مجله حفاظت گیاهان (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۲۳، شماره ۱، نیمسال اول ۱۳۸۸، ص ۹۶-۸۹

Journal of Plant Protection
Vol. 23, No. 1, Spring-Summer 2009, p. 89-96

بیماری پوسیدگی رایزوکتونیایی و فوزاریومی ریشه و ریزوم گیاه دارویی سنبل الطیب در شهرستان کرج

محمد مهدی اوجی اردبیلی[۱]*- مسعود احمد زاده[۲] - عباس شریفی تهرانی[۳] - محمد جوان نیکخواه[۴]

تاریخ دریافت: ۸۶/۱۱/۲۸
تاریخ پذیرش: ۸۸/۲/۲۹

چکیده

گیاه دارویی سنبل الطیب گیاهی استوار و چند ساله است که به عنوان آرام بخش طبیعی بوده و بهترین جایگزین داروی شیمیایی دیازپام می‌باشد. در نمونه برداری هایی از این گیاه از مزارع پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی، پژمردگی با علائم پوسیدگی و سیاه شدگی ریزوم و ریشه مورد توجه قرار گرفت. نمونه های جمع آوری شده پس از ضد عفونی در محیط غذایی PDA کشت گردیدند. سه روز بعد جدایه هایی از دو جنس قارچ *Rhizoctonia* و *Fusarium* روی قطعات نمایان و خالص سازی شدند. جدایه جنس رایزوکتونیا پس از خالص سازی از طریق کشت نوک ریسه در تاریکی قرار داده شد. هیف های قارچ تعیین قطر و رنگ آمیزی هسته صورت گرفت که در هر سلول هیف چند هسته مشاهده شدند. با توجه به سایر مشخصات، گونه مذکور *R. solani* شناسایی گردید. از ماکروکنیدی های جدایه قارچ فوزاریوم کشت تک اسپور به عمل آمد و بعد از ۲۴ ساعت تک اسپور های رشد یافته جهت شناسایی به محیط کشت اختصاصی CLA و جهت اسپورزایی به محیط کشت PDA انتقال یافتند. کلنی این قارچ بعد از هفت روز در محیط PDA به رنگ سفید متمایل به کرم در سطح رویی و به رنگ کرم با حالتی فشرده در سطح تحتانی پتری مشاهده گردید که بر اساس مشخصات مورفولوژیکی جدایه فوزاریوم روی محیط کشت اختصاصی CLA و با توجه به کلید های لسی و سومرل- گرلاخ و نیرنبرگ، گونه *F. solani* تشخیص داده شد. آزمایش بیماری زایی دو جدایه در شرایط آزمایشگاهی انجام گردید. هر دو گونه قارچ *Fusarium solani* و *Rhizoctonia solani* برای اولین بار از روی گیاه دارویی سنبل الطیب در ایران گزارش شده اند.

واژه های کلیدی: *Rhizoctonia solani*، *Fusarium solani*، پوسیدگی، سنبل الطیب، کرج

مقدمه

گیاه دارویی سنبل الطیب گیاهی علفی چند ساله با نام علمی *والریانا افیسینالیس*[۵] و از خانواده والریاناسه[۶] است و دارای ۲۵۰ گونه گیاهی می‌باشد که به دلیل داشتن اثرات متعدد ضد درد، تسکین دهنده اعصاب و ضد بی خوابی در صنایع دارویی دارای اهمیت زیادی می‌باشد. این گیاه نسبت به سایر گیاهان دارویی گران ترین ماده موثره را دارد و از مناطق کشت آن می‌توان به فرانسه، بلژیک، آلمان، مجارستان، روسیه، هلند، لهستان، ژاپن و آمریکا اشاره کرد (۱۴) . مهمترین مواد موثره آن اسید والرنیک و والپوتریات ها و اسانس می‌باشند (۴) . بر اساس آمار سال ۱۳۸۵ وزارت کشاورزی (۱) این گیاه ۱۳/۳ هکتار سطح زیر کشت دارد و عملکرد آن ۴۳۵۰ کیلوگرم بر هکتار است. استان تهران با ۸/۵ هکتار سطح زیر کشت و عملکرد ۲۰۰۰ کیلوگرم بر هکتار رتبه نخست را حائز می‌باشد. توماس (۱۷) بیماری پوسیدگی ریشه و ساقه که عامل آن قارچ *Rhizoctonia solani* Kuehn می‌باشد، را به عنوان بیماری مهم این گیاه دارویی معرفی کرده است. همچنین مجددا جنس *Rhizoctonia* به عنوان عامل پوسیدگی ریشه گیاه دارویی سنبل الطیب از کانادا گزارش شده است (۱۲). در ایران نیز در سال ۱۳۸۴ بر اساس بررسی هایی که از پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی انجام شد و نمونه برداری هایی که صورت گرفته، قارچ های عامل بیماری که علائم پژمردگی اندام هوایی و پوسیدگی ریشه و طوقه را ایجاد کرده بودند برای اولین بار در کشور جدا سازی و شناسایی گردیدند.

