بررسی آزمایشگاهی بیماری زایی فارج [\textit{Verticillium lecanii} (Zimm.) Viegas] روی شته نخودفرنگی [\textit{Acyrthosiphon pisum} (Harris)]

چکیده

برای بررسی بیماری‌زاپای فارج [\textit{Verticillium lecanii}] روی شته نخودفرنگی [\textit{Acyrthosiphon pisum}] از نرم‌تجاری فارج (ورنالکس) استفاده گردید. پرورش‌های سن دوم شته نخودفرنگی با فلخته‌های 0، 0.1، 0.2، 0.3، 0.4 و 0.5% کنیکی در میلی‌ایپر فارج و تیمار شاهد با آب مفطر و ماده خس کنندگی Tween-80 محلول با شده. هر فلخته با 30 کتیه و در سه تکرار بررسی گردید. شته‌های تیمار شده در دمای 25 درجه سانتی گراد رطوبت نسبی 75% و دوره نوری 16/8 ساعت (تهمان تکاریکی) نگهداری و روز ساکت‌های پرینجه پرورش پاکدار بوده و احتمال‌های به‌طور روزانه و به مدت 12 روز نمونه‌برداری، و حشرات مرده و پرورش‌های تازه مولد شده از روز گیاه حذف گردید.

فرآورده ورتنالک تلفات چشم‌گیری در شته‌ها تیمار شده ایجاد کرد. به طوری که مایع‌گی در مساحت درصدی می‌رسد و مسیری از 35/19 در 0/55/2، 27/12 در می‌رسد. مقدار LC_{50} کتیهی در میلی‌ایپر به 0/45/2 در فلخته و 6/0/5/1 در 0/1 کنیکی در میلی‌ایپر، و فلخته‌های LT_{50} با استفاده از آزمون پایا برای چشم‌گیری به مقدار 10/10، 0/10، 0/10 و 0/10 به میلی‌ایپر و ۰/۵ و ۰ و ۰ روز مساحت می‌رسد. برای فلخته 0/1 کنیکی در میلی‌ایپر به مقدار R_{0} به میلی‌ایپر کنیکی کوش پرینجه چشم‌گیری باید مقابل آمیگ تولید ملی ورته (R_{0}) با استفاده گردید که می‌تواند با عوامل متنوع کننده مؤثر برای بررسی شته نخودفرنگی محسوب گردد. پرورش‌های تکمیلی در شرایط طبیعی، و نیز ارزیابی این فرآورده‌های انن در آزمایشات صحیح می‌تواند.

\[LC_{50}, LT_{50}, (R_{0})\]

واژه‌های کلیدی: بیماری‌زاپای فارج [\textit{Verticillium lecanii}], نخودفرنگی [\textit{Acyrthosiphon pisum}]

1. دانشجوی سابق کارشناسی ارشد گیاه‌پزشکی، دانشکده گیاه‌پزشکی، دانشگاه تهران
2. دانشیار گیاه‌پزشکی، دانشکده گیاه‌پزشکی، دانشگاه تهران
3. استادیار گیاه‌پزشکی، مؤسسه تحقیقات جنگلی‌ها و مراتع کشور، تهران
مقیده

بیماری‌هایی که در شکرها و گندم می‌تواند بین از یک قرن است شناخته شده‌اند، و بررسی‌های زیادی روی آنها صورت گرفته است (19). قارچ‌ها با داروی سخت‌اندازی چون ایجاد مراکم و مسر سریع در میزان‌ها، ایجاد آلودگی از طریق کتانکول، همه‌گیری سریع در جمعیت (در صورت فراهم گیری شرایط میکرو) و سازگاری با یک دارو انجام داشته می‌توانند عوامل کنترل کننده طبیعی شده محسوب شوند (1).

Verticillium lecanii

پیکی از قارچ‌های مهم‌ترین و گونه‌های V. lecanii (Deutoymycetes: Moniliales)

کم‌توجه می‌شود با این محققی که شکوفا‌های کاره‌بچه‌ها و دیگر میوه‌های کاره‌بچه‌ها و گیاهان نیز می‌تواند هم‌زمان دارد (13). تولیدات زیاد قارچ نیز مانند بیشتر قارچ‌های پاتوژن را می‌توانند استفاده کنند.

