

بررسی اثر انتاگونیستی *Lentinula edodes* علیه گونه *Alternaria dumosa* بیمارگر مرکبات در شرایط آزمایشگاهی

فروغ دانای سیوکی¹، پریسا طاهری، محمد فارسی

دانشجوی کارشناسی ارشد گروه گیاه پزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، f.dana.1376@gmail.com

چکیده

گونه‌های مختلف جنس *Alternaria* به عنوان بیمارگرهای فرصت طلب باعث ایجاد چندین بیماری در درختان مرکبات می‌شوند. گونه‌های مختلف این قارچ‌ها شامل *Alternaria alternata*، *Alternaria citri*، *Alternaria atra*، *Alternaria dumosa* در ایران بر روی رقم‌های گوناگون مرکبات بیمارزا هستند. ترکیبات فعال بیولوژیکی که عمدتاً توسط قارچها، باکتری‌ها و گیاهان تولید می‌شوند می‌توانند برای کاربردهای مختلفی نظیر تاثیر ضد قارچی، ضد باکتریایی، ضد ویروسی، القای مقاومت در برابر تنشها و افزایش رشد گیاه مورد استفاده قرار گیرند. قارچ‌های متعلق به شاخه Basidiomycota را میتوان جزء مهم‌ترین تولیدکنندگان ترکیبات فعال بیولوژیکی با طیف وسیعی از اثرات مفید در کشاورزی پایدار دانست. راسته Agaricales شامل گروهی از قارچهای شاخه Basidiomycota است که به دلایلی چون رشد آسان بر روی بسترهای متفاوت، نقش مهم در محیط زیست و همچنین ارزش اقتصادی بالا شناخته شده است. باتوجه به آسیب شدید بیمارگرهای گیاهی به محصولات استراتژیک و مضر بودن استفاده از ترکیبات شیمیایی، جامعه جهانی در حال گسترش استفاده از ترکیبات بیولوژیکی و زیستی به جای ترکیبات شیمیایی در کنترل بیماریهای گیاهی است. هدف از این پژوهش بررسی تاثیر ضد قارچی متابولیت‌های غیر فرار تولید شده توسط قارچ *Lentinula edodes* متعلق به راسته Agaricales در محیط کشت مایع سیب زمینی دکستروز با اضافه کردن آن پس از گذشت 20 روز در سه غلظت 0/1، 1، 10 درصد به محیط کشت سیب زمینی دکستروز آگار جهت مشاهده تاثیر آن بر رشد جدایه *Alternaria dumosa* بیماریزا در پرتقال بود. پس از 8 روز تاثیر متابولیت غیر فرار قارچی بر رشد جدایه *Alternaria dumosa* بیماریزا در پرتقال ارزیابی شد. حداقل 3 تکرار برای هر تیمار در هر بار انجام این آزمایش در نظر گرفته شد و آزمایش سه بار تکرار شد. مقایسه نتایج به دست آمده با استفاده از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح $p < 0.0$ انجام شد. ارزیابی داده‌ها نشان داد که متابولیت‌های غیر فرار *L. edodes* در غلظت 0.1 درصد با بازدارندگی 46 درصد بیشترین میزان تاثیر جلوگیری از رشد میسیلیومی قارچ بیماریزا را در بین سه غلظت دارا بودند. براساس یافته‌های این پژوهش متابولیت‌های حاصل از این قارچ خوراکی دارویی دارای تاثیر مخرب قابل توجهی بر قارچ‌آلترناریای بیماریزادر مرکبات می‌باشند و لازم است در پژوهش آینده کارآیی آنها در کنترل بیماری بر روی بافتهای گیاه مورد ارزیابی قرار گیرد.

واژگان کلیدی: تاثیر ضد قارچی، قارچ خوراکی و دارویی، متابولیت غیرفرار، Basidiomycota. *Alternaria* spp.



Investigating the antagonistic effect of *Lentinula edodes* against citrus pathogen *Alternaria dumosa* species *in vitro*

Forough Danae Siuki¹ , Parissa Taheri , Mohammad Farsi

Department of Plant Protection . Faculty of Agriculture , Ferdowsi University of Mashhad , Iran.

Abstract

Different species of the genus *Alternaria* cause several diseases as facultative pathogens in citrus trees. Various species of these fungi, including *Alternaria alternata* , *Alternaria citri* , *Alternaria atra* , and *Alternaria dumosa* are pathogenic on different varieties of citrus in Iran. Biologically active compounds, which are mainly synthesized by fungi , bacteria and plants can be used for various applications such as antifungal , antibacterial , and antiviral activity, resistance induction against stresses and plant growth promotion. Fungi in the Basidiomycota phylum can be considered as one of the most important producers of biologically active compounds. The Agaricales order is a group of fungi belonging to the *Basidiomycota* phylum, which are known for reasons such as the easy growth on different substrates and its important role in the environment, as well as high economic value. Considering the severe damage of plant pathogens to strategic products and the harmfulness of using chemical compounds, the world community is expanding the use of biological compounds instead of chemical compounds in control of plant diseases. The aim of this research was to investigate antifungal effect of the non-volatile metabolite produced by *Lentinula edodes* in Potato Dextrose Broth medium and add it after 20 days with three concentrations of 0.1 , 1 , 10% to the Potato Dextrose Agar culture medium to observe its effect on the growth of *Alternaria dumosa* pathogenic on orange. Effect of the non-volatile fungal metabolite on growth of the *A. dumosa* isolate pathogenic on citrus was investigated after 8 days. At least 3 replications were used for each treatment in each round of performing the experiment and the assay was repeated three times. Comparison of the obtained results was done using Duncan's multiple range test at $p < 0.05$ level . Data evaluation revealed that among 3 concentrations tested, the non-volatile metabolites of *lentinula edodes* showed 46% inhibitory effect at 0.1% concentration as the highest mycelial growth inhibition of the fungal pathogen. Based on the findings of this research, the metabolites obtained from this edible and medicinal mushroom have considerable destructive effect on the *Alternaria* fungus pathogenic on citrus it is necessary to investigate their efficiency in control of the disease on the plant tissues in future research.

Keywords: *Alternaria* spp., antifungal effect, Basidiomycota, Edible and medicinal mushroom, non-volatile metabolite.