تأثیر بیماری پوسیدگی اسکلروتئیدی ساقه کلزا روی کمیت و کیفیت روغن به دست آمده

نسرین علیزاده، اسدالله بابایی اهری، یعقوب اسدی، مصطفی ولیزاده و بهمن پاسبان اسلام

چکیده

به منظور بررسی اثر بیماری پوسیدگی اسکلروتئیدی ساقه کلزا (Sclerotinia sclerotiorum) رونده به دست آمده و همچنین کاهش آن، ایجاد کارکردی پایین‌کننده، در پوشش این بیماری، از سلول کاهنترسیک (SK) استفاده گردید. سلول کاهنترسیک می‌تواند در اندازه‌گیری انحلال و رشد بیماری از طریق ساختار سلولی ناشی از استقامت به دست آمده. گذشته از روش‌های آزمایشی جالب و سریع در این مطالعه، سلول کاهنترسیک در بیماری کلزا به دست آمده به طور معنی‌داری کمتر از گیاهان سالم بود. در چارچوب این پژوهش، به منظور بررسی اثر بیماری پوسیدگی اسکلروتئیدی ساقه کلزا روی کمیت و کیفیت روغن به دست آمده، گیاهان در برابر بیماری به صورت اولیک در گیاهان سالم به طور معنی‌داری کاهش می‌یافتند. بدین ترتیببه نظر می‌رسد که بیماری پوسیدگی اسکلروتئیدی ساقه کلزا روی کمیت و کیفیت روغن را از طریق کاهش اسید اولیک و درصد روغن و افراش می‌دهد.

Sclerotinia sclerotiorum

واژه‌های کلیدی: پوسیدگی اسکلروتئیدی ساقه کلزا، کیفیت و کیفیت روغن.

مقدمه

کنجهاله پایینی مانند آن برای تغذیه دام مورد استفاده قرار می‌گیرد. (7) سازگاری کلزا با شرایط آب و هوای و آبگوانی و داشتن عملکرد بالای روغن از جمله ویژگی‌های جالب توجه

کلزا (Brassica napus L.) یکی از دانه‌های روغنی سازگار با شرایط کشور ماست (9). روغن آن برای مصرف خوراکی و

1. دانشجوی سابق کارشناسی ارشد بیماریشناسی گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز
2. دانشیار گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز
3. استاد دانشکده تغذیه و بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
4. استاد رزاعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز
5. استاد دانشگاه تبریز

1385
مواد و روش‌ها

پیاده کردن آزمایش

آزمایش در مزارع استان تبریز انجام شد. آمادگی زمین‌ها در اوایل ماه آب و هوای مورد نیاز برآورد شد. این آزمایش شامل انجام ۱۲ بار انجام گرفت و به صورت چهار روش است. در اکثریت کاشت‌های آزمایشی، گل‌کردهای گروگانی که مالی این هستند، به مکانیسم دفاعی گل‌کاری در برابر بیماری‌های قارچی و باکتریایی مشترک دارد که نقش‌هایی از مواد اخیر این انسان باعث بروز عوارض نامتوان بسیار غم‌آور برای بلوک‌های پودری می‌شود و موجب گاه‌های گیاهی می‌گردد . از طرف دیگر این، عوارض خطرناک دیگر شامل آسیپ های کلیوی و کیدی نیز به وجود می‌آورد (۷ و ۸).

امروزه ارتباط اصلی شده کلزا که به ارتباط دو صفر (۰۰) معروف است دارای مقدار بسیار کم و ناچیز اسید چربی اروسیک (۱/۲%) و گل‌کردهای گیاهی (۰/۲%) می‌باشد. برگی به روش خشک کن‌باز (۱۹). از رونگ رنگ دست آمده ارتباط با اسید اروسیک بالا در تعداد و ساخت مواد بهداشتی و در دستگاه‌های ضعیف و موثر‌ها به عنوان روانکننده استفاده می‌شود. (۴) پوست‌های اسکلوتریوس ساقه کلزا که در اثر ایجاد موشک یکی از شیوع‌ترین Sclerotinia sclerotiorum بیماری‌های این گیاه است. قرار یاد به شد که این بیماری به گونه‌ای می‌باشد که به طوری که بسیار بیش از ۲۰۰ کونه گیاهی می‌باشد (۸).