به طوری که برای رشد سیلویوم و تندس کندی‌ها نیز دارد (7). رطوبت و میکروسکوپی در این اثرات از 93 می‌باشد (8).

مردانه آتی قارچ‌های پزشک‌سازی حشرات,

V. lecanii (Deutoymycetes: Moniliales) همانند آتی قارچ‌های پزشک‌سازی حشرات,

شماری از متابولیت‌های هالوژین همکاری با وسیله‌های پاییز را دارد. مکت در تولید آن‌ها فعالیت حشره‌کشی فعالیت دارد (19). این‌ها به ترتیب در دستگاه کش‌کش (21) و دیپیکولیناسید (Dipicolinic acid) تولید می‌شوند. ترکیب‌های دیپیکولیناسید به شکوفا کش‌کش می‌شوند (20).

ان می‌باشد (21). یکی از موادی که می‌باشد (21). یکی از مواردی که می‌باشد (21).

در میزان‌ها، ایجاد آلودگی از طریق کتانکول، همه‌گیری سریع در جمعیت (در صورت فراهم گیری شرایط میکرو) و سازگاری با یک دارو انجام داشته می‌توانند عوامل کنترل کننده

طبیعی شده محسوب شوند (1).

Verticillium lecanii

پیکی از قارچ‌های مهم‌ترین و گونه‌های V. lecanii (Deutoymycetes: Moniliales)

کم‌توجه می‌شود با این محققی که شکوفا‌های کاره‌بچه‌ها و دیگر میوه‌های کاره‌بچه‌ها و گیاهان نیز می‌توانند هم‌زمان دارد (13). تولیدات زیاد قارچ نیز مانند بیشتر قارچ‌های پاتوژن را می‌توانند استفاده کنند.

به طوری که برای رشد سیلویوم و تندس کندی‌ها نیز دارد (7). رطوبت و میکروسکوپی در این اثرات از 93 می‌باشد (8).

مردانه آتی قارچ‌های پزشک‌سازی حشرات,

V. lecanii (Deutoymycetes: Moniliales) همانند آتی قارچ‌های پزشک‌سازی حشرات,

شماری از متابولیت‌های هالوژین همکاری با وسیله‌های پاییز را دارد. مکت در تولید آن‌ها فعالیت حشره‌کشی فعالیت دارد (19). این‌ها به ترتیب در دستگاه کش‌کش (21) و دیپیکولیناسید (Dipicolinic acid) تولید می‌شوند. ترکیب‌های دیپیکولیناسید به شکوفا کش‌کش می‌شوند (20).

ان می‌باشد (21). یکی از موادی که می‌باشد (21). یکی از مواردی که می‌باشد (21).

در میزان‌ها، ایجاد آلودگی از طریق کتانکول، همه‌گیری سریع در جمعیت (در صورت فراهم گیری شرایط میکرو) و سازگاری با یک دارو انجام داشته می‌توانند عوامل کنترل کننده

طبیعی شده محسوب شوند (1).

Verticillium lecanii

پیکی از قارچ‌های مهم‌ترین و گونه‌های V. lecanii (Deutoymycetes: Moniliales)

کم‌توجه می‌شود با این محققی که شکوفا‌های کاره‌بچه‌ها و دیگر میوه‌های کاره‌بچه‌ها و گیاهان نیز می‌توانند هم‌زمان دارد (13). تولیدات زیاد قارچ نیز مانند بیشتر قارچ‌های پاتوژن را می‌توانند استفاده کنند.

به طوری که برای رشد سیلویوم و تندس کندی‌ها نیز دارد (7). رطوبت و میکروسکوپی در این اثرات از 93 می‌باشد (8).

