بررسی خصوصیات پومولوژیکی و مقاومت به فیتوفتورا در تعدادی از پایه های درختان میوه هسته دار

هومن شریفی*[۱]، ناصر بوذری[۲]، منصوره کشاورزی[۳]

۱-دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد کرج ۲و۳- استادیار موسسه تحقیقات، اصلاح و نهیه نهال و بذر، کرج.
* نویسنده مسئول: hmnsharifi@yahoo.com

چکیده

استفاده از پایه ها در درختان میوه هسته دار می تواند ضمن افزایش استفاده بهینه از منابع آب و خاک، منجر به افزایش تولید در واحد سطح و کاهش هزینه ها گردد. شناخت خصوصیات پومولوژیکی و مقاومت به فیتوفتورا می تواند در انتخاب پایه ها در شرایط متفاوت اقلیمی موثر واقع شود. این پژوهش به منظور ارزیابی خصوصیات پومولوژیکی شش پایه درختان میوه هسته دار Penta، Cadaman، Saint Julian، Mr.S2/5، GF677 و Nemaguard و مقاومت نسبی پنج پایه Penta، Cadaman، Mr.S2/5، GF677 و Tetra به *Phytophthora cactorum* و *P. drechsleri* در گلدان هایی که خاک آنها به طور مصنوعی با قارچ مایه زنی شده بود انجام شد. مایه بیمارگر که روی ورمیکولیت حاوی عصاره شاهدانه رشد داده شده بود، در کنار طوقه و ریشه پایه ها قرار گرفت. چهار ماه پس از مایه زنی طول نکروز اندازه گیری شد. قدرت بیماری زایی *P. drechsleri* کمتر از *P. cactorum* می باشد. بر اساس نتایج Cadaman و GF677 بیشترین میزان طول نکروز وPenta و Tetra کمترین طول نکروز را نشان دادند. بنابراین پایه های Tetra وPenta مقاومت نسبی بالاتری به پوسیدگی طوقه دارند.

کلمات کلیدی: پایه ها، پومولوژی، *Phytophthora* ، پوسیدگی طوقه

مقدمه

ایران یکی از کشورهای عمده تولید درختان میوه هسته دار می باشد. ارقام مختلف این گونه، سطح وسیعی از باغهای کشور را به خود اختصاص داده است. پایه ها نقش مهمی را در باغ های مدرن ایفا می کنند. به تازگی اهمیت پایه ها به عنوان یک ارزش ضروری برای عملکرد میوه مورد توجه است. پایه همراه با رقم پیوندی آن، بر روی اندام های رویشی، زایشی و میزان تولید میوه تأثیر گذار است(Racsko et al., 2004). مقاومت به بیماریها و آفات و نیز تحمل دماهای مختلف را می توان با انتخاب پایه های مختلف تحت تأثیر قرار داد(Autio et al.., 2003). پوسیدگی طوقه، یقه و ریشه ناشی از گونه های فیتوفتورا از مهم ترین بیماری های خاکزاد درختان میوه در دنیا می باشند(بنی هاشمی و سرتیپی،۱۳۸۳).

مواد و روش ها

خصوصیات پومولوژیکی

در این بررسی خصوصیات پومولوژیکی ۶ پایه Mr.S2/5، Nemaguard، Penta،Cadaman، Saint Julian و GF677 در شرایط ایستگاه تحقیقاتی کمال شهر کرج (ایران) با ۳ تکرار برای هر پایه مورد بررسی قرار گرفته است. برداشت میوه ها به شکل تصادفی از قسمت های مختلف درختان و قبل از ظهر صورت گرفت. زمان برداشت میوه ها خرداد ماه بود. میوه ها با ۳ تکرار و ۶ مشاهده در هر تکرار از ۶ پایه مورد مطالعه جمع آوری شدند. طول و عرض میوه و هسته با کولیس و وزن میوه با ترازو با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه گیری شد.