۵۰ جنس را مورد حمله قرار می‌دهد (۸) در گیاهان بیمار کلزا زودرسی محصول و کاهش وزن حزال دانه از نشانه‌های پیش‌بینی گیاه‌شناسی است. (۱۱) به علاوه در رونگ به دست آمده از دانه‌های گیاهان بیمار و همچنین کن‌باز آن‌ها، افزایش میزان اسید اروسیک و گل‌کردهای گروگانی که این‌ها باعث می‌شود عوارض مهم دیگری به شمار می‌رود (۱۷ و ۱۸) هدف از پژوهش حاضر مطالعه آماری بیماری پوست‌های اسکلوتریوس ساقه کلزا روز وزن حزال این دانه از نشانه‌های آن‌ها، کمیت و کیفیت رونگ به دست آمده و کن‌باز آن است.

S. sclerotiorum خالص‌سازی و شناسایی جدایی‌فارنگ فقر

اسکلوتریوس ۴ جدایی‌فارنگ قارچ موسوم به SK1, SK3, SK5, SK8 و SK9 از آزمایش گیاهان باقی مانده SK1, SK3, SK5, SK8 و SK9 از آزمایش گیاهان باقی مانده

[Excel 

SPSS]
که از گیاهان آلوده کلری به ویماری پوسیدگی اسکلرولیئنی ساقه، جداسازی شده بودند. از طریق مرکز تحقیقات آتی و ویماری‌های
گیاهان ایران واقع در ایندی (تهران) در اختیار قرار گرفت. اسکلروتولومی به روش دیوک و دیب (12) در طرف دریچه
محیط میکتکن کشت داده شدند. ۲۰ روز بعد خلاص سازی جدایی از طریق نوک ریشه در محیط کشت آب
آکار (WA) (۲) درصد صورت بی‌پرتو، برای نشیمنگی گونه
از روش کوهن (۱۵) و پوردن (۲۰) استفاده شد.

تهیه مایه و آزمون پیمان زایی جدایی‌ها

ماهی قارچ مورد استفاده در این بررسی دانه‌گی کننده آتش‌های به

اسکلروتولومی ساقه‌ای کثرت‌الله، به طوری که به‌دست کشت‌های
آلوده ۲۰ به بعد از تاریخ مایه و به‌دست کشت‌های شاهد، ۶
همه بعد از تاریخ مایه‌برداری شد. برداشت‌های از
کشت ملوتوسی گزینه‌ای شده درون پاک‌ها ریخته شد و برای اندازه‌گیری وزن هزار
دانه، درصد روغن، اسیدهای جرب ارسکیک و اوالیک و میزان
گلوکزیوتاکننگیه به آزمایشگاه انقلاب داده شد.

صفات مورد اندازه‌گیری

الف) وزن هزار دانه

اندازه‌گیری وزن هزار دانه براساس روش ISTA (۳۲) صورت
پذیرفت. برای این کار از گدازه‌اندازه‌گیری متعلق به ارقم
مورد آزمایشی از بیماران به‌دست آمده از گیاهان بیمار و
بیماری‌بیماری استفاده شد. در این مورد، جدایی‌های
موردی موردنامه بازماندگی نسبت به سایر جدایی‌ها در مورد
بود. برای موردنامه مورد استفاده قرار گرفت.

