

مقاله کوتاه

واکنش افتراقی کدویان به *P. meloni* و *Phytophthora capsici* *حمیده پاسندی^۱ و ضیاءالدین بنی‌هاشمی^{۱*}

(تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۵/۱۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۱۰/۲۰)

چکیده

پوسیدگی طوقه و ریشه ناشی از گونه‌های مختلف *Phytophthora* از بیماری‌های مهم محصولات کشاورزی در ایران می‌باشد. *P. melonis* و *P. capsici* از ایران از کدویانگزارش شده است اما اهمیت *P. melonis* نسبت به *P. capsici* در کدویان در ایران بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. در این پژوهش بیماری‌زایی *P. capsici* روی کدویان با *P. melonis* مقایسه گردید. گیاهان دو ماهه ارقام و گونه‌های مختلف کدویان با جدایه‌های دو گونه فوق روی ورمیکولیت با عصاره دانه شاهدانه تکثیر گردید و در شرایط گلخانه مایه زنی گردید. عکس العمل ارقام مدت دو ماه پس از مایه زنی ضمن پایش زیوسپورها در زهاب گلدها مورد ارزیابی قرار گرفت. این پژوهش بیماری‌زایی *P. capsici* روی کدویان با *P. melonis* مقایسه شد. نتایج نشان داد که از ۳۶ رقم کدویان مایه‌زنی شده، طالبی و خربزه حساسیت بیشتری به *P. melonis* داشتند ولی واکنش ارقام به *P. capsici* متفاوت بود. کدو حلوائی به هر دو گونه مقاوم بود. کدو خورشی و هندوانه حساسیت بیشتری به *P. capsici* تا به *P. melonis* داشتند. تصور می‌رود که فراوانی جدا سازی بیشتر *P. melonis* از طالبی و خربزه به علت گسترش کمتر گونه *P. capsici* تا مقاومت آنها به دو بیمار گر باشد.

کلیدواژه: کدویان، بوته میری، مقاومت، فیتوفتورا، طالبی، خربزه

* بخشی از پایان‌نامه نویسنده اول در دانشگاه شیراز.

** مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: zia1937@gmail.com

۱. به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد بیماری شناسی گیاهی و استاد بیماری شناسی گیاهی دانشگاه شیراز.

Differential reaction of cucurbits to *Phytophthora capsici* and *P. melonis* under green house conditions *

H. Pasandi and Z. Banihashemi^{1**}

(Received: 10.8.2015; Accepted: 10.1.2016)

Abstract

Phytophthora root and crown rot caused by various species *Phytophthora* are the major threat to agricultural crops in Iran. *Phytophthora melonis* and *P. capsici* are reported on cucurbits in Iran but major species in cucurbits considered to be *P.melonis* and the importance of *P.capsici* in cucurbits has not been much investigated. In the present study the reactions of different cucurbits were compared to both species under greenhouse conditions. Two months old of 36 cucurbit species and cultivars were inoculated with vermiculite hempseed extract inoculums. The production of zoospore in drained water and reactions of cultivars were monitored during two months after inoculation. The results showed that cantaloupe and long melon were more susceptible to *P. melonis* and reacted differently to *P.capsici*. Pumpkin was resistant to both species but squash and water melon were more susceptible to *P.capsici* than *P. melonis*.

Keywords: longmelon, cantaloupe, pumpkin, watermelon, root rot

* A part of MSc Thesis of the first author submitted to College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran.

** Corresponding author's E-mail: zia1937@gmail.com

1. Respectively former MSc student and Professor of Plant Pathology, College of Agriculture, Shiraz University, Shiraz, Iran.

مقدمه

روش بررسی

تهیه مایه قارچ

برای تهیه مایه بیمارگر از عصاره دانه شاهدانه و ورمی‌کولایت استفاده شد بنی هاشمی و فاتحی (1989) از پرگنه‌های بیمارگر مورد نظر که قبلاً روی محیط CMA رشد کرده اند، بلوک‌هایی به قطر شش میلی‌متر از جدایه PH.2-15-92 *P. capsici* و جدایه PH.6-08-81 *P. melonis* (کلکسیون بخش گیاهپزشکی دانشگاه شیراز) به کیسه‌های حاوی ورمی‌کولایت و شاهدانه اضافه گردید. سپس کیسه‌ها به مدت چهار هفته در ۲۵C و در تاریکی نگهداری شدند. هر هفته کیسه‌های حاوی مایه شبه قارچ برای چند دقیقه تکان داده شد تا رشد قارچ داخل کیسه‌ها یکنواخت صورت بگیرد.