با توجه به بررسی های توماس (۱۷) بر روی گیاه دارویی سنبل الطیب و تحقیقات کانوی و همکاران (۵) روی گیاه دارویی رزماری،

۱،۲،۳و۴- به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد، استادیار، استاد، استادیار گروه گیاهپزشکی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
(* - نویسنده مسئول: Email: mmojie@ut.ac.ir)

5 - *Valeriana officinalis* L.
6 - Valerianaceae

قارچ *R. solani* عموما سبب ایجاد علائم پوسیدگی و زخم روی ریشه و طوقه این گیاهان دارویی می‌گردد که در بیشتر موارد این زخم ها با زردی و پژمردگی اندام های هوایی گیاهان همراه می‌باشند. بطوریکه اندام های هوایی و برگ ها حالت پژمرده از خود نشان می دهند.

مواد و روش ها

جمع آوری نمونه ها

در اسفند ماه سال ۱۳۸۴ با مشاهده علایم بیماری روی گیاهان دارویی سنبل الطیب در پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی واقع در هلجرد کرج چندین مرحله نمونه برداری از گیاهان آن مرکز انجام پذیرفت و نمونه های جمع آوری شده جهت بررسی به آزمایشگاه منتقل گردید.

جدا سازی و خالص سازی قارچ های عامل پوسیدگی از روی ریشه و ریزوم گیاه دارویی سنبل الطیب

بعد از شستشوی سطحی نمونه ها با آب فراوان، قطعات کوچک به قطر ۶-۴ میلی متر از محل بین بافت سالم و آلوده طوقه، ریشه اصلی و ریشه های فرعی که علائم شانکر و پوسیدگی داشتند تهیه گردید و به وسیله هیپوکلریت سدیم ۰/۵درصد به مدت ۱/۵ تا ۲ دقیقه ضد عفونی شدند. سپس قطعات روی محیط PDA قرار گرفتند و تشتک های پتری کشت شده به مدت ۵-۳ روز در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد نگهداری شدند.

جهت خالص سازی قارچ ریزوکتونیا از روش نوک ریسه (hyphal tip) در محیط کشت آب آگار (WA) استفاده شد و سپس با انتقال به محیط سیب زمینی- دکستروز- آگار (PDA) کشت خالص آن تهیه گردید.

جهت خالص سازی قارچ فوزاریوم از روش تک اسپور در محیط کشت WA استفاده شد و بعد از انتقال به محیط عمومی PDA و CLA (قطعات برگ میخک روی آب آگار) کشت خالص آن تهیه شد.