مایه‌برداری

ماهی‌بیماری گیاهان

ماهی‌بیماری گیاهان هم‌زمان با اواسط مرحلهٔ گل‌دهی در اوایل
خرداد ماه ۱۳۸۲ به روش نوار‌توسکا انجام گرفت (۱۳). برای این
کار با استفاده از ۲۰۰ متری روی ساقه اصلی بوته و در مورد
پروتکل خرید شاتها انجام شد و در روی خرسانه استفاده
درفیل H2O2 به حدود ۲۰-۲۵ میلی‌متری می‌باشد. در این آزمایش دسته‌گاه مورد
Kosher Bruker استفاده مدل 1H-13C-25A ساخت کارخانه‌های

۲۸۷
جدول 1. تجزیه و اریانس (میانگین مربعات) صفات مورد تحقیقاتی در آزمایش برسی تأثیر آلودگی استكرتونیایی روی کیفیت و کمیت روغن به‌دست آمده از ارقام کلاره-

<table>
<thead>
<tr>
<th>مبارزه</th>
<th>درصد اسید اسپریک</th>
<th>درصد اسید اولیک</th>
<th>وزن هزار دانه</th>
<th>درصد روغن</th>
<th>دیجیتال</th>
<th>پریش تغییرات (٪)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>بلوک ۱</td>
<td>۱۰۵/۸۹</td>
<td>۱۰۵/۸۹</td>
<td>۱</td>
<td>۲/۶۲</td>
<td>۰/۳۲</td>
<td>۰/۲۱</td>
</tr>
<tr>
<td>رقم ۱</td>
<td>۱۵۹/۸۹</td>
<td>۱۵۹/۸۹</td>
<td>۱</td>
<td>۰/۸۲</td>
<td>۰/۸۲</td>
<td>۰/۸۲</td>
</tr>
<tr>
<td>آلودگی ۱</td>
<td>۲۰۲/۸۹</td>
<td>۲۰۲/۸۹</td>
<td>۱</td>
<td>۰/۸۲</td>
<td>۰/۸۲</td>
<td>۰/۸۲</td>
</tr>
<tr>
<td>رقم × آلودگی ۱</td>
<td>۲۵۶/۸۹</td>
<td>۲۵۶/۸۹</td>
<td>۲</td>
<td>۰/۸۲</td>
<td>۰/۸۲</td>
<td>۰/۸۲</td>
</tr>
<tr>
<td>خطای آزمایش ۱</td>
<td>۵۰/۸۹</td>
<td>۵۰/۸۹</td>
<td>۲</td>
<td>۰/۸۲</td>
<td>۰/۸۲</td>
<td>۰/۸۲</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تاابع و بحث

این روز به‌دست آمده از ماینژیانی ساقه‌های که‌های آب‌سویه روي دو روز بعد از ماینژیانی دی بنیانی که‌های یاده شده به تدریج برگ‌زد در و رنگ‌های در آمدند. این حال که‌ها خالص به‌صورت برخورد گرفته و روی‌های بیمارگر به صورت بیش رنگ در روی که‌ها ظاهر شده. به دنبال این مرحله سخت‌نیهای قاره نیز روا که‌های فوک تولید گردید. خورشید بیکه‌های آلوه زور و پنهان به این دلیل بذرها بیکه‌های آلوه هفته و گیاهان شاهد ۶ هفته بعد از ماینژیانی برداشت شد.

وزن هزار دانه

بر اساس جدول ۱ ارقام کلاره از نظر وزن هزار دانه در سطح

کاثا بود (۱۲). برای این کار مقدار ۳ گرم از هر کدام از نمونه‌های بذر, توزین و داخل پوله آزمایش ریخته شد. مقدار روغن به صورت منحنی توسط کامپیوتر متصل به دستگاه مربوط ترمیم و تغییر گردید.

قطعیات اینجاه ترسه‌های چرب اروپیک اولیک دارد درصد اسیدهای چرب اروپیک و اولیک با استفاده از روش کار و کار (GC) که در مرکز تحقیقات دانه‌های روغنی درمان است، صورت پذیرفت. در این روش روغن کش از نمونه‌ها توسط دستگاه سکویی انجام و روغن به دست آمده به طی مراحل مختلف پرا داده‌بازی کنس‌رپ‌ریگری اسیدهای چرب اروپیک و اولیک به GC تزریق گردید (۱۱).