دامنه میزبانی بیمارگر روی کدویان

برای تفکیک دامنه میزبانی *P. capsici* و *P. melonis* و به منظور بررسی بیماری‌زایی این دو گونه روی خانواده کدویان، ۳۶ رقم مختلف گیاهان جالیزی جمع‌آوری شده از نقاط مختلف ایران و برخی از کشورها استفاده شد. ابتدا بذر این ارقام با مایع سفید کننده تجاری ۱۰ درصد به مدت پنج دقیقه ضدعفونی سطحی گردید و چندین بار با آب مقطر شستشو داده شد. پس از تندش بذرها در گلدان-های پلاستیکی حاوی خاک سترون (مخلوط خاک و ماسه ۲:۱) در شرایط گلخانه کشت داده شدند. در هر گلدان ۱۰ بذر کاشته و روی آن به ارتفاع نیم سانتی متری خاک ریخته شد. گلدان‌ها در گلخانه با حداکثر دمای ۳۷-۴۲ و حداقل دمای ۱۵-۲۰ درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند و روزانه آبیاری شدند. بعد از جوانه‌زنی بذرها و رشد گیاهان تعداد گیاهان در هر گلدان به پنج عدد کاهش داده شد.

تاکنون *Phytophthora drechsleri* (اکنون *P. capsici*) و *P. melonis* از ریشه، طوقه، ساقه و میوه مختلف کدویان در استان فارس جدا شده است (Banhashemi, 1983). گونه‌ی اول روی کدویان مختلف به جز کدو و گونه‌ی دوم روی کدو گسترش بیشتری دارد (Mansoori and Banhashemi 1982).

بنی هاشمی و فاتحی (1989) به منظور تعیین مقاومت نسبی گیاهچه‌های ارقام مختلف *Cucumis melo* و *Cucurbita pepo* به دو گونه فوق از ۲۵ رقم خربزه و طالبی و ۱۹ رقم کدو استفاده کردند. اکثر ارقام خربزه و طالبی حساسیت شدیدی به *P. melonis* نشان دادند در صورتی که غالب آنها به *P. capsici* مقاومت نسبی خوبی داشتند. اکثراً ارقام کدو به *P. capsici* حساسیت نشان دادند و تنها رقم کدو قلیانی (*Lagenaria vulgaris*) مازندان از مقاومت متوسطی برخوردار بود.

نظر به این که عامل مهم بوم‌میری کدویان در ایران *P. melonis* گزارش شده است (Nemati, Esmaili 2006)؛ در خصوص نقش *P. capsici* مطالعات اندکی در ایران صورت گرفته است. عکس‌العمل ارقام مختلف کدویان نسبت به این بیمارگر مورد مطالعه قرار نگرفته و هم‌چنین مقایسه *P. capsici* و *P. melonis* از این لحاظ مهم است که آیا عدم فراوانی *P. capsici* به علت مقاومت اکثر کدویان نسبت به این بیمارگر است، عکس‌العمل ارقام مختلف کدویان به *P. capsici* و مقایسه آن با *P. melonis* را مورد بررسی قرار داد.

می‌باشد (Tian, and Babadoost, 2004) و در بخش‌های زیادی از ایران هم *P. drechsleri* (= اکنون *P. melonis*) از اهمیت بیشتری برخوردار است.

در این پژوهش جهت بررسی بیماری‌زایی دو گونه‌ی *P. capsici* و *P. melonis* روی خانواده کدویان، ۳۶ رقم کدویان جمع‌آوری شده از نقاط مختلف مورد آزمون قرار گرفت. بررسی نتایج نشان داد که ارقام طالبی حساس‌تر از سایر کدویان بوده و سریع‌تر از سایر ارقام واکنش نشان داده و از پای در آمدند ارقام کدو بالاترین مقاومت را نسبت به این دو بیمارگر داشتند در واقع ارقام کدو استفاده شده در این تحقیق نسبت به *P. melonis* مقاومت کامل نشان دادند. ارقام هندوانه هم حساسیت کمتری نسبت به سایر ارقام نشان دادند. اما ارقام خربزه طیفی از مقاومت و حساسیت را نشان دادند. بایستی متذکر شد که ارقام خربزه و طالبی در برابر *P. melonis* حساسیت بیشتری نسبت به *P. capsici* نشان دادند.