شناسایی قارچ های عامل پوسیدگی

الف) جنس *Rhizoctonia*: برای شناسایی جدایه ریزوکتونیا از روش پارمتر و وایتنی(۱۱) و (۱۰، ۱۶) استفاده شد، صفات مورد بررسی عبارت بودند از: ۱) تعیین قطر هیف: برای بررسی مورفولوژی قارچ و اندازه گیری قطر ریسه ها از کشت ۲ روزه قارچ در محیط PDA در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد استفاده شد و سپس با تهیه اسلاید از حاشیه کلنی‌های در حال رشد قطر هیف‌ها با بزرگنمایی ۱۰۰۰ میکروسکوپ اندازه‌گیری گردید. ۲) اندازه‌گیری رشد شعاعی کلنی قارچ: حلقه های میسلیومی به قطر ۶ میلی‌متر به وسط تشتکهای حاوی محیط غذایی PDA منتقل و در حرارتی ۲۵ درجه سانتیگراد در شرایط تاریکی قرار گرفتند. هر ۲۴ ساعت قطر کلنی با استفاده از خط کش اندازه‌گیری شد. ۳) بررسی خصوصیات مرفولوژیکی: بدین منظور جدایه های قارچ روی محیط کشت PDA در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد و تاریکی رشد داده شدند. رنگ کلنی، شکل، تشکیل اسکلرتها در طول یک ماه بررسی شد. برای تعیین رنگ هیف، اندازه و رنگ سلولهای مونیلوئید و مشاهده اسکلروت نمونه‌های میکروسکوپی تهیه و با بزرگنمایی ۱۰۰۰ بررسی شدند. ۴) رنگ آمیزی هسته‌ها: برای تعیین تعداد هسته ها در هر سلول ریسه، قارچ به مدت ۳-۲ روز روی محیط کشت PDA نگهداری گردید و از روش باندونی (۲) جهت رنگ آمیزی هسته ها استفاده شد. برای اینکار قرص ۵ میلی متری از قارچ روی یک لام تمیز شده قرار داده شد و سپس یک قطره محلول قلیائی سافرانین روی آن ریخته شد. یک لامل روی ریسه ها قرار گرفت و تعداد هسته ها پس از ۵ دقیقه در هر سلول با بزرگنمایی ۴۰۰X بررسی گردید.

ب) جنس *Fusarium*: جهت شناسایی گونه جدایه جنس فوزاریوم ابتدا مشخصات کلنی قارچ خالص شده بر روی محیط PDA بررسی گردید و سپس با انتقال قارچ به محیط کشت CLA، اندام های مختلف قارچ همچون ۱) ریسه، ۲) اسپور شامل ماکرو کنیدی و میکرو کنیدی، ۳) اندام های بار دهی، ۴) کنیدیوفور و سلول های کنیدی زای قارچ، ۵) کلامیدوسپور، مورد مطالعه قرار گرفتند و با استفاده از کلید های بوت (۳)، گرلاخ و نیرنبرگ (۶) و لسی و سومرل (۸) گونه قارچ شناسایی گردید.

تهیه مایه تلقیح بیمارگر ها و اثبات بیماری زائی آن ها بر روی ریشه و ریزوم گیاه دارویی سنبل الطیب

برای تهیه مایه تلقیح قارچ ها از روش مارهوفر و همکاران (۹) استفاده شد. برای هر یک از قارچ ها ۱۰۰ گرم بذر ارزن در ۶۰ میلی لیتر آب مقطر در یک ارلن ۲۵۰ میلی لیتری به مدت ۲۴ ساعت خیس شد و سپس ۲ بار هر بار به مدت ۲۰ دقیقه در دو روز جداگانه اتوکلاو گردید. سپس قطعاتی از هر یک از قارچ های رشد کرده بر روی محیط PDA به مدت ۳ روز در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد (به قطر حدود ۵ میلی متر) به داخل ارلن ها انتقال داده شدند. ارلن ها ی حاوی قارچ ها به مدت ۳ هفته در دمای ۲۵ درجه نگهداری و سپس چند عدد بذر ارزن پوشیده از ریسه قارچ ها درون پتری حاوی کاغذ صافی مرطوب به همراه ۳ گرم از ریشه و ریزوم بریده شده گیاه قرار داده شدند به طوری که بذر ها در نزدیکی ریشه های گیاه بودند (۱۵). شاخص ارزیابی بیماری زایی، طولی از ریزوم و ریشه های گیاه که توسط قارچ ها کلنیزه و دچار پوسیدگی شده بودند انتخاب و مورد بررسی قرار گرفت. برای هر تیمار ۴ تکرار در یک طرح کاملاً تصادفی

بکار رفت. از ریزوم و ریشه های سالم گیاه دارویی سنبل الطیب (تهیه شده از پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی واقع در هلجرد کرج) برای انجام آزمایشها استفاده شد.

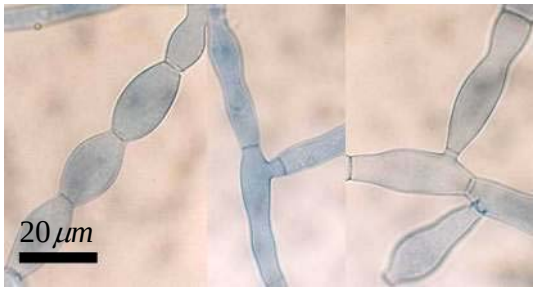
نتایج و بحث

علائم بیماری و جداسازی قارچ ها: در نمونه برداری ها از گیاهان دارویی سنبل الطیب پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی مشاهده گردید که بخشی از گیاهان علائمی همچون زردی اندام هوایی و پژمردگی و پوسیدگی در ناحیه طوقه، ریشه و ریزوم را نشان می‌دادند (شکل۱) که با بررسی نمونه های جمع آوری شده در آزمایشگاه جدایه هایی با مشخصات جنس های *Rhizoctonia* و*Fusarium* جدا گردیدند.

