

## تعیین نوع اوپین های تولید شده توسط جدایه های *Agrobacterium vitis* جدا شده از باغات انگور استان های فارس و کردستان

حمزه مفاخری<sup>۱</sup>، سید محسن تقوی<sup>۱</sup> و احمد رضا قربانی<sup>۱</sup>  
<sup>۱</sup>بخش گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز.  
 hamzehmafakheri@yahoo.com

گال طوقه ناشی از گونه های باکتری *Agrobacterium* یکی از مهم ترین بیماری های باکتریایی در طیف وسیعی از گیاهان در دنیا می باشد. این بیماری در بیش از ۶۰۰ گونه مختلف گیاهان از جمله بسیاری علف های هرز، درختچه ها و درختان یافت شده است. گونه های *Agrobacterium* در گیاهان میزبان باعث تولید ترکیبات شبه آمینو اسیدی به نام اوپین می شوند که باکتری از آنها به عنوان منبع نیتروژن و کربن استفاده می کند. تا کنون انواع مختلفی از اوپین ها مانند ویتوپین، اکتوپین، نوپالین، آگروپین و مانوپین شناسایی شده اند. اعتقاد بر این است که هر استرین باکتری توانایی سنتز و متابولیسم فقط یک نوع اوپین را دارد. اطلاعات در مورد نوع اوپین تولید شده در یک مکان جغرافیایی خاص، ممکن است برای برنامه های مدیریت مفید باشد. بنابراین، هدف از این مطالعه تعیین و شناسایی اوپین های تولید شده توسط جدایه های *A. vitis* از دو استان در جنوب و غرب ایران بود. طی فصل های بهار و تابستان ۱۳۹۲ نمونه های دارای علائم گال طوقه از باغ های انگور استان های فارس و کردستان جمع آوری شدند. نمونه گیاهی زیر آب شیر شسته شده و به مدت ۵ دقیقه در هیپوکلرید سدیم ۰.۵٪ درصد در صد ضد عفونی و در نهایت سه بار با آب مقطر شسته شدند. سوسپانسیون باکتری بر روی محیط کشت نیمه اختصاصی RS کشت داده و در دمای ۲۵ تا ۲۷ درجه سانتیگراد نگه داری شدند. پس از ظهور پرگنه تیبیک (مرکز قرمز مات و حاشیه سفید) در محیط کشت ویژگی های فنوتیپی و بیوشیمیایی آنها مورد بررسی قرار گرفت. آزمون بیماری زایی جدایه ها بر روی گیاهان گوجه فرنگی (*Lycopersicon esculentum cv. Sunseed 6189*) و آفتابگردان (*Helianthus annuus*) صورت گرفت. اصول کخ انجام گرفت و باکتری از گیاهان مایه زنی شده مجدداً جداسازی شد. برای تشخیص مولکولی، آغازگر virD2A/virD2C جهت شناسایی بیمارگر در حد جنس مورد استفاده قرار گرفت. علاوه بر این جفت آغازگرهای اختصاصی VCF/ VCR و PGF/PGR به ترتیب جهت تشخیص گونه های *A. tumefaciens* و *A. vitis* مورد استفاده قرار گرفتند. تشخیص ژن های سنتز اوپین در بین جدایه های *A. vitis* با استفاده از جفت آغازگرهای VisF/VisR و VisFF1/ R2 انجام شد. نتایج نشان داد که ۵۷/۹ درصد از جدایه های *A. vitis* ویتوپین تولید می کنند و ۲۶/۳ درصد از آنها اکتوپین و نوپالین تولید می کنند، در حالی که ۱۵/۸ درصد از نمونه ها قادر به تکثیر قطعه مورد نظر نبودند و اوپین آنها شناسایی نشد. مطالعات قبلی نشان داده بود که اوپین غالب جدایه های *A. vitis* جدا شده از شمال ایران ویتوپین می باشد و اکتوپین و نوپالین به مراتب کمتر تولید می شوند. از طرف دیگر جدایه های *A. vitis* در استان های تهران و قزوین فقط اکتوپین و نوپالین تولید کردند. در نتیجه می توان گفت که تولید اوپین در نتیجه تعامل پیچیده بین میزبان و باکتری می باشد و نوع آن به استرین باکتری، گونه و رقم گیاه میزبان ارتباط دارد.

**واژه های کلیدی:** گال طوقه، ویژگی های فنوتیپی و بیوشیمیایی.