

پیش‌گزینی پنج جمعیت از نتاج هاف سیب ارقام پاکوتاه انتخابی سیب جهت تحمل به سفیدک سطحی سیب

سونیا سروری (۱)، حسن حاج نجاری (۲)، سعید رضائی (۳) و حمیدرضا زمانی زاده (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد بیماری شناسی گیاهی دانشگاه آزاد تهران، ۲- عضو هیئت علمی بخش باغبانی موسسه اصلاح نهال و بذر کرج، ۳- عضو هیئت علمی بخش بیماری شناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد تهران

سفیدک سطحی سیب بیماری بسیار رایجی در کشور است که به وسیله بیمار گر قارچی *Podosphaera leucotricha* ایجاد می‌شود. این بیماری باعث ضعف درختان می‌شود و روی ظاهر میوه و بازار پسندی آن تاثیر می‌گذارد. میوه‌های هیبرید گرده افشانی آزاد ارقام هیبرید پاکوتاه سیب شامل زینتی، آرایش، مربایی با منشا کمال آباد و مربایی اصفهان، و یک رقم وارداتی به نام نوردن اسپای بذر گیری و پس از سترون کردن در اواخر زمستان ۱۳۸۶ در گلدان‌های بزرگ کاشته شدند. پس از جوانه زنی و رشد اولیه در گلخانه دانهال‌ها با ارتفاع متوسط ۷ سانتی متر به گلدان‌های جدید منتقل و چندین ماه از دانهال‌ها مراقبت شد. دانهال‌ها طی رشد خود به طور طبیعی تحت حمله وسیع سفیدک سطحی سیب قرار گرفتند. وضعیت دانهال‌ها از نظر وجود سفیدک سطحی بررسی و یادداشت برداری به طور مرتب انجام شد و شدت خسارت در گروه‌های مختلف طبقه بندی و به هر یک از ژنوتیپ‌ها کد از پیش تعریف شده داده شد. میانگین لگاریتم کدهای خسارت سفیدک، میانگین ارتفاع دانهال‌ها و میانگین نسبت برگ‌های سالم به آلوده بررسی شد و نمودارهای مربوطه رسم شد. براساس داده‌های به دست آمده، نتاج رقم مربایی با منشا کمال آباد و رقم زینتی هردو کمترین میزان خسارت به سفیدک سطحی را نشان دادند. و رقم زینتی با داشتن کمترین میانگین ارتفاعی و کمترین میانگین خسارت سفیدک سطحی و بیشترین میانگین نسبت برگ سالم به عنوان بهترین رقم انتخاب شد.

کلمات کلیدی: سیب، تحمل، سفیدک سطحی سیب، *Podosphaera leucotricha*، پاکوتاهی، آرایش، زینتی، مربایی اصفهان، مربایی کمال آباد، نوردن اسپای.

مقدمه

سفیدک سطحی سیب بیماری رایجی است که به وسیله قارچ *Podosphaera leucotricha* ایجاد می‌شود. این بیماری می‌تواند نهال‌های بذر را از بین ببرد. در بین ارقام کشت شده سیب نمی‌توان رقمی که مصونیت کامل داشته باشد پیدا کرد، ولی می‌توان ارقام خیلی مقاوم را از طریق انتخاب به دست آورد (میرمحمدی میبدی، ۱۳۸۲). وراثت مقاومت به این بیماری به صورت کمی است و شاهی بر غالبیت آن وجود ندارد و اثر والدین روی نتاج بسیار قابل توجه است. می‌توان سهم مقاومت به سفیدک نتاج را از بررسی تعداد زیادی از نتاج محاسبه کرد (میرمحمدی میبدی، ۱۳۸۲). ارزیابی‌های مرفولوژیک و فنولوژیک در شرایط کرج نشان داد که ۱۰۸ رقم سیب از نظر خصوصیات رویشی در گروه‌های پررشد تا کم رشد تنوع زیادی نشان می‌دهند (Hajnajari, 2005). روی در ادامه ارزیابی‌های خود ارقام ضعیف رشد زینتی، مربایی و آرایش را به عنوان والد در برنامه اصلاح پایه انتخاب کرد. این تحقیق در خصوص گزینش پایه‌های پاکوتاه مقاوم به بیماری سفیدک از نتاج گرده افشانی آزاد این ارقام انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

بذور گرده افشانی آزاد ارقام پاکوتاه سیب (crab) شامل «مربایی» با منشا کمال آباد، «مربایی» با منشا اصفهان، «آرایش»، «زینتی» و رقم نوردن اسپای (Northern spy) در سال ۱۳۸۶ در این آزمایش کشت شدند. این ارقام با رشد رویشی