شناسایی قارچ ها: از طوقه و ریشه های با علائم شانکر و پوسیدگی، قارچی با مشخصات *Rhizoctonia* جدا گردید که برای شناسایی کامل قارچ از روش پارمتر و وایتنی (۱۱) و (۱۰, ۱۶) استفاده شد. ریسه های آن دارای قطر های متفاوت با انشعابات زاویه قائمه تا حاده بودند. در قاعده انشعابات فرورفتگی مشخص دیده شد که دیواره عرضی کمی بالاتر از محل فرورفتگی در انشعابات مشاهده شدند. سلولهای مونیلیوئید قارچ بصورت زنجیره های ساده و منشعب و بشکه‌ای شکل به رنگ شفاف تا قهوه‌ای مشاهده گردیدند (شکل ۲).

ریسه قارچ روی محیط کشت PDA در ابتدا سفید رنگ بوده که به تدریج کرم تا خاکستری رنگ شد و اسکلرت تولید نگردید. قطر ریسه ها بین ۵ تا ۹/۸ میکرومتر اندازه گیری شد. بعد از رنگ آمیزی قارچ با محلول سافرانین در هر سلول ریسه ۳ تا ۷ هسته مشاهده گردید (شکل ۳) و بر همین اساس گونه این جدایه *R. solani* تشخیص داده شد (۱۱) که سلول های تسبیحی (monilioid cells) به اندازه ۱۱/۱ تا ۱۴/۲ میکرومتر بودند.

(شکل۱)- علائم بیماری پوسیدگی طوقه, ریشه و ریزوم گیاه دارویی سنبل الطیب



(شکل۲)- ریسه و سلول های تسبیحی قارچ *Rhizoctonia solani* (خط مقیاس ۲۰ میکرومتر)

همچنین از طوقه و ریشه گیاه دارویی سنبل الطیب با علائم پژمردگی اندام های هوایی و پوسیدگی ریشه و ریزوم، قارچ دیگری نیز با مشخصات جنس *Fusarium* جدا گردید که رنگ ریسه بر روی محیط PDA به رنگ سفید متمایل به کرم بود و تولید ریسه های هوایی غیر متراکم می‌نمود. بعد از تولید ماکرو کنیدیوم های فراوان، اسپورودوکیوم ها به صورت نقطه ای در سطح کلنی مشاهده گردیدند.

ماکرو کنیدیوم ها اکثرا دوکی شکل با ۳ تا ۵ دیواره عرضی که به طور متوسط ماکرو کنیدیوم های ۳ دیواره به طور متوسط دارای ابعاد ۳۰*۶ میکرومتر بودند (شکل ۴).

میکرو کنیدیوم های بیضوی یک سلولی ابعادی در حدود ۸*۴ میکرو متر و دو سلولی تقریبا ابعاد ۱۵*۴/۵ میکرومتر داشتند که این کنیدیوم ها روی مونو فیالید های بلند جانبی ساده یا منشعب به طول

۵۵-۳۰ میکرومتر به صورت سر های دروغی (false head) تشکیل می‌شدند (شکل ۵).

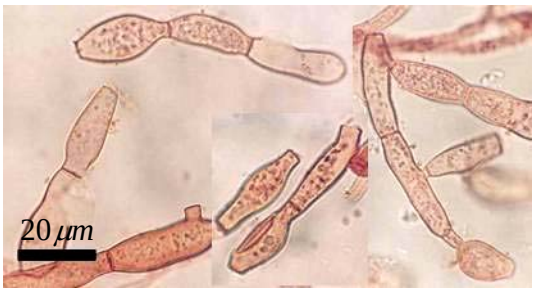
با توجه به مشخصات بیان شده و بر اساس کلید بوت (۳)، گرلاخ و نیرنبرگ (۶) و کلید لسی و سومرل (۸) گونه این جدایه *F. solani* تشخیص داده شد که کلامیدوسپور ها کروی منفرد تا دو تایی و در انتهای ریسه های جانبی و یا بین ریسه ای تشکیل می‌شدند (شکل۶).

