

## مطالعه تاثیر سطوح مختلف خشکی بر بیماری پوسیدگی فیتوفتورایی ریشه و طوقه پسته در شرایط گلخانه

امیر حسین محمدی<sup>۱</sup>، معصومه حقدل<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری دانشکده کشاورزی - دانشگاه شیراز، <sup>۲</sup> عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات پسته کشور

### مقدمه

رطوبت خاک یکی از مهمترین فاکتورهایی است که روی تمام مراحل توسعه بیماری پوسیدگی فیتوفتورایی ریشه و طوقه پسته تاثیر دارد. این بیماری هر ساله باعث از بین رفتن تعداد زیادی از درختان بارور و غیر بارور پسته می‌گردد. رطوبت خاک باعث افزایش پوسیدگی ناشی از فیتوفتورا می‌گردد [۵ و ۶]. در مورد قارچ‌های بیمارگر خاکزاد، پتانسیل ماتریک و در مورد ایجاد بیماری، پتانسیل اسمزی یک عامل مهم و تعیین کننده است. البته ترکیب پتانسیل اسمزی و ماتریک از اهمیت بیشتری برخوردار است [۴]. عکس العمل قارچ‌ها در مقابل تغییرات آب خاک، هم به پتانسیل ماتریک و هم به پتانسیل اسمزی بستگی دارد [۳]. مطالعات نشان می‌دهد که تنش رطوبتی در گیاهان یکی از عوامل مهم کاهش محصول می‌باشد [۷]. با توجه به اینکه در اکثر مناطق پسته کاری ایران کمبود آب و تنش‌های خشکی از مهمترین مسائل و چالش‌های پیش رو می‌باشد، در تحقیق فوق تاثیر سطوح مختلف خشکی روی بیماری پوسیدگی فیتوفتورایی پسته در سه پایه سرخس، قزوینی و بادامی زرنند در شرایط گلخانه مورد بررسی و مطالعه قرار گرفت تا بتوان با بهره‌گیری از نتایج تحقیق، مدیریت مناسب تری در مورد این بیماری در باغ‌های پسته اعمال نمود.

### مواد و روشها

جهت انجام این تحقیق از دو خاک بکر و خاک شور که به ترتیب دارای قابلیت هدایت الکتریکی ۲/۴ و ۸/۱ دسی زیمنس بر متر بودند، استفاده گردید. بذرهای جوانه زده پسته بعد از کشت در گلدان‌ها با آب شرب رفسنجان با هدایت الکتریکی ۰/۶ دسی زیمنس بر متر آبیاری شدند. در این مرحله آب گلدان‌ها با روش وزنی در حد ظرفیت مزرعه نگهداری شد. تیمارهای خشکی پس از مایه زنی ریشه نهال‌های سه ماهه پسته با مایه *Phytophthora citrophthora* تکثیر شده روی ورمی کولیت و عصاره شاهدانه، اعمال گردید. تیمارهای مورد استفاده در این تحقیق شامل سطوح خشکی صفر، ۴۰ و ۸۰ درصد تخلیه رطوبتی<sup>۳۰</sup> و سه پایه پسته بادامی زرنند، قزوینی و سرخس بودند. پس از گذشت زمان لازم و مشاهده نشانه‌های بیماری شامل سبزخشکی و پژمردگی نهال‌ها، با بیرون آوردن کامل آن‌ها از خاک و شستشوی ریشه با آب، درصد مرگ و میر نهال‌ها محاسبه گردید. همچنین از هر تکرار، مقدار مساوی از ریشه نهال‌ها به صورت تصادفی انتخاب شده و برای جداسازی *P. citrophthora* روی محیط کشت CMA-PARP کشت داده شدند [۱]. سپس ریشه و اندام‌هوایی به صورت جداگانه در آون ۷۵ درجه سانتیگراد به مدت ۴۸ ساعت نگهداری شده و وزن خشک اندام هوایی و ریشه محاسبه گردید. اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم افزار MSTAT C آنالیز شده و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن انجام گردید. آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح پایه کاملاً تصادفی با ۴ تکرار اجرا گردید.