محدود به عنوان پایه های بومی پاکوتاه و متحمل به خاک های سنگین و آهکی منطقه مناسب تشخیص داده شدند (حاج نجاری، ۱۳۸۵). زمستان گذرانی بذور در شرایط طبیعی انجام گرفت. بر این اساس اقدام به بذر گیری از میوه های حاصل از گرده افشانی آزاد از ارقام پاکوتاه فوق گردید. پس از شستشو و استریل با بنومیل و این بذور در گلدان های بزرگ کشت و در شرایط طبیعی سرمادهی شدند. در پایان فصل سرما گلدان ها به گلخانه انتقال یافتند. در اردیبهشت سال ۱۳۸۷ پس از جوانه زنی بذور، درصد جوانه زنی بررسی و تعداد دانهال های سبز در ۵ جمعیت هاف سیب (Half sib) شامل: «مربایی» با منشاکمال آباد، «آزایش»، «زیتتی»، «نوردردن اسپای» و «مربایی» با منشاکمال آباد به ترتیب برابر ۱۱، ۱۴، ۳۷، ۴۲ و ۱۷۵ دانهال بودند به گلدان های منفردانتقال یافتند. دانهال های نتاج به دست آمده در طول مدت رشد در شرایط کنترل شده دمایی $10 \pm 20^{\circ}$ سانتی گراد، به طور طبیعی تحت حمله سفیدک سطحی سیب قرار گرفتند و واکنش این ارقام نسبت به این بیماری در شرایط طبیعی ارزیابی شد. قبلا ارقام زیادی از گونه سیب توسط دیگر محققین به این روش ارزیابی شدند (Sestras, 2003). وضعیت دانهال ها مرتبا از نظر وجود سفیدک بررسی و یادداشت برداری شد و نسبت به میزان آلودگی کدهای تعریف شده داده شد. از این کدها لگاریتم گرفته شده تا داده ها نرمال شده و به صورت عدد درآید، سپس میانگینی از آن و همچنین میانگین ارتفاع در هر رقم و میانگین نسبت برگ سالم به آلوده نیز تهیه شد و نمودار های مربوطه تهیه شد.

نتایج و بحث

داده های جمع آوری شده از شدت خسارت بر مبنای جدول ازپیش تعریف شده تعیین شدت خسارت ثبت و بر این اساس هر یک از این نتایج در یک گروه از سطح تحمل قرار گرفته و کدهای شدند. از این کدها لگاریتم گرفته شده تا داده ها نرمال شده و به صورت عدد درآید، سپس میانگینی از آن و همچنین میانگین ارتفاع در هر رقم و میانگین نسبت برگ سالم به آلوده نیز تهیه شد و نمودار های مربوطه رسم شدند. نتایج به دست آمده نشان داد که میانگین میزان خسارت به سفیدک سطحی سیب در «آزایش»، «مربایی» با منشاکمال آباد، «نوردردن اسپای» و «زیتتی» به ترتیب برابر ۰،۲۶، ۰،۲۹، ۰،۱۹ و ۰،۲۷ و ۰،۱۹ بود. بررسی ها نشان داد که «زیتتی» و «مربایی» با منشاکمال آباد با کمترین خسارت بیشترین سطح تحمل به سفیدک را نشان دادند ولی رقم زیتتی با داشتن کمترین میانگین ارتفاع و صفت پاکوتاه کنندگی و بیشترین نسبت برگ سالم به آلوده و کمترین میزان خسارت بهترین رقم تشخیص داده شد و مربایی اصفهان بیشترین خسارت به سفیدک سطحی را داشت.

منابع

- ۱- حاج نجاری، ح. ۱۳۸۵. بررسی تنوع ژنتیکی مهمترین صفات رویشی و زایشی در ۱۰۸ رقم سیب. نهمین کنگره ژنتیک ایران. ۳۱ اردیبهشت تا ۲ خرداد. مرکز همایش های بیمارستان میلاد. تهران
- ۲- میرمحمدی میبدی، ع. ۱۳۸۲. اصلاح نباتات در باغبانی، اصلاح درختان سیب. جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی اصفهان. ۲۲۴ ص.

3- Hajnajari, H. 2005. Valutazione morfologica e fenotipica del germoplasma del melo in Iran. settimo convegno nazionale sulla biodiversità. Italia, Catania. 2 Aprile 30 Marzo

4- Sestras, R. 2003. Response of several apple varieties to powdery mildew (*Podosphaera leucotricha*) attack in Central Transylvania conditions. Journal of Central European Agriculture, Vol. 4, No. 4, pp. 347-354, 8 ref.

Prescreening of five populations of half sib hybrids in selected dwarf cultivars of apple for tolerance to powdery mildew

Abstract

Powdery mildew is a common disease in apple causes by *Podosphaera leucotricha*. This disease weakens the trees and reduces marketability qualities. The open pollinated seeds of this dwarf hybrid cultivars like «Azayesh», «Morabbaei» of Esfahan origin, «Morabbaei» of Kamala bad origin,

«Zinati» and «Northern Spy» after sterilization and rinsing were planted in big pots. Seeds were vernalized at natural atmospheric conditions of Karaj in 2007, and were transferred in the greenhouse at the end of winter. After germination and primary growth in greenhouse, seedlings approximately 7cm height were transplanted to the single pots and supervised them for a few months in new controlled conditions. Seedlings during period of growth were frequently attacked by powdery mildew and damages to the seedlings were evaluated regularly based on a predefined table of damage level. Consequently, damage severity was investigated in every population under test and we registered the attack damage in each genotype giving codes for classification. The data were normalized by logarithms, mean of seedlings height and mean of ratio of healthy leaves to damaged leaves were calculated and histograms were designed. According to the obtained data, 1 year old half sib hybrids of «Morabaei» Kamal abad and «Zinati» resulted as the most tolerant to powdery mildew. «Zinati» seedlings as less susceptible presenting high ratio of healthy leaves showed also the lowest mean height and resulted more dwarf compared to the seedlings of other cultivars.

Key words: Apple, rootstock, Tolerance, Powdery mildew, dwarfism, Azayesh, Morabaei Esfehan, Morabaei Kamal abad, Zinati, Northern Spy.