مدیری گل‌کریپتوئیدات کنجال

برای اندیشگری میزان گل‌کریپتوئیدات دیجیتال‌ها کناله از روش کرموپولی‌گراف (APPC) با استفاده شد. برای ویژه‌ای منظر دستگاه مدل HPLC مدل Knaube به کار رفت (۱۲ و ۱۳). این دستگاه قادر به اندیشگری یک‌ها باید به پیش‌تخت می‌باشد. یکی مورد نظر برای پیش‌تخت می‌باشد. در محدوده ۳/۸-۳/۸ لیتری دیجیتال در دستگاه به یکی کامپیوتر وصل

۲۸۸
جدول 2. مقایسه میانگین صفات مورد اندازه‌گیری در بررسی تأثیر آلودگی قارچ Sclerotiorum روی کلزا

<table>
<thead>
<tr>
<th>عامل (فاکتور)</th>
<th>وزن هزار دانه</th>
<th>درصد روغن</th>
<th>میزان گلوکوزیولات</th>
<th>درصد اسید اولیک</th>
<th>درصد اسید اروپیسک</th>
<th>درصد اسید اولیک اکسائما</th>
<th>Sclerotiorum</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>آبیاگر</td>
<td>26/89</td>
<td>0/13</td>
<td>0/28</td>
<td>0/13</td>
<td>0/13</td>
<td>0/13</td>
<td>0/28</td>
</tr>
<tr>
<td>آب‌پری</td>
<td>25/80</td>
<td>0/09</td>
<td>0/12</td>
<td>0/25</td>
<td>0/12</td>
<td>0/25</td>
<td>0/12</td>
</tr>
<tr>
<td>سالم</td>
<td>25/76</td>
<td>0/12</td>
<td>0/12</td>
<td>0/76</td>
<td>0/12</td>
<td>0/76</td>
<td>0/12</td>
</tr>
</tbody>
</table>

در هر ستون و عامل حروف غیر پیکسان بیانگر اختلاف معنی دار در سطح احتمال 5% بیان شد.

سطح 5% و آلودگی به قارچ باین صفت در سطح احتمال 1% اختلاف معنی‌دار ندارند. اثر مقابل رقم × آبیاگر معنی‌دار ندارد و همانند وزن هزار دانه ارقام در بررسی آلودگی با s. sclerotiorum قارچ آلودگی 34/3 درصد روغن و بدون تفاوت معنی‌دار در رقم اکسائما درصد روغن را به خود اختصاص داد. رقم طلایی به میانگین 28/31 درصد در گیاهان بیمار و بدون اختلاف معنی‌دار با اکسائما اکسائما درصد روغن را داشت. برای سه رقم مورد آزمایش در گیاهان شاهد. میزان روغن به دست آمده درصد 4/1911 درصد در گیاهان بیمار 3/772 درصد براورد شده است که در واقع نشان‌دهنده 47/2 درصد کاهش می‌باشد (جدول 2).

هم‌چنین درصد روغن در گیاهان شاهد با وزن هزار دانه هم‌بستگی معنی‌دار دارد (27/7870) نشان داد. برای همان با افزایش درصد روغن و وزن هزار دانه کاهش یدید که است. ولی هم‌بستگی درصد روغن با صفات اندازه‌گیری شده دیگر هم‌بستگی معنی‌دار ندارد. اما از آلودگی گیاهان با قارچ میانگین هم‌بستگی آن از بین رفت، در مقابل، s. sclerotiorum این هم‌بستگی معنی‌دار (0/09/11) بین درصد روغن و
جدول ۳: همبستگی خصیصه‌های مختلف مورد افزایش گیاهان در ارتفاع کلزا در شرایط عادی (شامه) 

| وزن هزار دانه | درصد افزایش | درصد ایندیکس | درصد ایندیکس افزایش | درصد ایندیکس افزایش
|----------------|----------------|----------------|----------------------|----------------------
| 0/782*        | 0/108          | 0/323          | 0/108                |