### نتایج و بحث

<sup>30</sup>- Soil Moisture Deficit = SMD

نتایج تحقیق حاضر در خاک بکر نشان داد که با کاهش میزان رطوبت خاک وزن خشک اندام هوایی و ریشه سه پایه سرخس، قزوینی و بادامی زرنند در تیمارهای بدون قارچ، به صورت معنی داری در مقایسه با شاهد کاهش می‌یابد. با مقایسه درصد کاهش وزن خشک اندام هوایی و ریشه در سطوح مختلف خشکی نسبت به شاهد مشخص شد که پایه سرخس کمترین کاهش و پایه های قزوینی و بادامی زرنند بیشترین کاهش وزن خشک اندام هوایی و ریشه را در تیمارهای بدون قارچ خاک بکر دارند. بر این اساس می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در شرایط خشک، پایه سرخس به طور نسبی، در مقایسه با پایه های قزوینی و بادامی زرنند تحمل بیشتری را نشان می‌دهد. این در حالی است که در تیمارهای بدون قارچ خاک شور بیشترین درصد کاهش وزن خشک اندام هوایی و ریشه مربوط به پایه سرخس بود که می‌توان نتیجه گرفت در شرایط شور پایه سرخس حساسترین و پایه‌های بادامی زرنند و قزوینی متحمل‌ترین پایه در مقابل شوری می‌باشند. در تیمار صفر درصد تخلیه رطوبتی (آبیاری در حد ظرفیت مزرعه) با قارچ، پایه سرخس بیشترین کاهش وزن خشک اندام هوایی و ریشه، میزان کلنیزاسیون ریشه و مرگ و میر را نسبت به شاهد (تیمار صفر درصد تخلیه رطوبتی بدون قارچ) نشان داد. بر اساس این نتایج می‌توان گفت که پایه سرخس حساس‌ترین و پایه‌های قزوینی و بادامی، متحمل‌ترین پایه در برابر *P. citrophthora* می‌باشند [۲]. در تیمارهای برهمکنش قارچ-خشکی (۴۰ و ۸۰ درصد تخلیه رطوبتی) نیز، بیشترین و کمترین کاهش وزن خشک اندام هوایی و ریشه، میزان کلنیزاسیون ریشه و مرگ و میر نهال‌ها به ترتیب در پایه های سرخس و قزوینی مشاهده گردید. در همه این صفات پایه بادامی حدواسط دو پایه و بدون تفاوت معنی دار با پایه قزوینی بود. همین روند در خاک شور نیز مشاهده شد. در خاک شور، پایه بادامی زرنند در بیشتر موارد و به خصوص در تیمار ۸۰ درصد تخلیه رطوبتی خاک تفاوت معنی داری را با پایه قزوینی نشان نداد. با توجه به نتایج تحقیق حاضر می‌توان گفت که با کاهش میزان رطوبت خاک، شدت بیماری پوسیدگی فیتوفتورایی نهال‌های پسته و نیز توسعه این بیماری در نهال‌های پسته به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد.

#### منابع مورد استفاده

- [1] ارشاد، جعفر. ۱۳۷۱. گونه‌های فیتوفتورا در ایران. تهران، سازمان تحقیقات کشاورزی.
- [2] بنی هاشمی، ضیاء‌الدین. (۱۳۷۷). عکس العمل *Pistacia spp.* به گونه‌های قارچ فیتوفتورا عامل پوسیدگی طوقه و ریشه. بیماری‌های گیاهی ۳۴: ۲۱۳-۲۲۴.
- [3] Adebayo, A. A. & Harris, R. F. 1971. Fungal growth responses to osmotic as compared to matric water potential. Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 35: 465-469.
- [4] Cook, R. J., Papendick, R. I & Griffin, D. M. 1972. Growth of two root-rot fungi as affected by osmotic and matric water potentials Soil Sci. Soc. Amer. Proc. 36: 78-82.
- [5] Duniway, J. M. 1976. Movement of zoospores of *Phytophthora cryptogea* in soils of various texture and matric potentials. Phytopathology, 66:877-882.
- Ribiero, O. k. 1996. Phytophthora: Disease Worldwide. APS Press. 262 p. & [6] Erwin, D. C.
- [7] Levitt, J. 1980. Responses of Plants to Environmental Stress. Vol. I. 2<sup>nd</sup> ed. Academic Press, New York, 497p.