کنترل بیماری سیاهک پنله معمولی گندم با استفاده از آرد خردل

جذب‌هاهای Trichoderma و مواد بیولوژیک

مهدی مهرابی کوشکی، دوستمیراد ظفری، و بهرام شریف‌نژاد

(تاریخ دریافت: ۱۳۸۶/۱۰/۱۰، تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۲/۲۳)

چکیده

تأثیر کنترل کندگی گونه‌های Trichoderma و عصاره تعدادی از گونه‌های گیاهان خانواده شبیه روی بیماری از عامل بیماری‌زای فارقی T. virens T59، Trichoderma koningii T18، Trichoderma harzianum TS6 و T. brevicompactum 30 به‌اختیار سری‌های است. این تحقیق در قالب یک طرح یک‌گروهی کاناله ضریب‌های تأثیر آرد خردل T. virens T59، Trichoderma koningii T18، Trichoderma harzianum TS6 و T. brevicompactum 30، مخلوط چهارگانه و تریکومیروی در مزرعه ارزیابی شد. بر منی‌ای شاخص آلوگذی، تمام تیمارها نسبت به شاهد درصد خورشید آزاد در درصد بود. اختلاف معنی‌دار نشان دادند و باعث کاهش درصد آلوگذی شدند. ترکیب Trillette laevis، T. virens T59، Trichoderma koningii T18، Trichoderma harzianum TS6 و T. brevicompactum 30 به‌اختیار موجب کاهش آند آرد خردل تریکومیروی شد. این کاهش با توجه به نتایج پایان‌دار کاربرد مزرعه بود و به نگاه باعث کردن آرد خردل ترکیب تریکومیروی بود. نتایج نشان داد که در مدیریت بیماری سیاهک پنله معمولی گندم می‌توان با استفاده از بذرهای علی بر از آرد خردل آلوگذی‌های محدود ناشی از ماهی تلقیح خاک‌زد در پی اقدام استفاده از قارچ‌کش‌های شیمیایی کنترل نمود.

واژه‌های کلیدی: سیاهک پنله معمولی گندم، آرد خردل، Trichoderma، تریکومیروی، بری‌ساینی

مقدمه

سیاهک پنله معمولی گندم که از تیره بیماری‌گرای Tilletia laevis صورت می‌گیرد، از مهم‌ترین بیماری‌های خورشیدی گندم است. این بیماری از زمان اولیه شدن گندم یک مشکل جدی در تولید برنج بوده و از مهم‌ترین بیماری‌های آتش‌سوزی گیاه‌خواری که برای کنترل آن غیر از روش‌های شیمیایی به وسیله قارچ‌کش‌های به کار رفته است است. در کاربرد ارگانیک، ضدعفونی بذرهای پیش‌روشدی کنترل نشده‌است. پیش‌روشد در تولید برنج و تولید آهیده

1. به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و استاد بیماری‌شناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوشهر. همدان
2. دانشیار بیماری‌شناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان
3. مسئول مکاتبات، بست الکترونیکی: zafari_d@basu.ac.ir

741
مواد و روش‌ها

جدازاسی و تهیه مایه عامل بیماری

خوشه‌های آلوده از مزرعه شندی‌ای آلوده در این در سرعت بالاترین تأثیر یافته نشان‌دهنده تأثیر آزمایشگاهی و چندبازه از Trichoderma مختلف می‌باشد. به علاوه میکروسکوپی از این مشاهده، بکثری باعث بهبود سایه‌گیری در Gliocladium رگ‌سازی به وسیله گنبد بررسی شده است.

مواد و روش‌ها

جداسازی و تهیه مایه عامل بیماری

خوشه‌های آلوده از مزرعه شندی‌ای آلوده در این در سرعت بالاترین تأثیر یافته نشان‌دهنده تأثیر آزمایشگاهی و چندبازه از Trichoderma مختلف می‌باشد. به علاوه میکروسکوپی از این مشاهده، بکثری باعث بهبود سایه‌گیری در Gliocladium رگ‌سازی به وسیله گنبد بررسی شده است.

مدت پنج روز در عصاره گیاهان فرآیند بسته تولید سایه‌گیری در در مزرعه که عصاره اوکالیپتوس جوانه‌زی را تحقیق کرد. شاخص و

بیشترین نمونه بارک‌های گیاهان باعث کاهش Eucalyptus tereticornis و Canabis sativa

جوانه‌زی تیلوسپور T. indica در شرایط in vitro مورد بررسی می‌شود. بورگن (7) مشارکتی که در مورد مصرف وارد خشکی، مقدار EM کم اسید استیک و ترکیب خشکی با‌نده بیولوژیک

(محصولات تجاری) به‌طور عمده 80 میکروگرامی است و قسمت اعظم مخمر و باکتری‌های تولیدکننده اسید لیکس هستند. باید کاهش معنی‌دار آلودگی به‌سایه پنهان شده است. بسیاری از این مشاهده‌ها نشان داده است. در تفاوت با کلیا (B. juncea) و خردل هندی (B. napus) به علامت بیماری‌زا خاک‌آلودگی کم تاثیر نشان می‌دهند و این مربوط به ایزو‌پروتئین‌هاست که در طول کشت قبیل تنوع ریشه‌ها و در مرحله بوسیدن می‌باها توسط ریشه‌ها در خاک آزاد می‌شود (4 و 23).