مردانه آتی قارچ‌های پزشک‌سازی حشرات,

V. lecanii (Deutoymycetes: Moniliales) همانند آتی قارچ‌های پزشک‌سازی حشرات,

شماری از متابولیت‌های هالوژین همکاری با وسیله‌های پاییز را دارد. مکت در تولید آن‌ها فعالیت حشره‌کشی فعالیت دارد (19). این‌ها به ترتیب در دستگاه کش‌کش (21) و دیپیکولیناسید (Dipicolinic acid) تولید می‌شوند. ترکیب‌های دیپیکولیناسید به شکوفا کش‌کش می‌شوند (20).

ان می‌باشد (21). یکی از موادی که می‌باشد (21). یکی از مواردی که می‌باشد (21).

در میزان‌ها، ایجاد آلودگی از طریق کتانکول، همه‌گیری سریع در جمعیت (در صورت فراهم گیری شرایط میکرو) و سازگاری با یک دارو انجام داشته می‌توانند عوامل کنترل کننده

طبیعی شده محسوب شوند (1).
ترکیبی گیاهی بیماری‌زا نلاحیت گیاهی از نظر دندانی (Vaccinium lecanii (Zimm.) Viegas) بررسی آزمایشگاهی پیامدهای اصلی این بیماری شامل زنبورهای پارازیتوید (Aphidius), اینکه شکارگر (Phytoseius persimilis) و کاشت درونی (Encarsia formosa) و (nigripes) همچنین، نیز از (Hippodamia quinquesignata) و شماره‌ی موردی (Staphylinidae, Carabidae) و (Fusicidae, Syrphidae) و (Forficulidae, Formicidae) که صورت شکارگر با هم‌سیری با دیگرگونی می‌کند. تلفات معمولی در بر این قارچ (V. lecanii) نداشتند. همچنین، به خاطر عدم رشد کمی این قارچ در دمای بالاتر از 30 درجه سانتی‌گراد، احتمال آلودگی معده‌داران خون‌گرم، و ویژه‌ی انسان، به وسیله‌ی این قارچ خیلی کم است. 

نوتایی زیست‌شناسی و بیماری‌زای قارچ V. lecanii به ویژه در حشرات، به ویژه زنبورهای خوشه‌ای، پس بر علیه فردی یا گروهی از پنج درصد می‌باشد. (Mycotal) و (Veralet) از آن نام ورتکل (Tweens) و اندکتر می‌باشد. شده است. که به این ترتیب برای کنترل یا آرزوهای این استفاده می‌شود. (14). ورتکل با صورت پوشیده قابل تولید در آب حاوی 100 سانتی‌سیکل در هر گرم فرمول M-S رو به شته V. lecanii در این پژوهش اثر به‌میزان رایانه‌ای قارچ (Acyrthosiphon pisum) مورد بررسی قرار گرفت. نخودفرنگی (Glufosinate) عاملی مانند درصد تلفات، LT50 (در 50 درجه سانتی‌گراد) 100% را می‌شود (TL50) (میزان تولید بر روی 50% تلفات در 50 درجه) و R0 میزان تولید مثل خالص) محاسبه و تفسیر گردید. 

