

## بررسی همبستگی میان برخی خصوصیات رویشی درخت به (Cydonia oblonga Mill.) با بیماری آتشک

مهدی علیپور (۱)، حمید عبداللهی (۲)، سارا مهربانی پور (۱)

۱- دانشجویان کارشناسی ارشد، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران

۲- استادیار بخش تحقیقات باغبانی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج

آتشک یکی از مهم‌ترین و مخرب‌ترین بیماری‌های درختان میوه دانه‌دار از جمله درخت "به" می‌باشد و همه ساله خسارات زیادی به باغداران وارد می‌کند. اگرچه روش‌های مختلفی در جهت مقابله با این بیماری وجود دارد، اما شناسایی و گزینش ارقام مقاوم به‌عنوان یکی از بهترین این روش‌ها می‌تواند تأثیر بسزایی در کاهش هزینه‌ها داشته باشد. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف شناسایی رقم‌های مقاوم درخت "به" به بیماری آتشک و بررسی همبستگی میان خصوصیات رویشی این گیاه با میزان حساسیت به بیماری در ۱۴ رقم کاشته شده در کلکسیون ملی موسسه اصلاح و تهیه نهال و بذر صورت گرفت. بررسی میزان حساسیت ارقام مورد مطالعه به بیماری آتشک با تزریق چهار جدایه مختلف باکتری مولد آن به درون سرشاخه این گیاهان صورت گرفت و نتایج حاصل جهت تعیین میزان همبستگی با برخی خصوصیات رویشی مورد آنالیز قرار گرفت. مطابق نتایج به‌دست آمده، رقم ASM1 (۱۳/۰۱٪) و M4 (۴۷/۳٪) به ترتیب به‌عنوان مقاوم‌ترین و حساس‌ترین ارقام به آتشک شناخته شدند و تنها میان حساسیت به بیماری و صفت طول نوک برگ ( $r=0.55$ ) همبستگی معنی‌داری وجود داشت.

کلمات کلیدی: درخت به، آتشک، همبستگی، صفات رویشی

### مقدمه:

بیماری آتشک (fireblight) به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بیماری‌های درختان میوه دانه‌دار شناخته شده است (Van der Zwet and Keil, 1979) و در نتیجه این بیماری خسارات زیادی به عملکرد این گیاهان وارد می‌گردد (قهرمانی و همکاران، ۱۳۸۷). علائم این بیماری در شکوفه‌ها و سرشاخه‌ها به صورت سوختگی مشاهده می‌شود. عامل این بیماری باکتری به نام *Erwinia amylovora* (Burrill) است که جدایه‌های (Strain) مختلفی با خصوصیات بیوشیمیایی یکسان دارد (Vander Zwet and Keil, 1979). با توجه به حجم بالای خساراتی که این بیماری به باغداران وارد می‌نماید و طغیان شدید بیماری در دهه ۷۰ لذا اولین برنامه گزینش ارقام متحمل سیب و گلابی توسط معروفی و مصطفوی (Maroofi and Mostafavi, 1996) انجام و شماری از ارقام متحمل بطور مقدماتی معرفی شدند. متعاقب آن طی دو برنامه مستقل ارزیابی مقاومت ارقام سیب و گلابی کشور به بیماری در شرایط گلخانه‌ای توسط داوودی (Davoudi, 1998) و در شرایط باغی توسط عبداللهی و مجیدی هروان (Abdollahi and Majidi Heravan, 2005) مورد بررسی و ارقام متحمل این دو محصول با خصوصیات کیفی برتر میوه مورد معرفی و به منظور احداث باغ‌های جدید خصوصاً در درخت گلابی مورد استفاده قرار گرفت (Abdollahi, 2010). در ارزیابی ارقام مختلف درختان میوه دانه‌دار به آتشک، همبستگی بالایی بین نتایج حاصل از آلودگی طبیعی در باغ و ارزیابی گلخانه‌ای (Paulin and Lelezec, 1987) و همچنین شاخص‌های مختلف ارزیابی به بیماری (Abdollahi and Majidi Heravan, 2005) گزارش شده است. وجود این همبستگی‌ها سبب اطمینان از تعمیم نتایج ارزیابی‌های گلخانه‌ای نسبت به بیماری به شرایط باغی شده است. عبداللهی و تهذیبی (۲۰۰۹) بیان کردند که در گلابی صفت طول نوک برگ همبستگی منفی با بیماری آتشک دارد. هدف از انجام این تحقیق بررسی میزان همبستگی صفت شاخص حساسیت واریته‌ای در تعدادی از ارقام به با برخی خصوصیات رویشی در این رقم‌ها می‌باشد

### مواد و روشها:

این مطالعه بر روی ۱۴ ژنوتیپ مختلف درخت "به" شامل ۵ ژنوتیپ از منطقه آستارا با کدهای AS، ASM و ASP و ۹ ژنوتیپ از استان خراسان رضوی با کدهای مختلف M انجام گردید. به منظور تعیین حساسیت واریته‌ای، مواد گیاهی در زمستان به گلخانه منتقل و در اردیبهشت ماه مایه تلقیح توسط سرنگ در سرشاخه‌ها تزریق شد. بعد از تزریق، کف گلخانه به

مدت یک‌ماه مرطوب نگه‌داشته شد به طوری که حداقل رطوبت نسبی ۸۰ درصد بود و دمای گلخانه نیز از ۳۰ درجه سانتیگراد در گرم‌ترین ساعات روز تجاوز نکرد. برای به حداقل رساندن احتمال فرار شاخه‌ها از آلودگی، در روز بعد نیز تزریق مجدد سرشاخه‌ها انجام شد. ارزیابی مقاومت بر اساس میزان پیشرفت نکروز در زمان‌های ۱، ۲، ۴، ۵، ۷، ۹، ۱۲، ۱۴ و ۱۷ روز بعد از تلقیح و شاخص حساسیت واریته‌ای (I.V.S) در سرشاخه‌ها تعیین شد. شاخص حساسیت واریته‌ای به صورت درصد بخش آتشک زده به طول کل شاخساره یکساله محاسبه شد و ارقام در کلاس‌های مختلف حساسیت بر اساس للزک و پائولین (Lelezeq and Paulin, 1984) طبقه بندی شدند. صفات رویشی مورد مطالعه در این مطالعه نیز شامل طول پهنک، عرض پهنک، طول دم‌برگ، شکل پهنک، وجود یا عدم وجود نوک پهنک، طول نوک برگ، زاویه نوک برگ، شکل قاعده برگ، وجود یا عدم وجود گوشوارک، عادت رشدی، تراکم کرک در ۱/۳ انتهایی شاخه یکساله، رنگ غالب رو به آفتاب شاخه یکساله و موقعیت جوانه جانبی نسبت به شاخه بود که در طی پاییز و زمستان سال ۱۳۸۹ اندازه‌گیری شدند. داده‌های حاصل از ارزیابی شاخص حساسیت واریته‌ای و صفات رویشی در نرم‌افزار Excel ثبت و میزان همبستگی صفات توسط نرم‌افزار SPSS با محاسبه ضرایب همبستگی Pearson سنجیده شد.

### نتایج و بحث:

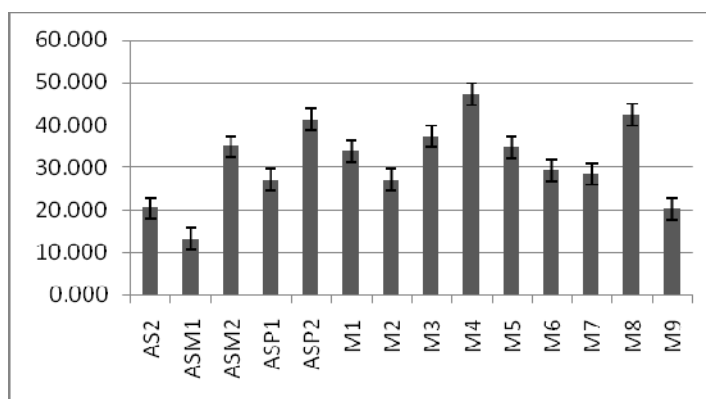
نتایج آنالیز همبستگی در اکثر موارد همبستگی مهم و معنی‌داری را بین صفت درصد حساسیت واریته‌ای با سایر صفات مورد مطالعه نشان نداد (جدول ۱). بیش‌ترین مقدار همبستگی این صفت با سایر صفات مربوط به صفت طول نوک برگ ( $r=0.55$ ) بود. این نتیجه نشان می‌دهد که حساسیت به آتشک با صفات مطالعه شده در این تحقیق ارتباط معنی‌داری نداشته و باید صفات دیگری در جهت تعیین ارتباط با حساسیت به آتشک مورد مطالعه قرار گیرند. به طور مشابه، عبدالهی و تهذیبی (۲۰۰۹) نیز گزارش کردند که در گلابی صفت طول نوک برگ با شاخص حساسیت واریته‌ای همبستگی معکوس دارد. نتیجه حاصل می‌تواند در گزینش ارقام مقاوم در مرحله نونهالی با استفاده از صفات مرفولوژیکی مفید باشد.

