

بررسی میزان مقاومت ترکیب پیوندی دو رقم انگور تجاری (*Vitis vinifera* L.) روی پایه‌های مقاوم به بیماری سرطان طوقه عامل*

STUDY ON RESISTANCE LEVELS OF TWO COMERCIAL GRAFTED GRAPEVINE CULTIVARS (*Vitis vinifera* L.) ON RESISTANT ROOTSTOCKS TO CROWN GALL

حسن محمودزاده و مشهد هناره^{**۱}

(تاریخ دریافت: ۹۰/۵/۱۸؛ تاریخ پذیرش: ۹۱/۸/۱۷)

چکیده

نهال‌های غیر پیوندی و پیوندی دو رقم انگور تجاری روی پنج دورگ بین گونه‌ای با شش سویه بیماری زای *Rhizobium vitis* مایه‌زنی شدند. ارزیابی آلودگی نهال‌ها با بروز بیماری براساس تعداد، اندازه و وزن گال‌های رشد کرده، پس از چهار ماه انجام و درصد نهال‌های سالم تا پایان آزمایش معیار مقاومت به بیماری محسوب شد. نتایج نشان داد که ارقام تجاری در گروه بسیار حساس قرار دارند. میزان موفقیت پیوند بین پایه‌ها اختلاف نداشته ولی تعداد، وزن و اندازه غده‌های ایجاد شده در تاک‌های پیوندی روی پایه‌های H4 و H6 از سایرین کمتر بود. طی شش سال بیش از ۹۰٪ نهال‌های غیر پیوندی، ۱۸٪ روی پایه H4 و کمتر از ۵٪ روی پایه H6 از هر دو رقم از بین رفتند. عملکرد هر دو رقم پیوند شده روی پایه H6 (۲/۹۸ کیلوگرم/تاک) بیشتر از شاهد (۱/۲۵ کیلوگرم/تاک) و سایر پایه‌ها (۲/۲۵ کیلوگرم/تاک) بود.

واژه‌های کلیدی: انگور، پایه، مقاومت، بیماری‌زایی، ریزوبیوم، آگروباکتریوم

* بخشی از پروژه تحقیقاتی با عنوان " بررسی اثرات پایه های هیبرید مقاوم به سرطان طوقه و ریشه بر رشد و عملکرد دو رقم انگور تجاری در استان قزوین " به شماره مصوب ۸۱۲۸۹-۱۲-۱۳۰ می باشد

** مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: mahmoudzadeh_h@yahoo.com

۱. به ترتیب استادیار پژوهشی و مربی پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان غربی

مقدمه

جدایه‌های مانند KW180، AG57، GG230، GG49، K1059 از گونه بیماری‌زای *Rhizobium vitis* در انگور بیماری‌زا هستند (Young et al. 2003). با توجه به خاکنری بودن عامل بیماری (Burr et al. 1987) کنترل بیماری با روش‌های معمول ممکن نیست، ولی پیوند ارقام حساس روی پایه مقاوم، در بالاتر از سطح خاک، یکی از راه‌های کنترل بیماری به شمار می‌رود (Stover 1993). پایه گلوار که رقمی از *Vitis riparia* است، مقاومت خوبی را در پیوندک‌ها (در حدود ۹۱٪) القا کرده است ولی نسبت به آهک خاک حساس است (Burr et al. 1998). هیبرید 110R که از تلاقی دو گونه *V. berlandieri* و *V. rupestris* به دست آمده است به عنوان پایه مقاوم معرفی شده است (Sule et al. 1998). در ایران مطالعاتی در زمینه مقاومت بعضی از هیبریدهای بین گونه‌ای موهای اروپایی (*V. vinifera*) با موهای آمریکایی نظیر *V. Rupestris* انجام شده و مقاومت نسبی بعضی از این دو رگه‌ها تعیین شده است (Mahmoudzadeh et al. 2004). در این تحقیق سعی شده است تا با بررسی سازگاری پیوند و اثر پایه بر عملکرد و شاخص‌های کیفی محصول دو رقم انگور تجاری، بهترین پایه برای مقابله با بیماری و افزایش کمیت و کیفیت انگور را شناسایی کرد.

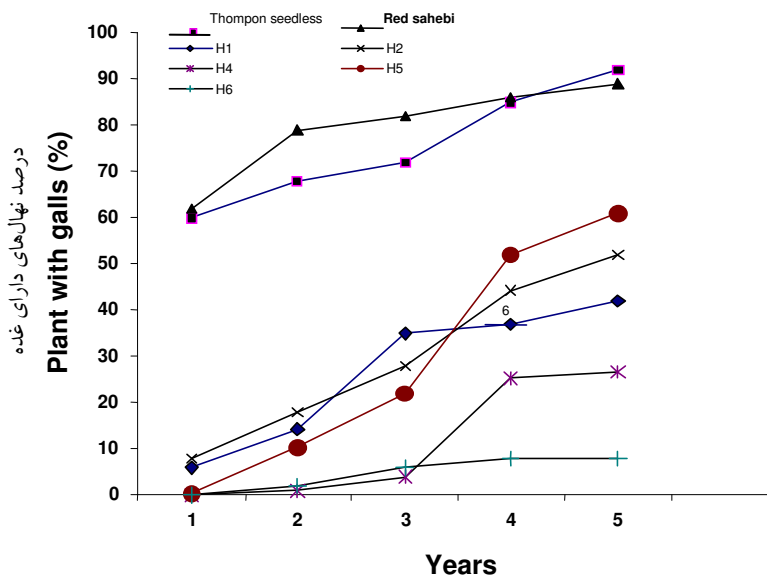
نتایج و بحث

به آلودگی مصنوعی نهال‌ها براساس روش پیشنهادی/یستویر و همکاران (Stover et al. 1997) با استفاده از مایه‌زنی سوسپانسیون باکتری حاوی 10^9 سلول باکتری در هر میلی‌لیتر اقدام گردید. چهار ماه پس از مایه‌زنی تعداد غده‌ها و میزان رشد آنها از نظر وزن و اندازه، روی نهال‌های پیوندی و شاهد یادداشت گردید. در پایان سال اول نهال‌ها در زمین اصلی با فاصله 2×4 متر کشت شدند. پس از سربرداری نهال‌ها از بالای دو جوانه، دوباره با سوسپانسیون همان جدایه‌های باکتری، شاخه‌ها مایه‌زنی شدند. طی فصل رویشی درصد نهال‌های که علائم بیماری را به صورت رشد غده نشان دادند، یادداشت گردید. به منظور تعیین وجود باکتری در نهال‌ها، کشت سوسپانسیون از بافت غده روی محیط‌های کشت DI و آگار غذایی (NA) انجام شد. تا پایان دوره آزمایش میزان مرگ و میر تاک‌ها و پس از شروع باردهی در نهال‌های سالم و آلوده، عملکرد تاک‌ها یادداشت گردید. تجزیه داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS و مقایسه میانگین با آزمون دانکن صورت گرفت. در تمام طول دوره آزمایش نهال‌های از ارقام تجاری بدون پیوند و پیوند شده روی پایه‌های مذکور به دور از آلودگی به عنوان شاهد جهت مقایسه بررسی شدند.

مواد و روش‌ها

پنج دورگ بین گونه‌ای از انگور به عنوان پایه به همراه دو رقم تجاری انگور سفید بی دانه و صاحبی قرمز حساس به بیماری سرطان طوقه در این آزمایش استفاده شدند. پیوندک ارقام تجاری از بوته‌های سالم تهیه و روی قلمه‌های بدون ریشه دورگه‌ها پیوند شدند. پس از اطمینان از رشد پیوندک‌ها و ریشه‌زایی قلمه‌های شاهد، در اوایل تیر نسبت

نتایج نشان داد که میزان رشد غده‌ها از نظر وزن و اندازه، درصد نهال‌های مرده، درصد نهال‌های دارای غده سرطانی، میزان گیرایی پیوند و عملکرد تاک‌ها تحت تاثیر آلودگی با جدایه‌های باکتری قرار گرفته است. مقایسه میانگین داده‌ها نشان داد که پس از مایه‌زنی باکتری، در نهال‌های ارقام تجاری غیرپیوندی اندازه، وزن و تعداد غده‌های ایجاد شده



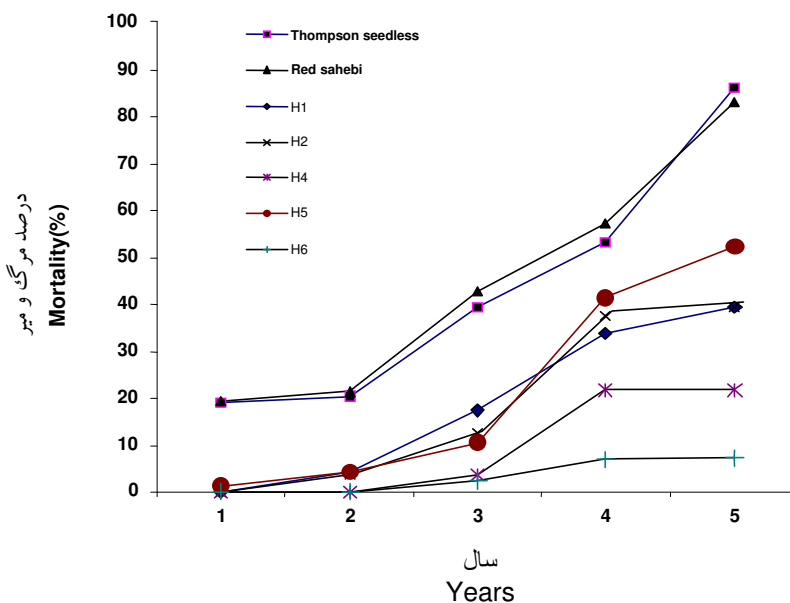
شکل ۱. اثر پایه‌های سالم بر ظهور غده روی پیوندک آلوده پس از پیوند

Fig. 1. Effects of rootstocks on appearance of gall on the scions after grafting infected scions to healthy rootstocks

اندازه را داشتند (جدول ۱).