تهیه مایه بیمارگر

برای تهیه مایه بیمارگر از محیط عصاره شاهدانه - ورمیکولیت استفاده شد(بنی هاشمی و فاتحی، ۱۳۶۸). براساس این روش، ۲۰۰ میلی لیتر ورمیکولیت با ۱۲۰ میلی لیتر عصاره شاهدانه (عصاره ۶۰ گرم دانه خرد شده شاهدانه در یک لیتر آب مقطر) در فلاسک ۵۰۰ میلی لیتری به مدت یک ساعت در دمای ۱۲۱ درجه سانتی گراد و فشار یک اتمسفر اتوکلاو گردید. پس از سرد شدن محیط از حاشیه پرگنه سه روزه قارچ رشد یافته در محیط کشت CMA، هشت بلوک ۸-۶ میلی متری برداشته و به هر

فلاسک اضافه شد. فلاسک ها در انکوباتوری با دمای ۲۵ درجه سانتی گراد و تاریکی مطلق قرار داده شدند و پس از چهار هفته مورد استفاده قرار گرفتند.

مایه زنی طوقه و ارزیابی مقاومت در پایه های ریشه دار گلدانی

آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی با ۵ تیمار و ۶ تکرار برای هر تیمار در گلخانه بیماری شناسی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر انجام شد. خاک اطراف هر نهال ۸ ماهه تا عمق سه سانتی متر کنار زده شد و ۳۰ میلی لیتر از مایه بیمارگر در اطراف طوقه و ریشه اصلی نهال ها قرار داده شد. هر هفته یک بار سوراخ زهاب گلدان ها توسط پارافین جامد به مدت ۲۴ ساعت بسته شد و در حالت غرقاب نگه داری شدند. سپس با برداشتن پارافین، حالت غرقابی برطرف گردید. جهت ردیابی و بررسی حضور شبه قارچ فیتوفترا در خاک، از طعمه برگ مرکبات استفاده شد(بنی هاشمی و سرتیپی،۱۳۸۳). گیاهان شاهد هم به همان روش، منتهی با ورمیکولیت حاوی عصاره بذر شاهدانه مایه زنی شدند. دمای هوای گلخانه در طول مدت این آزمایش بین ۳۲–۱۸ درجه سانتی گراد متغیر بود. پس از ۴ ماه نهال ها از خاک خارج شده و طول نکروز اندازه گیری شد. نهال هایی که علائمی از بیماری و خشکیدگی را نشان دادند به طور کامل از خاک خارج شده و ریشه آنها با آب، کاملا تمیز شد و میزان پیشروی بیمارگر روی طوقه و ساقه و میزان مرگ و میر مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی و با استفاده از نرم افزار SAS و مقایسه میانگین ها با کمک آزمون چند دامنه ای دانکن انجام گرفت.

نتایج و بحث

خصوصیات پومولوژیکی پایه ها

میوه پایه (۲۵/۳۱ گرم) Penta بیشترین وزن میوه را دارا بود و پس از آن (۱۰/۲۶ گرم) GF677، (۹/۵۲گرم) Cadaman، (۷/۰۶گرم) Saint Julian،(۶/۰۵گرم)Mr.S2/5 و (۴/۶۶ گرم) Nemaguard به ترتیب کمترین وزن میوه را داشتند. بالاترین میزان طول میوه مربوط به میوه (۳/۹۴ cm) Penta بود و (۲/۲۸ cm) Nemaguard کمترین میزان طول میوه را داشت. (۲/۹ cm) Cadaman، (۲/۹۷ cm) GF677، (۲/۴۵ cm) Mr.S2/5 و (۲/۳۰ cm)Saint Julian میان دو پایه فوق قرار داشتند(جدول۱).

جدول۱- مقایسه میانگین خصوصیات میوه پایه های مورد بررسی در باغ تحقیقاتی کمال شهر کرج

پایه	وزن میوه (گرم)	طول میوه (سانتی متر)	عرض میوه (سانتی متر)	وزن هسته (گرم)	طول هسته (سانتی متر)	عرض هسته (سانتی متر)
Mr.S2/5	۶/۰۵C	۲/۴۵ D	۱/۹۸ C	۰/۶۵ E	۱/۵۷D	۱/۰۳ E
Nemaguard	۴/۶۶D	۲/۲۸ E	۲/۰۲ C	۱/۷۰ B	۱/۷۵ C	۱/۴۳ C
Cadaman	۹/۵۲ B	۲/۹۰ B	۲/۴۳ B	۴/۱۶A	۲/۴۰ A	۱/۷۶ A
GF677	۱۰/۲۶ B	۲/۹۷C	۲/۵۰ B	۴/۲۱ A	۲/۲۹ B	۱/۷۷ A
Saint Julian	۷/۰۶ C	۲/۳۰D	۲/۱۲ C	۰/۹۰ C	۱/۴۴ E	۱/۲۷ D
Penta	۲۵/۳۱A	۳/۹۴ A	۳/۶۱ A	۱/۵۶ B	۲/۴۵ A	۱/۵۱ B

