انتقال ژن‌های *OF2* و *VAP* به چغندرقند با کمک آگروباکتریوم ریزوژنز برای بررسی مقاومت به نماتد

پیمان نوروزی[1]، دگوان کای[2]، محمد علی ملبوبی[3] و بهمن یزدی صمدی[4]

چکیده

ژن‌های OF2 (نوعی اکسالات اکسیداز) و VAP که در مسیر پیام رسانی مقاومت به نماتد سیستی در چغندرقند هستند، قبلاً به ترتیب به کمک نشانگر مولکولی AFLP و سیستم دو هیبریدی در ناقل باکتریایی همسانه شده‌اند. برای آزمون قابلیت این ژن‌ها در ایجاد مقاومت در چغندرقند، ژن‌ها به ناقلین گیاهی قابل بیان منتقل گردیدند. برای این منظور، ژن OF2 پس از جدا سازی، درون T-DNA ناقل دوگانه pAM194 در پایین‌دست پروموتر ذاتی CaMV35S و نیز درون T-DNA ناقل دوگانه pBin121 تغییر یافته در پایین‌دست پروموتر القایی ژن $Hs1^{pro-1}$ (ژن مسؤل ایجاد مقاومت به نماتد سیستی) قرار گرفت. ژن VAP نیز پس از جدا سازی از همسانه اولیه، در T-DNA پلاسمید pAM194 در پایین‌دست پروموتر ذاتی CaMV35S قرار گرفت. بدین ترتیب، سه سازه جدید که بیان کننده ژن‌هایی از مسیر پیام رسانی مقاومت به نماتد چغندرقند بودند ساخته شد. سپس این سه پلاسمید به آگروباکتریوم ریزوژنز سویه AR15834 جداگانه منتقل شدند و پس از آن، جداکشت دم‌برگ گیاه چغندرقند با آگروباکتری تلقیح شد. ریشه‌های مویین حاصل از تراریختی، پس از تأیید اولیه با روش رنگ‌آمیزی GUS و یا PCR، به منظور بررسی مقاومت با لارو نماتد تلقیح شدند. نتایج اولیه وجود مقاومت نسبی در برابر لارو نماتد را در شماری از ریشه‌های مویین نشان داد. این مقاومت را می‌توان به اثر ژن‌های OF2 و VAP نسبت داد.

واژه‌های کلیدی: *چغندرقند، آگروباکتریوم ریزوژنز، نماتد سیستی، پیام رسانی، نشانگر مولکولی*

---

۱. استادیار اصلاح نباتات، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندرقند کرج

۲. استاد ژنتیک مولکولی، مؤسسهٔ علوم گیاهی و اصلاح نباتات، دانشگاه کیل آلمان

۳. دانشیار زیست‌شناسی مولکولی، مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی تهران

۴. استاد اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران