

## تولید و ارزیابی مقدماتی پایه‌های دورگ رویشی سیب (*Mallus domestica* Borkh.)

داریوش آتشکار (۱) محی‌الدین پیرخضری (۲)

۱- عضو هیات علمی و ۲- محقق موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

به‌منظور دستیابی به پایه‌های رویشی مناسب، تلاقی‌های هدفمندی بین ژنوتیپ‌های سیب پاکوتاه بومی ایران (آزایش و مربایی) و پایه‌های تجاری رویشی (M9, M27, B9) از سال ۱۳۸۴ لغایت سال ۱۳۸۷ انجام گرفت. ارزیابی‌های مقدماتی نتایج حاصل از تلاقی‌ها و گرده‌افشانی آزاد جهت گزینش پایه رویشی سیب با قابلیت تکثیر رویشی آسان و همچنین مقاومت ظاهری به شته مومی انجام گرفت. از مجموع ۳۷۸۷ دانه‌ال، تعداد ۱۲۹ ژنوتیپ با قابلیت تکثیر رویشی آسان و مقاومت ظاهری نسبت به شته مومی انتخاب شدند. داده‌های به‌دست آمده نشان داد که در میان ترکیب تلاقی‌ها، نتایج مربوط به ترکیب رقم آرایش در M27 پدری دارای قدرت ریشه‌زایی مناسب و نتایج مربوط به ترکیب رقم مربایی در پایه B9، قدرت ریشه‌زایی ضعیف‌تری از خود نشان دادند. نتایج حاصل از گرده‌افشانی آزاد رقم آرایش دارای مقاومت بالاتر به شته مومی، نسبت به رقم مربایی بودند و دارای صفات مناسبی به‌عنوان پایه می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: سیب، پایه رویشی، نتایج، ریشه زایی

مقدمه:

روند توسعه صنعت سیب کاری در دنیا از کاشت باغ‌های استاندارد و پایه‌های بذری به طرف استفاده از پایه‌های پاکوتاه و باغات متراکم تغییر یافته است. هم‌اکنون پایه‌های رویشی که باعث کاهش اندازه درخت و زود باردهی ارقام می‌شود در اندازه‌های مختلف با ویژگی‌های متنوع اصلاح و سلکسیون شده‌اند. براساس گزارش سازمان خوار و بار کشاورزی جهان میزان تولید سیب کشور در سال ۲۰۰۷، حدود ۱۹۰۰ هزار تن بوده که این میزان تولید ایران را در مقام دهم تولید کنندگان این محصول قرار دارد (FAO, 2007). در حال حاضر عمده باغات کشور روی پایه‌های بذری است که باعث عملکرد پایین و هزینه بالای تولید شده است. پایه‌های رویشی وارداتی به دلایل مختلف منجمله عدم تطابق با شرایط اقلیمی کشور چندان با استقبال روبرو نبوده و بنا به آمار حدود ۳۰ درصد باغات سیب اخیراً روی پایه‌های رویشی پرورش می‌یابند. نیاز به اصلاح و معرفی پایه‌های رویشی بومی بر اساس نیازهای اقلیمی و خاکی کشور از ضروریات است.

اولین برنامه اصلاحی پایه‌های سیب و در ایستگاه تحقیقاتی ایست مالینگ انگلستان در سال ۱۹۱۷ با دورگ گیری بین پایه‌های پارادیز (Paradise) شروع شد. پس از جنگ جهانی دوم این برنامه‌ها در کشورهای لهستان، چکسلواکی سابق، رومانی، چین و ژاپن نیز آغاز گردید. در آمریکا و کادانا اصلاح پایه‌های سیب در نقاط مختلف پیش از سال ۱۹۲۲ با گزینش در میان دانه‌هایی با والدین نامشخص شروع شده بود و این برنامه‌ها در آرکانزاس، نیویورک، مانتوبا و انتاریو ادامه یافت (۳).

با توجه به شرایط اقلیمی و خاکی متفاوت کشور و استفاده از پایه‌های رویشی معرفی شده در دیگر کشورها نمی‌تواند جوابگوی مشکلات باغات متراکم کشور باشد و استفاده از ژنوتیپ‌های بومی که طی قرن‌ها با شرایط کشور بخصوص شرایط خشکی، قلیایی و شور بودن خاکها تطابق یافته‌اند در تلاقی‌های هدفمند می‌تواند راهگشا باشد. این پژوهش در راستای دستیابی به پایه‌های رویشی سیب با استفاده از منبع ژنی و ژنوتیپ‌های بومی کشور انجام گرفته است.

مواد و روش‌ها:

در این تحقیق، ژنوتیپ‌های بومی آرایش اصفهان، مربائی مشهد، بدلیل خواص پاکوتاهی و تطابق با شرایط خاکی کشور، بعنوان والد مادری و پایه‌های رویشی خارجی، B9, M27, M26 بعنوان والد پدری، انتخاب گردیدند و به مدت پنج سال از سال ۱۳۸۴ لغایت ۱۳۸۹ و هر ساله تلاقی انجام شد و نتایج ارزیابی گردیدند. گرده افشانی ژنوتیپ‌های مورد نظر مطابق روش کتولمانز و همکاران (۱۹۹۴) انجام شدند. در سال دوم، ارزیابی‌های قابلیت تکثیر با روش کپه‌ای، و قلمه خشبی و مقاومت به شته مومی آنها شروع شد. مهم‌ترین معیارها جهت گزینش پایه شامل: تیپ ریشه دهی نتایج (تولید ریشه افشان)، تعداد ریشه

تولید شده، طول ناحیه ریشه زا بر روی پایک های تولید شده، طول ریشه ها، وضعیت شاخه دهی، وجود گره های پوستی، وجود شاخه های خار مانند، زاویه شاخه های جانبی و تعداد پایک تولید شده بود.

در مرحله دوم سلکسیون، قابلیت تکثیر رویشی نتاج انتخابی مرحله اول مجددا با استفاده از آزمون ریشه زایی قلمه خشبی و در شرایط پا گرما در کنار شاهد های سهل ریشه زای MM106 و M26 (با تیمار با هورمون IBA) ارزیابی شدند. صفات مورد بررسی در قلمه ها شامل: تعداد ریشه، طول ریشه، وضعیت کالوس زایی قلمه ها در شرایط بستر پا گرما بود.

نتایج و بحث:

اولین مرحله سلکسیون در پروژه های اصلاح پایه سیب در جهان، بررسی قابلیت تکثیر رویشی نتاج به دست آمده با استفاده از روش خوابانیدن کپه ای می باشد. تعداد ۱۲۹ ژنوتیپ با قابلیت تکثیر رویشی آسان در شرایط خوابانیدن کپه ای از تلاقی های کنترل شده و گرده افشانی آزاد والدین (از بین ۳۷۸۷ دانه) به دست آمده است که درصد ریشه زایی در نتاج آرایش نسبت به مربایی بیشتر بود.

در بررسی مقاومت ظاهری نسبت به شته مومی سیب غربال شدیدی در نتاج انجام گرفت که در بین تمامی نتاج، تعداد ۱۹ ژنوتیپ مقاوم به شته مومی و با قابلیت تکثیر خوب انتخاب گردید. درصد نتاج انتخابی مرحله اول در ترکیب تلاقی های با والدین مشخص نسبت به نتاج گرده افشانی آزاد با یک والد مشخص بیشتر بوده و این موضوع نشان دهنده انتقال صفت سهل ریشه زایی از والدین سهل ریشه زا (والد پدری) به نتاج می باشد. در بین جمعیت های مورد مطالعه نتاج به دست آمده از تلاقی B9\* آرایش بالاترین درصد ریشه زایی (۲۱/۷٪) و نتاج M9 گرده افشانی آزاد کمترین درصد ریشه زایی (۳/۱٪) را به خود اختصاص داده اند. نتاج حاصل از گرده افشانی آزاد رقم آرایش اصفهان نسبت به سایر نتاج وضعیت ریشه زایی بهتری داشته و حتی نسبت به نتاج گرده افشانی آزاد M9 به عنوان پایه ای تجاری و بین المللی در تمام صفات پایدارتر و سهل ریشه زا تر می باشد. از طرفی نتاج M27 گرده افشانی آزاد بلند ترین ریشه ها را نسبت به سایر پایه ها تولید کرده است. طول ناحیه ریشه زای پایک ها معیار مناسبی برای تولید ریشه نابجا در ارزیابی پایه به شمار می رود و در بین نتاج مورد مطالعه پس از نتاج گرده افشانی آزاد آرایش، نتاج M27\* آرایش بلندترین ناحیه ریشه زا را به خود اختصاص داده است و این گویای سهل ریشه زا بودن این نتاج است اما برای گزینش پایه علاوه بر سهل ریشه زا بودن تعداد پایک تولیدی از هر گیاه مادری نیز بسیار مهم بوده و در بین نتاج، نتاج M27\* آرایش و آرایش گرده افشانی آزاد، بیشترین پایک ریشه دار را تولید کرده اند. بنابراین ترکیب آرایش و پایه خارجی M27 می تواند نتایج بهتری نسبت به سایر پایه ها به همراه داشته باشد. داشتن ریشه های اصلی معیار خوبی برای ارزیابی اسقرار پایه های انتخابی می باشد و پایه هایی که بیشترین تعداد ریشه های عمیق داشته باشد استقرار بهتری در خاک خواهد داشت. و این صفت با تعداد ریشه های افشان رابطه عکس دارد، هر ژنوتیپی که بیشترین ریشه افشان تولید نماید به تبع آن ریشه های اصلی کمتری داشته و انتظار می رود استقرار ضعیفی (نیاز به قیم) در خاک داشته باشد. بعضی از نتاج انتخابی هم دارای ریشه افشان و هم تعدادی ریشه اصلی می باشد.

منابع مورد استفاده:

۱) -رضایی، ر. و د. حسنی. ۱۳۸۱. مروری بر اصلاح پایه های سیب در جهان، مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و

بذر شماره ثبت نشریه ۴۷۴/۸۱ مورخ ۸۱/۹/۵

۲) - قاسمی، ایوبعلی، (۱۳۸۰) مطالعه خصوصیات فیزیولوژیک و نقش پاکوتاه کنندگی دو ژنوتیپ سیب محلی به

نامه های آرایش و گمی آلماسی روی ارقام تجاری سیب، گزارش نهایی شماره ثبت ۸۰/۶۲۶ مورخ ۸۰/۱۱/۱۳

3 - Cummins, J. and N. Herbs. Aldwinckle, 1983 - Breeding Rootstocks, Plant Breeding Reviews vol. 1 - pp 295 - 394

## **Production and Primary Evaluation of Apple (*Mallus domestica* Borkh.) Hybrid Rootstocks**

D. Atashkar \*, M. Pirkhezri,

Department of horticulture, Seed and Plant Improvement Institute, Karaj 0261- 6702541, Iran

### **Abstract:**

To obtain suitable apple rootstocks, some mean crosses were done between Iranian native rootstocks (Azayesh and Morabae) and commercial rootstocks (B9, M9, M27) from 2005 to 2009. Primary evaluations were done to selection of easy rooted rootstocks in stool bed layering condition. 129 genotypes with high resistance to Mealy Aphid (*Eriosoma Lanigerum*) and high rooted ability were selected among 3787 hybrid and open pollinated seedlings. Results showed that the progeny of Azayesh\*M27 had high rooted ability and the progeny of Morabae\*B9 had low rooted ability. In addition to progeny of Azayesh open pollinated was resistant to mealy aphid and have good traits as rootstock.

Key words: Apple, vegetative Rootstock, progeny, rooting