مواد و روش‌ها

از گیاه پونجه (Medicago sativa L), واریته همانی به عنوان بستر پروکسیش بلش نخودفرنگی و انجماد آزمایش‌های زیست‌شناسی روی آن استفاده شد. بدست نیامد گیاه در ماسه بادی سرون، درون گلدانا (Goldscheider, Pesticides) (ظرف دهانه 10 سانتی‌متر)، کاشش شد و گلدانا ها در دمای 24 درجه سانتی‌گراد رعیت شد و 16 ساعت روش لیزر کر گرفت. شته نخودفرنگی از مزرعه پونجه دانشکده کشاورزی کرج
شمار حشرات مرده در هر تیمار، بس از این اشکال این که آلودگی به وسیله قارچ مورد نظر بر تعداد خود شما می‌باشد. برای موارد آن‌ها فراری رصد کنید. این نشان دهنده این که آلودگی به وسیله قارچ مورد نظر بر تعداد خود شما می‌باشد. برای موارد آن‌ها فراری رصد کنید. این نشان دهنده این که آلودگی به وسیله قارچ مورد نظر بر تعداد خود شما می‌باشد. برای موارد آن‌ها فراری رصد کنید. این نشان دهنده این که آلودگی به وسیله قارچ مورد نظر بر تعداد خود شما می‌باشد. برای موارد آن‌ها فراری رصد کنید. این نشان دهنده این که آلودگی به وسیله قارچ مورد نظر بر تعداد خود شما می‌باشد. برای موارد آن‌ها فراری رصد کنید. این نشان دهنده این که آلودگی به وسیله قارچ مورد نظر بر تعداد خود شما می‌باشد. برای موارد آن‌ها فراری رصد کنید. این نشان دهنده این که آلودگی به وسیله قارچ مورد نظر بر تعداد خود شما می‌باشد. برای موارد آن‌ها فراری رصد کنید. این نشان دهنده این که آلودگی به وسیله قارچ مورد نظر بر تعداد خود شما می‌باشد. برای موارد آن‌ها فراری رصد کنید. این نشان دهنده این که آلودگی به وسیله قارچ مورد نظر بر تعداد خود شما می‌باشد. برای موارد آن‌ها فراری رصد کنید. این نشان دهنده این که آلودگی به وسیله قارچ مورد نظر بر تعداد خود شما می‌باشد. برای موارد آن‌ها فراری رصد کنید. این نشان
بررسی آزمایشگاهی پیمار ضد فارج

Verticillium lecanii (Zimm.) Viegas

درصد مرگ و میر در شاهد و غلظت‌های 10۰, 10۲ و ۱۰۴ کپسید در میلی‌لیتر به ترتیب ۷۸/۷۶, ۷۸/۳۳, ۷۹/۸۰ و ۱۰۴/۶۴٪ بوده است. نتایج آزمایش‌ها نشان داد که عوامل تأثیرگذار بر تکثیف گیاهان بی‌پیمار بخش و درصد مرگ و میر شده‌ها اثر قابل توجهی ندارند. بنابراین، در این آزمایش‌ها تاثیر مشابهی پیاده‌شده است. نتایج پزشکی نشان داد که عوامل تأثیرگذار بر تکثیف گیاهان بی‌پیمار بخش و درصد مرگ و میر شده‌ها اثر قابل توجهی ندارند. بنابراین، در این آزمایش‌ها تاثیر مشابهی پیاده‌شده است. نتایج پزشکی نشان داد که عوامل تأثیرگذار بر تکثیف گیاهان بی‌پیمار بخش و درصد مرگ و میر شده‌ها اثر قابل توجهی ندارند. بنابراین، در این آزمایش‌ها تاثیر مشابهی پیاده‌شده است. نتایج پزشکی نشان داد که عوامل تأثیرگذار بر تکثیف گیاهان بی‌پیمار بخش و درصد مرگ و میر شده‌ها اثر قابل توجهی ندارند. بنابراین، در این آزمایش‌ها تاثیر مشابهی پیاده‌شده است. نتایج پزشکی نشان داد که عوامل تأثیرگذار بر تکثیف گیاهان بی‌پیمار بخش و درصد مرگ و میر شده‌ها اثر قابل توجهی ندارند. بنابراین، در این آزمایش‌ها تاثیر مشابهی پیاده‌شده است. نتایج پزشکی نشان داد که عوامل تأثیرگذار بر تکثیف گیاهان بی‌پیمار بخش و درصد مرگ و میر شده‌ها اثر قابل توجهی ندارند. بنابراین، در این آزمایش‌ها تاثیر مشابهی پیاده‌شده است. نتایج پزشکی نشان داد که عوامل تأثیرگذار بر تکثیف گیاهان بی‌پیمار بخش و درصد مرگ و میر شده‌ها اثر قابل توجهی ندارند. بنابراین، در این آزمایش‌ها تاثیر مشابهی پیاده‌شده است. نتایج پزشکی نشان داد که عوامل تأثیرگذار بر تکثیف گیاهان بی‌پیمار بخش و درصد مرگ و میر شده‌ها اثر قابل توجهی ندارند. بنابراین، در این آزمایش‌ها تاثیر مشابهی پیاده‌شده است. نتایج پزشکی نشان داد که عوامل تأثیرگذار بر تکثیف گیاهان بی‌پیمار بخش و درصد مرگ و میر شده‌ها اثر قابل توجهی ندارند. بنابراین، در این آزمایش‌ها تاثیر مشابهی پیاده‌شده است. نتایج پزشکی نشان داد که عوامل تأثیرگذار بر تکثیف گیاهان بی‌پیمار بخش و درصد مرگ و میر شده‌ها اثر قابل توجهی ندارند. بنابراین، در این آزمایش‌ها تاثیر مشابهی پیاده‌شده است. نتایج پزشکی نشان داد که عوامل تأثیرگذار بر تکثیف گیاهان بی‌پیمار بخش و درصد مرگ و میر شده‌ها اثر قابل توجهی ندارند. بنابراین، در این آزمایش‌ها تاثیر مشابهی پیاده‌شده است. نتایج پزشکی نشان داد که عوامل تأثیرگذار بر تکثیف گیاهان بی‌پیمار بخش و درصد مرگ و میر شده‌ها اثر قابل توجهی N/DVLA1011-2017 قارچ V. lecanii روی چندین گونه از شته‌های غلاظ بررسی شده مقدار ۷۵٪ اضافه شده است.
جدول 1. مقایسه میانگین‌های درصد مرگ و میر شته نخودفرنگی (A. pismum) در غلظت‌های مختلف فارج (V. lecanii) در غلظت‌های مختلف فارج (A. pismum)