با توجه به این از ترکیبات مختلف آزمایش شده در کنترل سایه‌گیری دانه‌ای عامل معمولی، آزمایش در مقیاس‌دار کم (300 g/kg) بالاترین تأثیر (بندان مصرف روز گونه‌زی بذرهای گندم داشته باشد. همچنین در آزمایش، شیر خشک و آزمایش در Gliocladium سایه‌گیری شده است. مقدار کاهش 91 درصدی سایه‌گیری سالانه چاپرند شد (10). تأثیر کاربرد Urocystis occulta به همراه خشکی به سیب در اثر 37 و 86 درصد کاهش در آلودگی به‌سایه‌گیری شده است (8).

افزایش مقدار بعضی موارد آن به‌کارگیری گیاهان مورد شیر خشک به‌ویژه افزایش درصد کنترل سایه‌گیری پهنای و کاهش قدرت جوانه‌زی بند گنبد شد (8). کمیابی و همکاران (17) در آزمایش (Hucket) مزرعه‌ای تأثیر شیر خشک، نوعی شیر خشک محلی و آزمایش گندم (هر 50 g/µl مصرف (160 گیاه Trichoderma به ترتیب 69 و 62 درصد گزارش گردید.

\(742\)
جداهای تیکودرم و نهی مایه تلفیق

*T. virens* T59, *T. koningi* T18, *T. harzianum* T59 و *T. brevicompactum* 30 از گیاه‌هایی که در اسناد مربوط به جداسازی شده‌اند. جداسازی تیکودرما گروه محیط کشت نهایی و آماده و اصلاح شده و داد (15) که حاوی گروه نیترات آمونیوم (*NH₄NO₃*). ۲/۰ گرم سولفات مسیزم (*MgSO₄*). ۷۰۰ گرم فسفات نیاسین (*K₂HPO₄*). ۷۰ گرم آورکاره ۲/۰ گرم سکوس. ۲/۰ گرم تیکودرما PDA آب انگیج کرش. جدایا در کشت درون مدت روى محیط کشت PDA گنگ‌داری شده. برای نهی زاده‌ای جدایا تیکودرما PDA ۸۰ گرم دانه گندم، ۸۰ گرم ماسه و ۸۰ میلی لیتر آب محیط در داخل روز گل‌نیم لیتری ریخته و دوبار به فاصله دو روز در ۱۲۰°C شریاط به مدت ۲۰ دقیقه اتکولاس شده. سپس از حالتی در چرخ سیستم جدایه تیکودرما چهار قرص با قطر ۴ گردم. نهایی تلفیق گردم تیکودرما به صورت چدراگانه تلفیق یک سانتی متر برق. آن تیکودرما حاوی گرم بروز صارت و ۳ روز در اکتوبتر در دمای ۲۸°C کامل و ۷ روز در دمای ۲۰۰°C حیات آزمایشگاه زیر نور طبیعی نگهداری شده. مایه تلفیق در زیر هوره‌هایی شده و پس از آسیب به تبخان تا زمان محیط کشت نهایی (۱۵).
شاخص‌های ارزیابی و تحلیل داده‌ها

در آواز تیره‌بندی و متریک از بوته‌های هر برف‌ساند و با بجدازایی خوشه‌های سایپسک‌زه و سالی بینی کاهش ارتقاء ساقه‌های بیشتری که به شکستگی گل‌ها، طول و ضخامت خوشه و نهایتاً شکستگی گل، درصد آلودگی تعین شد. بطور متوسط برای تعیین درصد آلودگی هر تیمار 295 خوشه شمارش شد. SAS Ver. 6.12 تجربه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار صورت گرفت.

نتایج

در رقم گانده، اکثر ساقه‌های حامل خوشه آلوده نسبت به ساقه‌های معمول دارای ارتقاء کمتر و خوشه‌های آن نسبت به نظر انداده کاهشی بیشتری شده و گل‌ها حاصلی که گل‌های عمیق بودند. خوشه‌های آلوده‌های که روز با ساقه‌هایی ارتقاء معمول فرار داشتند از نظر اندازه‌گیری، لیل بازنشسته گل‌های آلوده در آن مشاهده بود.

درصد خوشه‌های آلوده در شاهد 3/4 درصد و بی‌اساس آزمون داتک (با احتمال 1/ نسبت) تمامی تیمارها نسبت به شاهد اختلاف معنی‌داری داشتند و باعث کاهش آلودگی شدند. بیشترین تأثیر در کاهش آلودگی مربوط به دو تیمار آردن و آردن خردل + مخلوط جهانی گرکننده به ترتیب 69/49 و 91/57 که در تشکیل آلودگی Sinapis نسبت به سایر انواع گیاهان مشخص است. گل‌کورتیولهای بیشتری به شکستگی گل‌ها و نهایتاً شکستگی گل، درصد آلودگی تعین شد. بطور متوسط برای تعیین درصد آلودگی هر تیمار 295 خوشه شمارش شد. SAS Ver. 6.12 تجربه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار صورت گرفت.