بنی‌هاشمی و فاتحی گزارش کردند که اکثر ارقام طالبی و خربزه حساسیت شدیدی به *P. melonis* داشته در صورتی که غالب آنها مقاومت خوبی به *P. capsici* نشان می‌دهند هم چنین اکثر ارقام کدو به *P. capsici* حساسیت زیادی نشان دادند (بنی‌هاشمی و فاتحی، ۱۳۶۸). هم چنین منصوری و بنی‌هاشمی ۱۱۶ رقم از گیاهچه کدویان را با *P. drechsleri* عامل بوته‌میری کدویان (= *P. melonis*) مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند که گیاهچه‌های طالبی، حساس‌ترین و کدو از مقاوم‌ترین ارقام جالیزی می‌باشند (Mansoori & Banhashemi, 1982). اگرچه آزمون فوق در این پژوهش بر روی بوته‌های در حال گلدهی صورت گرفت، ولی با نتایج منصوری و بنی‌هاشمی که بر روی گیاهچه انجام شد مطابقت دارد. اسمعیلی و بنی‌هاشمی هم در بررسی تفکیک دامنه میزبانی

پس از دو ماه مایه زنی گردید. برای مایه زنی ۳۰ میلی‌لیتر از مایه هر گونه در پای طوقه گیاهان ریخته شد و گلدان‌ها بدون سوراخ زهکش به مدت ۲۴ ساعت غرقاب شدند. ردیابی بیمارگزار زهاب گلدان‌ها هر ماه با استفاده از قطعات برگ مرکبات انجام شد (Banhashemi, 2004). نتایج ۴ تا ۶ هفته بعد از مایه‌زنی مورد بررسی قرار گرفت. برای تأیید حضور فیتوفتورای عامل بیماری و تکمیل اصول کخ، جداسازی مجدد از ریشه و طوقه گیاه صورت گرفت.

نتایج

بررسی بیماری‌زایی در ارقام مختلف جالیز

واکنش این ارقام به دو بیمارگر *P. capsici* و *P. melonis* پس از دو ماه نشان داد که ارقام خربزه و طالبی حساس‌تر از سایر ارقام جالیزی بوده و ارقام طالبی سریع‌تر از سایر ارقام واکنش نشان دادند. گونه *P. capsici* روی ارقام مختلف *C. melo* بیماریزا بود. ارقام هندوانه حساسیت کمتر و ارقام کدو بالاترین میزان مقاومت را نشان دادند. هیچ یک از ارقام کدو در برابر *P. melonis* واکنش بیماری‌زایی نشان ندادند. به طور کلی ارقام استفاده شده در این آزمون در برابر *P. melonis* حساسیت بیشتری نشان دادند.

بحث

بیماری بوته‌میری گیاهان جالیزی شامل خیار، خربزه، هندوانه و کدو از دیر زمان در ایران و به خصوص در اصفهان و سایر مناطقی که کشت این گیاهان بیشتر معمول می‌باشد شایع بوده است. بخش عمده بوته‌میری‌های ایجاد شده در اکثر نقاط جهان بویژه آمریکا مربوط به *P. capsici*

جدول ۱- واکنش ارقام مختلف کدوئیان به *Phytophthora capsici* و *Phytophthora melonis* در شرایط گلخانهTable 1. Reaction of different cucurbit cultivars to *Phytophthora melonis* and *P. capsici* under greenhouse conditions

| Accession number | Cultivar | Infection to <i>Phytophthora</i> % | |
|------------------|-------------------|------------------------------------|-------------------|
| | | <i>P. melonis</i> | <i>P. capsici</i> |
| | Longmelon | | |
| 126 | Zard garmsar | 33 | 46 |
| 128 | Zaboli | 0 | 13 |
| 124 | Esfahan | 40 | 53.3 |
| 129 | Soosky damghan | 20 | 0 |
| 127 | Hamadan | 33 | 66 |
| 85 | Bahar hamadan | 100 | 86 |
| 91 | Gorgab | 40 | 13 |
| - | Local | 0 | 66 |
| | cantaloupe | | |
| 258 | Charentain T | 33 | 68 |
| 204 | Kerman | 66 | 93 |
| 209 | Torsh esfahan | 46 | 33 |
| 282 | Hajikhani fassa | 33 | 0 |
| 260 | Honey Dew | 53 | 66 |
| 231 | Garmak saveh | 0 | 86 |
| 233 | Bideh gol | 33 | 0 |
| 259 | Shojasaltaneh | 86 | 33 |
| 283 | Semsoori Maharlou | 0 | 13 |
| 278 | Talae | 40 | 53 |
| 287 | Gold Stream | 0 | 46 |
| 291 | Honey ball | 20 | 53 |
| 298 | Hybrid T-6 | 13 | 33 |
| 375 | Garmsar | 33 | 46 |
| 367 | Ananas | 33 | 20 |
| 372 | طابی بینام زودرس | 46 | 53 |
| 374 | Green Go | 0 | 0 |
| 371 | Saveh | 33 | 46 |
| 240 | _Jahrom | 60 | 33 |
| /Adir | Adir | 46 | 33 |
| EMoo4 | FMoo4 | 40 | 53 |
| | Watermelon | | |
| 505 | Mazandaran | 0 | 0 |
| 504 | Diamond | 93 | 0 |
| 487 | Charlston Gray | 86 | 66 |
| | Pumpkin | | |
| 780 | Halvae Hamadan | 0 | 0 |
| 790 | Halvae Shiraz | 0 | 0 |
| | Squash | | |
| 791 | Ghalami Khoreshi | 46 | 0 |