<table>
<thead>
<tr>
<th>P</th>
<th>F</th>
<th>درجه آزادی</th>
<th>مقایسه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0/16</td>
<td>0/98</td>
<td>1</td>
<td>10⁷ با 0/99</td>
</tr>
<tr>
<td>0/76</td>
<td>0/95</td>
<td>1</td>
<td>10⁷ با 0/99</td>
</tr>
<tr>
<td>0/70</td>
<td>0/95</td>
<td>1</td>
<td>10⁷ با 0/99</td>
</tr>
<tr>
<td>0/39</td>
<td>0/95</td>
<td>1</td>
<td>10⁷ با 0/99</td>
</tr>
<tr>
<td>0/49</td>
<td>0/98</td>
<td>1</td>
<td>10⁷ با 0/99</td>
</tr>
<tr>
<td>0/00</td>
<td>0/97</td>
<td>1</td>
<td>10⁷ با 0/99</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 2. مقایسه شته برای غلظت‌های مختلف فارج (V. lecanii) محاسبه شده برای غلظت‌های مختلف فارج (A. pismum) (ورتنالک) روی پوره‌های سن دوم شته نخودفرنگی (A. pismum)

<table>
<thead>
<tr>
<th>غلظت (کتیڈی در میلی لیتر)</th>
<th>LT50</th>
<th>خطای استاندارد</th>
<th>حد بالای پایین</th>
<th>حد بالا بالا</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10⁷</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>11</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>10⁶</td>
<td>0/5</td>
<td>0/25</td>
<td>8</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>10⁵</td>
<td>0/3</td>
<td>0/35</td>
<td>7</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>10⁴</td>
<td>0/7</td>
<td>0/30</td>
<td>6</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>10³</td>
<td>0/4</td>
<td>0/28</td>
<td>4</td>
<td>8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*: روز

شکل 1. نمودار خط رگرسیون غلظت‌های فارج (V. lecanii) و پوره‌های مرگ و میر پوره‌های سن دوم شته نخودفرنگی (A. pismum) 12 روز پس از نارسایی
شکل ۲. درصد تلفات ایجاد شده به وسیله قارچ V. lecanii (ورتاک) روی پوره‌های سی دوم شته‌های نخودفرنگی در مدت ۱۲ روز پس از آلودگی (A. pismum) نخودفرنگی نتیجه‌گیری تنا مقدار کمیاسب دچاره، بیش تجزیه واریانس مقادیر R0 گروهی که تا به آنها آگاهی کرده تولید مثل با افزایش غلظت قارچ بود (P<0.01). نتایج مقایسه میانگین‌ها به روش مستقل یا معمای در جدول ۳ خلاصه شده است.

