌کند و باعث ترشح متابولیت‌های ثانویه از جمله میکوتوکسین‌ها در گیاه میزبان می‌گردد. که این میکوتوکسین‌ها باعث بیماری در انسان و حیوانات نیز می‌شوند (Edel-Hermann et al. 2012). گونه *F. solani* محدوده وسیعی از میزبان و سطوح مختلف بیماری زایی و ریخت شناسی را دارا می‌باشد (Chehri et al. 2011). همچنین از طریق ژنوم شناسی، کروموزوم‌های مرتبط با بیماری زایی در فوزاریوم سولانی شناسایی شده‌اند، که حاوی ژن‌هایی برای بیماری زایی در میزبان خاص می‌باشند (Rep, Kistler 2010). در این میان چندین ناحیه از ژن‌های افکتور در دسترس است، که به عنوان ژن‌های SIX (secreted in xylem) شناخته شده‌اند. همه ژن‌های SIX در کروموزوم ۱۴ بیان می‌شوند، البته استثناهایی نیز در میان آنها وجود دارد (Ma et al. 2010). برخی از این ژن‌ها قدرت بیماری زایی بالایی دارند. محصولات پروتئینی ژن‌های SIX ابتدا در پروتئوم شیره آوند چوبی گیاهان گوجه آلوده به *Fusarium oxysporum* شناسایی شدند. این ژن‌ها احتمالاً به وسیله انتقال افقی کروموزوم بیماری زایی منتقل شده‌اند. ولی عملکرد آنها مستقل از ژنوم هسته نیست و بیان آنها نیاز به فاکتور رونویسی Sge1 (SIX gene expression 1) دارد، که بر روی کروموزوم هسته کد گذاری می‌شود (Schmidt et al. 2013). با این حال، هنوز نحوه بیان این ژن‌ها 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. 2014). البته در بعضی گیاهان ژن‌های ایمنی میزبان در مقابل ژن‌های SIX به خصوص، انواع بیماری زای آن مقاوت‌هایی را ایجاد می‌کند (Houterman et al. 2008).