Seed Collection of Department of Plant Protection, College of Agriculture, Shiraz University

ارقام هندوانه استفاده شده در این آزمون در برابر *P. melonis* از *P. dreschleri* دریافتند که خریزه، کدو، طالبی، خیار و هندوانه با *P. melonis* دچار بوتومیری می- شوند (اسمعیلی و بنی هاشمی، 2006).

ارقام هندوانه استفاده شده در این آزمون در برابر *P. melonis* حساسیت کمتری نشان دادند. بر اساس یافته پژوهشگران، هندوانه در مقایسه با طالبی، خریزه و گرمک

شدند. در بررسی‌هایی که توسط شکاری و همکاران (۲۰۰۶) انجام شد پنج جدایه از *P. capsici* از خاک و بوته‌های کدو در استان آذربایجان شرقی جداسازی شد. بنابراین کدوییان تنها توسط گونه *P. melonis* دچار بوته-میری نمی‌شوند و نمی‌توان بوته‌میری تمام اعضای خانواده‌ی کدوییان را به این بیمارگر نسبت داد. اما فراوانی *P. melonis* روی ارقام *C. melo* بیشتر از *P. capsici* می‌باشد.

در برابر *P. melonis* حساسیت کمتری دارد (بنی‌هاشمی و فاتحی، ۱۹۸۹). منصوره و بنی‌هاشمی (۱۹۸۲) ۴۰ رقم هندوانه را مورد بررسی قرار دادند و ارقام حساس و مقاوم را معرفی کردند. بر اساس گزارش‌های موجود گونه‌ی *P. capsici* از ریشه، طوقه، ساقه و میوه کدو در فارس (بنی‌هاشمی و فاتحی ۱۹۸۹) جداسازی شده است. تیان و ببادوست (۲۰۰۴) بیماری‌زایی جدایه‌های *P. capsici* را روی ارقام مختلفی از کدو تنبل بررسی کردند و مشاهده کردند که شش رقم از کدو تنبل توسط این بیمارگر، بیمار

منابع

- Banihashemi, Z. and Fatehi, J. 1989. Reaction of cucurbit cultivars to *Phytophthora drechsleri* and *P. capsici* in greenhouse. 9th. Proceeding of Plant Protection Congress Iran. Mashhad University. 89.
- Banihashemi, Z. 2004. A method to monitor the activity of *Phytophthora* spp. in the root zone of *Pistacia* spp. . *Phytopathology Mediterranea* 43: 411-414.
- Esmaili Shirazifard, E.. 2006. The role of *Phytophthora melonis* & *P. drechsleri* in cucurbit root rot in Iran. MSc. Thesis, Shiraz University. 80 p. (In Farsi with Engl. Summ.).
- Mansoori, B., and Banihashemi, Z. 1982. Evaluating cucurbit seedling resistance to *Phytophthora drechsleri*. *Plant Disease* 66:373-376.
- Nemati, Z. 2010. Discrimination of *Phytophthora melonis* from *P. drechsleri* on the basis of host range and laboratory criteria. MSc. Thesis. Shiraz University. 128p. (In Farsi with Engl. Summ.).
- Shekari, A., Mirabolfathy, M., Mohammadi-Pour, M., Zad, and OKHOVVAT, S.M. 2006. *Phytophthora* root and crown rot of several field and vegetable crops in East Azarbaijan Province. *Iran. J. Plant Path.* 42: 293-308.
- Tian, D., and Babadoost, T, M. 2004. Host range of *Phytophthora capsici* from pumpkin and pathogenicity of isolates. *Plant Disease* 88:485-489.