اثبات بیماری زایی قارچ های عامل بیماری

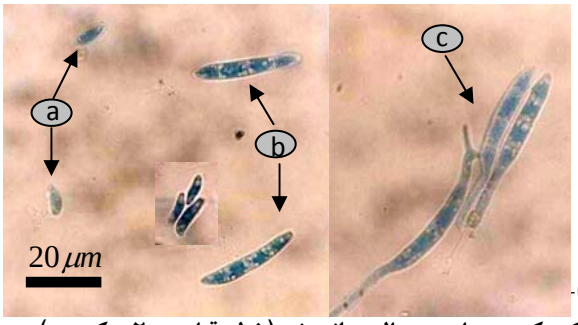
دو هفته پس از مایه زنی ریشه و ریزوم های گیاه دارویی سنبل الطیب درون پتری با بذور ارزن پوشیده از ریسه قارچ ها مشاهده گردید که ریزوم ها توسط هر دو قارچ به شدت کلنیزه شده (شکل ۷) و علائم بیماری توسط قارچ *Rhizoctonia solani* روی گیاه دارویی سنبل الطیب به صورت پوسیدگی و زخم های قهوه ای رنگ روشن یا تیره روی ریشه و ریزوم های گیاه دیده شدند که علائم این قارچ روی گیاه با مشاهدات ریلدر و توماس روی گیاه دارویی سنبل الطیب و کانوی و همکاران (۵) روی گیاه دارویی رزماری و بررسی های شریف نبی و بنی هاشمی (۱۳) روی گیاه اسپرس مشابه بودند.

همچنین علائم بیماری توسط قارچ *Fusarium solani* به شکل پوسیدگی ریزوم و ریشه های فرعی گیاه و قهوه ای رنگ شدن آن ها مشاهده شدند که علائم این قارچ روی این گیاه با مشاهدات خداپرست و حجارود (۷) روی گیاه چای مطابقت داشت (شکل ۸).

برای هر تیمار ۴ تکرار در یک طرح کاملاً تصادفی بکار رفت که بر اساس آزمون دانکن بین همه تیمار ها اختلاف معنی دار وجود داشت (جدول ۱). ریزوم های شاهد که با آب مقطر محلول پاشی شده بودند علائمی از بیماری را نشان ندادند.

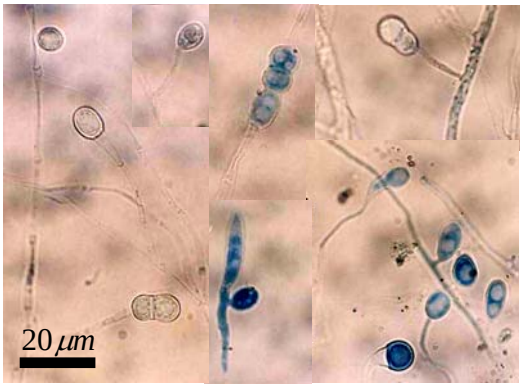


(شکل۳)- هسته‌های رنگ آمیزی شده قارچ *Rhizoctonia solani* (خط مقیاس ۲۰ میکرومتر)

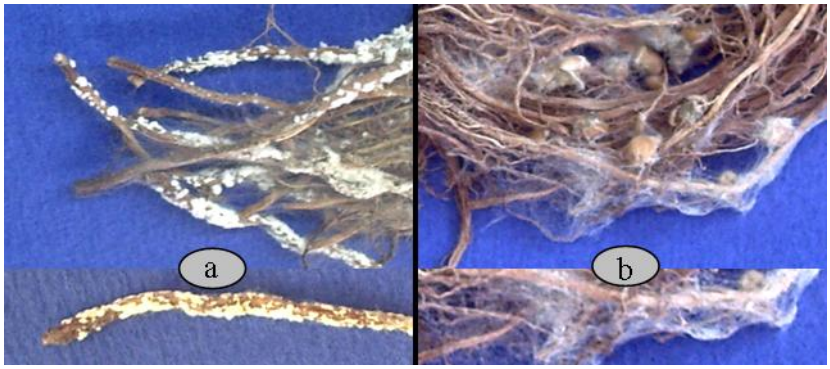


(شکل٤)- (c) ماکرو کنیدی های در حال جوانه زنی (خط مقیاس ۲۰ میکرومتر)