میانگین های دارای حروف یکسان در هر ستون براساس آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح ۵ درصد تفاوت معنی داری ندارند.

میوه Penta با اینکه از گونه های آلو می باشد، اندازه و وزن بیشتری داشته و زرد رنگ است. میوهMr.S2/5 کوچکتر از Penta بوده و ارغوانی رنگ می باشد. میوه Saint Julian هم که گونه ای آلو می باشد به رنگ سبز است. خصوصیات پومولوژیکی می تواند کلید شناسایی این پایه ها باشد.

ارزیابی مقاومت پایه ها در گلدان های مایه زنی شده با *P. cactorum* و *P. drechsleri*

گلدان هایی که با *P. cactorum* و *P. drechsleri* مایه زنی شده بودند، پس از حدود ۴ ماه مورد بررسی نهایی قرارگرفتند. تجزیه و تحلیل های آماری نشان دادند که واکنش پایه های مختلف در مقابل عامل بیماری متفاوت می باشد. در گلدان های شاهد

هیچ گونه شواهدی دال بر وجود عوامل بیماری مشاهده نگردید. علائم بیماری روی نهال های مایه زنی شده بعد از ۳۰-۲۵ روز به صورت زردی، پژمردگی برگها و خشکیدگی شاخه ها نمایان شد.

در مایه زنی با *Phytophthora cactorum*، پایه GF677 بیشترین میزان طول زخم (پیشروی بیماری) را نشان داد و پایه های Cadaman و Mr.S2/5 به ترتیب در مرتبه های بعدی قرار داشتند. پایه های Tetra و Penta پایین ترین میزان طول نکروز را نشان دادند و تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند. در گلدان هایی که با *P. drechsleri* مایه زنی شده بودند، GF677 و Cadaman بیشترین میزان طول زخم (پیشروی بیماری) را نشان دادند و پایه Mr.S2/5 پس از آنها قرار داشت. پایه های Penta و Tetra هم کمترین طول نکروز (پیشروی بیماری) را نشان دادند(جدول۲).

جدول ۲- مقایسه میانگین های طول نکروز در نهال های پنج پایه درختان میوه هسته دار مایه زنی شده توسط *P. cactorum* و *P. drechsleri* در گلخانه

پایه	طول نکروز(میلی متر)	
	P. drechsleri	*P. cactorum*
Penta	۱۲c	۱۵ c
GF677	۲۱/۸۸ ab	۲۹/۶۸A
Mr.S2/5	۱۶./۹۲Bc	۱۸/۵۲Bc
Tetra	۱۱/۶۳C	۱۴/۸۸C
Cadaman	۲۰/۹۳Ab	۲۵/۰۵Ab

میانگین هایی که در هر ستون دارای حروف مشترک هستند، در سطح ۵ درصد تفاوت معنی داری ندارند.

در این روش با آلوده سازی مصنوعی خاک، سیکل بیماری به طور مرتب هر هفته یک بار و در فواصل آبیاری برای حدود ٤ ماه تکرار می شود و در این مدت تمامی مراحل بیماری در گیاه شامل زردی، پژمردگی برگها و خشکیدگی شاخه ها و میزان پیشروی بیماری و میزان مرگ و میر نهال ها نمایان می گردد. نتایج مرگ و میر در مایه زنی با جدایه ***P. cactorum***، در پایه GF677 ۳۳/۳۳ درصد و در پایه Cadaman ١٦/٦٦درصد بود ولی در پایه های Penta، Tetra و Mr.S2/5 مرگ و میری مشاهده نگردید. در مایه زنی با جدایه ***P. drechsleri*** میزان مرگ و میر در پایه GF677 ١٦/٦٦ درصد و در Cadaman نیز ١٦/٦٦ درصد بوده، ولی درصد مرگ و میر با این جدایه در پایه های Penta، Tetra و Mr.S2/5 صفر بوده است.