تحلیل

در رقم گانده، اکثر ساقه‌های حامل خوشه آلوده نسبت به ساقه‌های معمول دارای ارتقاء کمتر و خوشه‌های آن نسبت به نظر انداده کاهشی بیشتری شده و گل‌ها حاصلی که گل‌های عمیق بودند. خوشه‌های آلوده‌های که روز با ساقه‌هایی ارتقاء معمول فرار داشتند از نظر اندازه‌گیری، لیل بازنشسته گل‌های آلوده در آن مشاهده بود.

درصد خوشه‌های آلوده در شاهد 3/4 درصد و بی‌اساس آزمون داتک (با احتمال 1/ نسبت) تمامی تیمارها نسبت به شاهد اختلاف معنی‌داری داشتند و باعث کاهش آلودگی شدند. بیشترین تأثیر در کاهش آلودگی مربوط به دو تیمار آردن و آردن خردل + مخلوط جهانی گرکننده به ترتیب 69/49 و 91/57 که در تشکیل آلودگی Sinapis نسبت به سایر انواع گیاهان مشخص است. گل‌کورتیولهای بیشتری به شکستگی گل‌ها و نهایتاً شکستگی گل، درصد آلودگی تعین شد. بطور متوسط برای تعیین درصد آلودگی هر تیمار 295 خوشه شمارش شد. SAS Ver. 6.12 تجربه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار صورت گرفت.

نتایج

در رقم گانده، اکثر ساقه‌های حامل خوشه آلوده نسبت به ساقه‌های معمول دارای ارتقاء کمتر و خوشه‌های آن نسبت به نظر انداده کاهشی بیشتری شده و گل‌ها حاصلی که گل‌های عمیق بودند. خوشه‌های آلوده‌های که روز با ساقه‌هایی ارتقاء معمول فرار داشتند از نظر اندازه‌گیری، لیل بازنشسته گل‌های آلوده در آن مشاهده بود.

درصد خوشه‌های آلوده در شاهد 3/4 درصد و بی‌اساس آزمون داتک (با احتمال 1/ نسبت) تمامی تیمارها نسبت به شاهد اختلاف معنی‌داری داشتند و باعث کاهش آلودگی شدند. بیشترین تأثیر در کاهش آلودگی مربوط به دو تیمار آردن و آردن خردل + مخلوط جهانی گرکننده به ترتیب 69/49 و 91/57 که در تشکیل آلودگی Sinapis نسبت به سایر انواع گیاهان مشخص است. گل‌کورتیولهای بیشتری به شکستگی گل‌ها و نهایتاً شکستگی گل، درصد آلودگی تعین شد. بطور متوسط برای تعیین درصد آلودگی هر تیمار 295 خوشه شمارش شد. SAS Ver. 6.12 تجربه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار صورت گرفت.
جدول 1. تأثیر تیمارها مورد استفاده در کاهش بیماری سیاهک پنله معمولی گندم با استفاده از آرد خردل گلیوبسیم

<table>
<thead>
<tr>
<th>کاهش آلودگی (درصد)</th>
<th>نام تیمارها</th>
<th>خشونت آلودگی (درصد)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>شاهد آلوده</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>47/77</td>
<td>آرد خردل</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30/55</td>
<td>Trichoderma koningi T18</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30/55</td>
<td>Trichoderma brevicompactum T30</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>37/55</td>
<td>Trichoderma virens T59</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>37/55</td>
<td>Trichoderma harzianum T56</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

1. درصد خشونت آلودگی را به عنوان یک شاخص نشان دهنده تعداد خشونت هستند بیان کنید.

باشند. لذا نتایج این تحقیق که تأثیر کلرول 90 درصدی بیماری بسیاری به‌سرعت آرد خردل را نشان می‌دهد و وجود گزارش‌های قبلی که کنترل 100 درصدی بیماری به‌وسیله آرد خردل را تأیید می‌کند (10), مرحله این ماده آمیزی را به عنوان یک ماده غیرشیمیایی موتر در کاهش سیاهک پنله مطرح کند. از طرفی بر اساس تحقیقات مزروعه‌ای، روی بیاف، لیوسپور در خاک، مشاهده می‌شود که آلودگی‌های شدید در مزرعه‌های بذرزار خانشی شده است (9) و لیوسپورها در خاک فقط در شرایط خشک می‌توانند عمر طولانی داشته باشند (33) و 24/25 با در حالت‌های تلاقی T. controversa و T. tritici که بین دو گونه در بورسیکی (21) و 25/35 به نظر اتفاق افتاده باشد (21). بنابراین به نظر می‌رسد برای کنترل سیاهک پنله معمولی گندم می‌توان از بذرزار عازی از اسپور و آرد خردل، برای آلودگی‌های محدود شیمیایی بهره جست.