در جدول ۱ نشان داده شده که افزایش غلظت کننده از ۱۰ به ۱۱ کننده در میلی‌لیتر باعث کاهش معنی‌داری در تولید نتایج نشد، ولی در مجموع، با افزایش غلظت قارچ، کاهش معنی‌داری در تولید پوره توسط شته‌های آلوده مشاهده گردید.

برای طرح رگرسیون بین غلظت قارچ و مقادیر R0 استفاده از الگوریتم اعداد صورت گرفت و داده‌های مربوط به شاهد از تجزیه حذف گردید. نتایج این تجزیه نشان دهنده معنی‌دار بودن نسبت رگرسیون بود (P<0.01). ۱۰۵ ۵/۱۰

در جدول ۱ نشان داده شده که افزایش غلظت کننده قارچ، کاهش معنی‌داری در شمار تولید شده مشاهده گردید. ولی مقادیر R0 در طول انجام آزمایش‌ها به‌虽然 با یک و یا پایین‌تر از آن کاهش بی‌پدای

۲۵۱
جدول ۳: مقایسه میانگین‌های مقدار $R_0$ شته نخودفرنگی $V. lecanii$ در غلظت‌های مختلف کننده قارچ $A. pisum$ (ورتالک)

<table>
<thead>
<tr>
<th>P</th>
<th>F</th>
<th>آماره</th>
<th>درجه آزادی</th>
<th>مقایسه</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0/10</td>
<td>2/07</td>
<td>۱</td>
<td>۱۰ ۷</td>
<td>۱۰۴</td>
</tr>
<tr>
<td>0/23</td>
<td>۷/۴۱</td>
<td>۱</td>
<td>۱۰ ۷</td>
<td>۱۰۶</td>
</tr>
<tr>
<td>0/۵</td>
<td>۳/۸۲</td>
<td>۱</td>
<td>۱۰۹</td>
<td>۱۰۹</td>
</tr>
<tr>
<td>0/۴</td>
<td>۸/۹۴</td>
<td>۱</td>
<td>۱۰۴</td>
<td>۱۰۴</td>
</tr>
<tr>
<td>0/۷۷</td>
<td>۷/۸۰</td>
<td>۱</td>
<td>۱۰۴</td>
<td>۱۰۴</td>
</tr>
</tbody>
</table>

شکل ۳: شمار پوره‌های تولید شده به وسیله ۲۰ شته نخودفرنگی $A. pisum$ طی ۱۲ روز پس از آلودگی با غلظت‌های مختلف قارچ $V. lecanii$ (ورتالک)

$y = \frac{2}{10} - \frac{1}{168}x$

$R^2 = 0/92$

شکل ۴: تأثیر غلظت‌های مختلف قارچ $V. lecanii$ در کامپ آمنگ خالص رشد جمیت (۱۰) شته نخودفرنگی $A. pisum$ (ورتالک)
نکرد و این نشان می‌دهد که در محدوده غلظت‌های مورد آزمایش قارچ V. lecanii باعث کاهش جمعیت در نسل بعد نشد، وارد بود. ارژوئات جمعیت را کنترل می‌کند.

V. lecanii نتایج یافته بیانگر بیماری‌زا شدید قارچ روی شته نخودفرنگی است که افزون بر ایجاد مرگ و میر زیاد، تأثیر مثبت در پایین نگهدارنده جمعیت آفت در نسل بعد نشان داده است. باتریکین، استفاده از این قارچ در چارچوب برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات، به ویژه علیه آفات گلخانه‌ای توصیه می‌شود. آلوده که در گلخانه‌ها مشکل‌های شدید و در برای بسیاری از سوسیالیست麦克یه مقاوم شدند، تا حدود زیادی به وسیله این قارچ کنترل می‌شوند، وارد پیش از استفاده کنترل

منابع مورد استفاده

1. کامبی، م. ح. 1341. کنترل میکروبی آفات و بیماری‌های گیاهی. انتشارات دانشگاه تربیت معلم تبریز. 176 صفحه.