بررسی نهال‌های پیوندی و غیر پیوندی دارای غده نشان داد که روی بیش از ۹۰٪ نهال‌های غیر پیوندی غده تشکیل شده است، در حالی که نهال‌های پیوندی روی پایه‌های H4 و H6 کمترین درصد آلودگی را نشان دادند (شکل ۱). تا پایان آزمایش بیش از ۹۰٪ تاک‌های آلوده شاهد غیر پیوندی به‌طور کامل از بین رفتند، در حالی که این میزان در حدود ۱۸٪ برای تاک‌های پیوندی روی پایه H4 و کمتر از ۵٪ برای تاک‌های پیوندی روی پایه H6 در هر دو رقم بود (شکل ۲) که این امر با توجه به اختلافات ژنتیکی موجود در ارقام و پایه‌ها دور از انتظار نمی‌باشد (Sule et al. 1994). با توجه به آلودگی و مرگ بیش از ۲۵٪ نهال‌های شاهد آلوده و پیوندی روی پایه‌های H1، H2 و H5 مقایسه میانگین عملکرد نهال‌های شاهد

روی آنها در مقایسه با نهال‌های پیوندی بسیار بالاتر بوده است (جدول ۱). اندازه و وزن غده‌ها روی نهال‌های غیر پیوندی که با جدایه‌های *R. vitis* آلوده شده بودند، نسبت به جدایه‌های *R. tumefaciens* بیشتر و بزرگ‌تر بود که با نتایج به دست آمده از تحقیقات سول و بور (Sule and Burr 1998) مطابقت دارد. در بین این جدایه‌ها AG57 بزرگ‌ترین غده را از نظر اندازه و وزن در هر دو رقم تجاری ایجاد کرد و غده‌های ایجاد شده توسط جدایه 1/12 کمترین اندازه و وزن را داشتند. این نتیجه در آزمایش‌های انجام شده توسط استویر و همکاران (Stover et al. 1997) نیز به دست آمده است. اندازه و وزن غده‌های ایجاد شده در رقم سفید بی دانه نسبت به صاحبی بیشتر بود. نهال‌های پیوندی روی دورگه‌های H4 و H6 برای هر دو رقم تجاری و کلیه جدایه‌های آگروباکتریوم کمترین وزن و



شکل ۲. اثر پایه بر بقای پیوندک آلوده پس از پیوند روی پایه‌های سالم
 Fig. 2. Effects of rootstocks on survival of scions after grafting naturally Infected scions to healthy rootstocks

H4 و H6 علاوه بر القای مقاومت بالا در نهال‌های پیوندی در افزایش کیفیت میوه استحصالی نیز موثر بوده‌اند. بر این اساس می‌توان از آنها در تولید نهال‌های پیوندی مقاوم استفاده کرد.

تشکر و قدردانی

این مقاله مستخرج از طرح تحقیقاتی "بررسی آثار پایه‌های هیبرید مقاوم به سرطان طوقه و ریشه بر رشد و عملکرد دو رقم انگور تجاری در استان قزوین" با شماره مصوب ۸۱۲۸۹-۱۲-۱۳۰۰ می‌باشد. بدین وسیله از ریاست محترم مرکز قزوین و رئیس محترم ایستگاه تحقیقات انگور تاکستان به خاطر فراهم نمودن امکانات تحقیق نهایت تشکر و قدردانی را می‌نمایم.

منابع

جهت ملاحظه به صفحات (37-38) متن انگلیسی مراجعه شود.

غیرآلوده و پیوندی روی پایه‌های H4 و H6 نشان داد که عملکرد تاک‌های پیوندی روی پایه H6 (۲/۹۸ کیلوگرم/تاک) نسبت به شاهد (۱/۲۵ کیلوگرم/تاک) و پایه H4 (۲/۲۵ کیلوگرم/تاک) بیشتر بوده است. هیچ یک از فاکتورهای مورد بررسی اختلافی در میزان گیرایی پیوند ایجاد نکردند.

مشابه نتایج بور و کاتز (Burr and Katz 1983)، در بررسی‌های گودمن و همکاران (Goodman et al. 1993) و زگدی و همکاران (Szegedi et al. 1989) نیز دوره‌های مورد مطالعه در برابر بیماری مقاومت نشان دادند. دلیل این امر استفاده از گونه‌های آمریکایی در تلاقی‌هاست، که دارای ژن مقاوم به بیماری هستند و این صفت به نتاج منتقل شده است.

بررسی‌های مقدماتی نشان داده بود که دوره‌های مورد بررسی در این آزمایش دارای مقاومت نسبی یا زیاد در برابر بیماری سرطان طوقه هستند (Mahmoudzadeh et al. 2004). ولی نتایج پس از پیوند نشان داد که دو هیبرید