جدول ۱. نتایج همبستگی میان میزان حساسیت به بیماری آتشک و صفات رویشی گیاه.

| T14   | T13    | T12    | T10    | T9    | T8     | T7     | T6    | T5     | T4    | T3     | T2    | T1 |
|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|----|
| ۰/۰۴۶ | -۰/۰۶۴ | -۰/۱۸۰ | -۰/۴۵۵ | ۰/۰۴۵ | -۰/۴۲۱ | ۰/۵۵۲* | ۰/۲۸۵ | -۰/۲۱۳ | ۰/۰۹۹ | -۰/۱۱۹ | ۰/۰۸۵ |    |

\* معنی دار در سطح ۰/۰۵

T1 تا T14 به ترتیب شاخص حساسیت واریته‌ای، طول پهنک، عرض پهنک، طول دم‌برگ، شکل پهنک، وجود یا عدم وجود نوک پهنک، طول نوک برگ، زاویه نوک برگ، شکل قاعده برگ، وجود یا عدم وجود گوشوارک، تراکم کرک در ۱/۳ انتهایی شاخه یکساله، رنگ غالب رو به آفتاب شاخه یکساله و موقعیت جوانه جانبی نسبت به شاخه.



شکل ۱. شاخص حساسیت وارپته‌ای در اقام مورد مطالعه.

منابع:

- Abdollahi, H. 2010.** Pear, Botany, Cultivars and Rootstocks. Plant Production Deputy, Agricultural-Jihad Ministry, Agricultural Education Publisher, Tehran, Iran. 200pp. (in Farsi).
- Abdollahi, H., and Tahzibi F. 2009.** Correlation Analysis between Fire Blight Resistance and Morphological Traits in Some Pear (*Pyrus communis* L.) Cultivars. fruit growing 2009: 132-137
- Abdollahi, H., and Majidi Heravan, E. 2005.** Relationship between fire blight resistance and different characteristics of apple (*Malus domestica* Borkh.) cultivars. Seed and Plant 21: 501-513 (in Farsi).
- Davoudi, A. 1998.** Evaluation of fire blight resistance in some apple and pear cultivars. M.Sc. Thesis, University of Tabriz, Tabriz, Iran. 200pp. (in Farsi).
- Maroofi, A., and Mostafavi, M. 1996.** Evaluation of the resistance of apple, pear and quince varieties to fire blight. Acta Horticulturae 411: 395-400.
- Paulin, J. P. and Lelezec, M. 1987.** Shoot and blossom susceptibility to fire blight of apple cultivars. Acta Horticulturae 217: 311-315.
- van der Zwet, T., and Keil, H. L. 1979.** Fire blight: A Bacterial Disease of Rosaceous Plants. United States Department of Agriculture. Agricultural Handbook No. 510, 650 p.

#### **Correlation between vegetative characters and fireblight vulnerability in quince (*Cydonia oblonga* Mill.)**

##### **Abstract**

Fireblight is one of the most important and destructive diseases in quince (*Cydonia oblonga* Mill.) with important damage to gardeners yearly. Although different methods have been developed to confront with this disease, selection of resistant cultivars is considered to be the best method with considerable potential in reduction of costs. Therefore, the present study was aimed to identify resistant quince cultivars among those cultivated in the national collection of seed and plant improvement institute and to evaluate correlation between vegetative characteristics and fireblight vulnerability. The level of fireblight vulnerability was determined by infusion of four different *Erwinia amylovora* strains into shoot tips of studied plants and obtained scores were analyzed for possible correlation with vegetative characters. According to the results, ASM1 (13.01%) and M4 (47.3%) cultivars were identified as the most resistant and vulnerable ones, respectively, and there was significant correlation ( $r=0.55$ ) only between the fireblight vulnerability and the length of leaf apex.

**Keywords:** Fireblight, Quince, Vegetative characters, Correlation