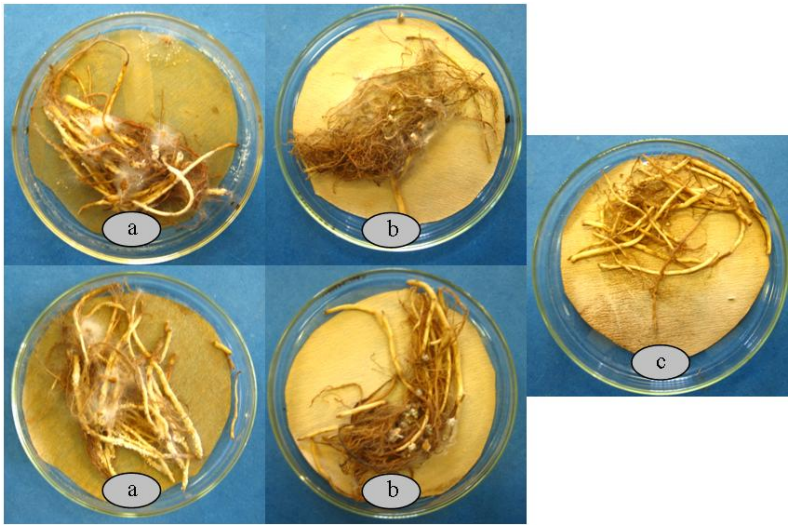
(شکل۵)- فیالیدهای بلند قارچ *Fusarium solani* (خط مقیاس ۲۰ میکرومتر)



(شکل٦)- کلامیدوسپور انتهایی و بین ریسه ای قارچ *Fusarium solani* (خط مقیاس ۲۰ میکرومتر)



(شکل۷)- کلنیزه شدن ریشه و ریزوم های گیاه دارویی سنبل الطیب توسط قارچ های *Fusarium solani* (b) ,*Rhizoctonia solani* (a)



(شکل۸)- آزمایش بیماری زایی در شرایط آزمایشگاهی *Rhizoctonia solani* (a) ,*Fusarium solani* (b), (c) شاهد

(جدول۱)- تأثیر جدایه‌های قارچ *R. solani* و *F. solani* در بیماریزایی روی ریشه و ریزوم های گیاه دارویی سنبل الطیب

تیمارها	میانگین ریشه و ریزوم های دچار پوسیدگی شده	درصد بیماری[1]	گروه‌بندی تیمارها در سطح (۵٪) [1]
Rhizoctonia solani	۰/۸۷	۸۷	a
Fusarium solani	۰/۷۵	۷۵	b
شاهد	–	–	c

۱) بین تیمارها بر اساس آزمون دانکن در سطح ۵ درصد اختلاف معنی‌دار وجود دارد و هر عدد میانگین ۴ تکرار است.

آزمون بیماری زایی نشان داد که قارچ *R. solani* در ایجاد بیماری و میزان پوسیدگی ریزوم ها و ریشه های گیاه دارویی سنبل الطیب نسبت به قارچ *F. solani* از توسعه و شدت بیشتری برخوردار بوده است.

پوسیدگی های ناشی از قارچ های رایزوکتونیا و فوزاریوم از بیماری های مهمی می باشند که به میزبان های مختلف خسارات وارد می کنند و برای اولین بار این قارچ ها به عنوان عامل بیماری پوسیدگی ریشه و ریزوم گیاه دارویی سنبل الطیب در کشور گزارش شده اند. علائم بیماری روی این گیاه عموما به صورت پوسیدگی و زخم روی ریشه و طوقه همراه با زردی و پژمردگی اندام های هوایی مشاهده گردید که با بررسی های توماس (۱۷) روی گیاه دارویی سنبل الطیب و تحقیقات کانوی و همکاران (۵) روی گیاه دارویی رزماری مطابقت داشت.