نتایج نشان دادند که پایه های GF677 و Cadaman به هر دو گونه فیتوفتورا حساس بوده، بنابراین استفاده از این دو پایه در باغهایی که احتمال آلودگی به این دو گونه فیتوفتورا وجود دارد توصیه نمی شود. براساس نتایج حاصل از این تحقیق پایه Mr.S2/5 در مقایسه با پایه های Penta و Tetra از حساسیت بیشتری در برابر *P. cactorum* و *P. drechsleri* برخوردار بود. پایه های Penta و Tetra که از گونه های آلو می باشند، مقاومت بیشتری نسبت به هر دو عامل بیماری زای فیتوفتورا داشتند. GF677 حساسیت متوسطی به *Phytophthora cactorum* دارد، در حالی که پایه های Penta وTetra مقاوم به *P. cactorum* می باشند(Fideghelli et al.,1998). استفاده از این پایه ها علاوه بر سایر محاسنی که در سازگاری با انواع مختلف میوه های هسته دار دارند، در کنترل بیماری های ناشی از فیتوفتورا نیز می توانند مفید باشند.

منابع

۱. بنی هاشمی،ض.، سرتیپی، ا. ۱۳۸۳. شناسایی گونه هایPhythophthora همراه با پوسیدگی طوقه درختان میوه هسته دار در استان فارس و عکس العمل برخی پایه ها به*Phytophthora cactorum* . علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. سال هشتم. شماره سوم.۲۴۱-۲۴۸.

۲. بنی هاشمی، ض. و. فاتحی، ج. ۱۳۶۸ . عکس العمل ارقام مختلف کدوییان به *Phytophthora drechsleri* و *P. capsici* شرایط گلخانه. خلاصه مقالات نهمین کنگره گیاه پزشکی ایران، مشهد.۸۹.

3. Autio, W.R., Schupp, J. R., Embree C. G., and Moran R. E.(2003). Early performance of "Cortland", "Macoun", "McIntash" and "Pioneer Mac" apple trees on various rootstock in Maine, Massachusetts and Nova Scotia. Journal of American Pomological

4. Fideghelli, C., Della Strada, G., Grassi, F., and Morico, G. 1998. The peach industry in the world: present situation and trend . Acta Horticulturae 465: 29-40.

5. Racsko,J.;Nyeki,J.;Szabo,Z.;Soltez,M.and Farkas,E.(2004).Effect of rootstocks on blooming and productivity of aple cultivars. Journal of Agricultural Sciences,15:14-20.

Study of pomological characteristics and resistance to phythophthora in some stone fruit rootstocks

H. SHarifi[1*], N. Bouzari[2] , M. Keshavarzi[3]

1- Former MSc. Student.of Horticultural Islamic Azad University,karaj-Iran.2,3- Assis. Prof Seed and Plant Improvement Research Institute of Karaj

*Corresponding author: hmnsharifi@yahoo.com

Abstract

Using rootstocks in Stone fruit increase the efficient use of soil and water resources and accelerate the production per unit area as well as decrease costs. Recognition of pomological characteristics and resistance to phytophthora can be effective for selecting trees in different climates. study aimed to assess the pomological characteristics in six stone fruit rootstocks, Penta, Cadaman, Saint Julian, Mr.s 2/5 ,GF677 and Nemaguard and relative resistance of five new stone fruit trees, Penta, Cadaman, Tetra, Mr.s2.5 and GF677, to *Phytophthora cactorum* and *p. drechsleri*. This experiment was conduced in the pot soils artificially were inoculated with the fungus.The inoculum grown on vermiculite containing cannabis extract was placed next to the crown and root. After that, the necrosis length was measured four months after inoculation. *P. drechsleri* less virulent than *P. cactorum*. The results showed that Cadaman and GF677 reached the maximum necrosis length, while Penta and Tetra indicated the minimum value. Hence, Penta and Tetra have high relative resistance to crown rot.

Key words: rootstocks,Pomology, Phytophthora, Crown rot