مشخصات قارچ *F. solani* جدا شده از گیاه دارویی سنبل الطیب از لحاظ رنگ کلنی، اندازه و شکل فیالید، ماکرو کنیدیوم، میکرو کنیدیوم، کلامیدوسپور با مشخصات ذکر شده توسط خداپرست و حجارود (۷) و کلید های بوت (۳)، گرلاخ و نیرنبرگ (۶) و کلید لسی و سومرل (۸) مشابه بود. همچنین قارچ *R. solani* جدا شده از این گیاه دارویی از نظر رنگ کلنی، قطر ریسه، فرورفتگی در محل انشعابات ریسه، محل تشکیل دیواره عرضی، شکل سلولهای مونیلیوئید، تعداد هسته در هر سلول ریسه، تشکیل یا عدم تشکیل اسکلرت با مشاهدات اگوشی (۱۰)، پارمتر و وایتنی (۱۱) و توماس (۱۷) مطابقت داشت.

با توجه به اینکه گیاه دارویی سنبل الطیب در کشور از اهمیت بالایی بر خوردار است و این گیاه گران ترین ماده موثره دارویی را نسبت به سایر گیاهان دارویی دارد و از آن جا که این ماده موثره در ریشه و ریزوم های این گیاه تولید می‌گردد و عوامل قارچی نام برده شده نیز مستقیما به ریشه و ریزوم های این گیاه خسارت می‌زنند ضرورت دارد که راه های کنترل این عوامل قارچی که تاثیر زیادی در کاهش محصول و کیفیت ماده موثره این گیاه دارند بیش از پیش مورد بررسی قرار گیرند و راهکاری مناسب در جهت جلو گیری از انتقال قارچ های عامل بیماری توسط قلمه های آلوده به سایر نقاط کشور اندیشیده شود، به عنوان مثال می‌توان با ضد عفونی قلمه ها تا حدودی از توسعه بیماری جلوگیری نمود و همچنین از آنجا که نیاز آبی گیاه دارویی رزماری نسبتا کم می‌باشد و از طرفی توسعه قارچ *R. solani* در شرایط مرطوب تشدید می‌شود می‌توان با جلوگیری از آبیاری غرقابی و کشت صحیح تا حدودی از میزان خسارت این قارچ کاست.

اما قارچ *Fusarium* در شرایط خشکی توسعه می‌یابد بر همین اساس تصور اینکه تنها با کاهش آبیاری می‌توان بیماری پوسیدگی ریزوم این گیاه را کنترل نمود صحیح نمی باشد.

با توجه به مطالب عنوان شده و عدم امکان استفاده از ترکیبات شیمیایی قارچ کش به خاطر مصارف دارویی این گیاهان، به کار گیری روش های بیولوژیک در کنترل این عوامل قارچی حائز اهمیت می باشد به طوری که تحقیقات کانوی و همکاران (۱۹۹۷) نیز نشان می دهد، قارچ *Laetisaria arvalis* در کنترل قارچ *R. solani* بر روی گیاه دارویی رزماری موثر بوده است. در ادامه این تحقیق نیز پژوهشی به منظور استفاده از عوامل آنتاگونیست همچون سودوموناس‌های فلورسنت در جهت کنترل این بیمارگر ها در حال بررسی می‌باشد و امید است به عنوان راهکاری مناسب در جهت کنترل بیولوژیکی قارچ های عامل این بیماری روی گیاه دارویی سنبل الطیب مفید و موثر واقع شود.

سپاسگزاری

بدینوسیله از آقایان دکتر فخر طباطبایی , دکتر امید بیگی و دکتر اخوت بخاطر راهنمایی های علمی ارزنده ایشان تشکر و قدر دانی می‌نماییم. همچنین از پرسنل پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی که در جمع آوری نمونه ها و تهیه گیاهان از کمک و مساعدت ایشان بهره مند شدیم قدردان و سپاسگزاریم.

منابع

۱- آمار وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳۸۵. دفتر گل و گیاهان زینتی و داروئی جهاد کشاورزی.

2- Bandoni R.J. 1979. Safranin O as a rapid nuclear stain for fungi. Mycologia, 71:873-874.

3- Booth, C. 1971. The genus Fusarium. Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey, Eastern Press, England. 237 pp.

4- Bos R. 1997. Occurence of valerenic acid and valepotriates in taxa related to *Valeriana officinalis*. Sci. Pharm. 65: 165-168.

5- Conway K.E., Maness N.E. and Motes J.E. 1997. Integration of biological and chemical controls for Rhizoctonia aerial blight and root rot of rosemary. Plant Disease Vol. 81 No. 7:795-798.

6- Gerlach W. and Nirenberg H. 1982. The genus Fusarium. Microbiology Institute. Paul Parey Press. Berlin. pp: 345-368.

7- Khodaparast A.S., and Hedjaroude GH. 1996. Fungal pathogens of tea plant in northern Iran. Iran. J. Plant Path. 32: 233-243. (in Persian with English summary)
8- Lesie J.F. and Summerell B.A. 2006. The *Fusarium* Laboratory Manual. First ed., Blackwell Publishing. 388 pp.
9- Maurhofer M., Keel C., Haas D., and Defago G. 1994. Influence of plant species on disease suppression by *Pseudomonas fluorescens* strain CHA0 with enhanced production. Plant pathology, 44: 40-50.
10- Ogoshii A.K. 1987. Ecology and pathogenicity of anastomosis and interaspecific groups of *Rhizoctonia solani* Kuehn. Ann. Rev. Phytopathology, 23:23-45.
11- Parmeter J.R.J. and Whitney H.S. 1970. Taxonomy and nomenclature of the imperfect state. 7-19. In Parmeter, J., (ed.), Biology and pathology of *Rhizoctonia solani.* University of California Press, Berkeley. 255pp.
12- Reeleder R.D. 2003. The ginseng root pathogens *Cylindrocarpon destructans* and *Phytophthora cactorum* are not pathogenic to the medicinal herbs *Hydrastis canadensis* and *Actaea racemosa.* Canadian Journal of Plant Pathology Vol. 25 No. 2:218-221.
13- Sharifnabi B., and Banihashemi Z. 1996. Rhizoctonia root and crown rot of sainfoin in Iran. Iran. J. Plant Path., 32: 278-283. (in Persian with English summary)
14- Shokri M., and Safaian N. 1993. The Study of medicinal plants in Mazandaran (Northern Iran). Acta Horticulture 333:165-174.
15- Sneh B., Burpee L., and Ogoshi A. 1991. Identification of *Rhizoctonia* speices. The APS Press, St. Paul, Minnesota. 133 pp.
16- Sweetngham M.W. 1996. Integrated contol of *Rhizoctonia* species. 549-558. In Sneh, B., Jabaji-Hare S., Neate S. and Dijst G., (eds.), *Rhizoctonia* species: taxonomy, molecular biology, ecology, pathology and disease control.
17- Thomas S.C.L. 2000. Medicinal plants, culture, utilization and phytopharmacology. Technomic Publishing Co. 512 pp.

Journal of Plant Protection
Vol. 23, No. 1, Spring-Summer 2009, p. 89-96

مجله حفاظت گیاهان (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۲۳، شماره ۱، نیمسال اول ۱۳۸۸، ص ۹۶-۸۹

Disease of Rhizoctonia and Fusarium root and rhizome rot of Valerian medicinal plant in Karaj

M.M. Oji Ardebili[*] – M. Ahmadzadeh – A. Sharifi Tehrani – M. Javan Nikkhah[1]

Abstract

Valerian medicinal plant (*Valeriana officinalis*) is a perennial succulent plant that is natural lenitive and good ingrained of diazepam. This study was conducted in order to identify the fungal agents of rhizome and root rot of valerian. Infected plant samples that showed the symptoms of rotting and necrosis were collected from Karaj and used in order to isolate disease agents. Symptomatic samples were sterilized with sodium hypochlorite (1%) and cultured on PDA medium in Petri dishes. Two fungal colonies grown from tissue segments and single hyphal tip or monoconidial isolates were obtained on PDA medium followed by incubation in dark. The fungal isolate identified as *Rhizoctonia solani* based on the following test. Staining was done for hyphae of *Rhizoctonia* isolate, number of nuclei in each cellule and hyphal diameter was determined. The hyphae contained several nuclei. Single spore culture, were obtained from macroconidia of *Fusarium* isolate. After 24 hours of incubation, single spores were transferred to selective medium, CLA, for detection of *Fusarium* isolates and also, were transferred to PDA medium for sufficient mass production of spores and sporulation. After 7 days colonies appeared as white cream on top and cream at the bottom of Petri plate with abundant micro and macro conidia. Based on morphology and dimension of conidia and also, production of chlamydospore, the fungus was identified as *Fusarium solani*. This is the first report of these fungi on *V. officinalis* in Iran.

Key words: *Rhizoctonia solani*, *Fusarium solani*, Rot, *Valeriana officinalis*, Karaj

(* - Corresponding author Email: mmojie@ut.ac.ir)
1 - Contribution from Department of plant protection, University of Tehran