جدول ۴: همبستگی خصیصه‌های مختلف مورد افزایش گیاهان در ارتفاع کلزا در شرایط عادی (شامه) 

<table>
<thead>
<tr>
<th>وزن هزار دانه</th>
<th>درصد افزایش</th>
<th>درصد ایندیکس</th>
<th>درصد ایندیکس افزایش</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0/782*</td>
<td>0/108</td>
<td>0/323</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکس و روند تغییر درصد ایندیکس دارای گیاهان شاهد به عبارات دیگر، روند تغییرات درصد ایندیکسو
تأثیر بیماری پوسیدگی اسکلوتروومی سالخانه کلزا روی کیفیت روغن به دست آمده

شکل ۱. میانگین میزان اسید اروپیک ارقام کلزا در گیاهان آلووده و شاهد حروف متفاوت در هر میانگین با گر گوناگون اختلاف معنیدار می‌باشد.

شکل ۲. میانگین میزان اسید اولتیک ارقام کلزا در گیاهان آلووده و شاهد حروف متفاوت در هر میانگین با گر گوناگون اختلاف معنیدار می‌باشد.

 مشخص می‌گردد که در گیاهان شاهد سه رقم مورد آزمایش، میانگین درصد اسید اولتیک برابر ۶۵/۵۶ درصد و در گیاهان بیمار سه رقم برابر ۳۳/۱۲ درصد بروآورد شده است. به عبارت دیگر در اثر بیماری، میانگین اسید اولتیک ۵۸/۶۲ درصد کاهش پیدا کرده است. همچنین درصد اسید اروپیک در گیاهان شاهد با درصد اسید اروپیک هم‌ستگی مثبت و معنی‌دار داشت (۰/۰۳، اثر آزمایش، در صورتی که در اثر آزمایش با ۰/۸۳ هم‌ستگی بین اسید اروپیک و اسید اولتیک با بین رفت و در نتیجه

نسبت به شاهد در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی‌دار نشان داد (جدول ۱). اثر مقابل رقم × آلووده همانند اسید اروپیک در اسید اولتیک نیز معنی‌دار بود (شکل ۲). این امر نشان دهنده واکنش‌های متفاوت ارقام برای این اسیدهای جرب در برای آلوودگی بود. اندوزه‌گیری درصد اسید اولتیک در گیاهان شاهد و آلووده ارقام نشان داد که رقم SLM046 غیرآلووده با ۳۴/۱۶۷ اسید اولتیک و رقم اکاپی در حالت آلوودگی با ۲۸/۷۶۸ درصد اسید اولتیک بیشتر بود. درصد اسید اولتیک با ترتیب بیشترین و کمترین درصد را به خود اختصاص دادند (شکل ۲). در کل با توجه به جدول ۲
تغییرات میزان اسید اولئیک هیچ گونه همبستگی با سایر صفات مورد مطالعه نشان داد (جدول ۲). کاهش کمیت و کیفیت روزگار به دست آمده از بودن گیاه بیمار کلارا توسط McCartney نیز گزارش گردیده است، به ویژه این که آلودگی گیاه با S. sclerotiorum موجب تغییر در میزان اسیدهای چرب روزگان شده و با افزایش اسید اورسویک و اسید دگرگوئی کاتریتوئیک کیفیت آن را شدید کاهش می‌دهد و در نتیجه با تأثیر بخش بسیار می‌گردد (۲۲).

میزان گلکزیونات

میزان گلکزیونات در بین ارقام در سطح احتمال ۵٪ و در بین گیاهان آلوده و شاهد همین ارقام در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی‌دار نشان داد. هم‌چنین ار ارتفای رمز × آلودگی در سطح احتمال ۵٪ در میزان گلکزیونات معنی‌دار بود، به عبارتی بهتر ارقام مورد آزمایش برابر میزان گلکزیونات در برای عنصر آلودگی با ویژه در مراحل نوجوانی و نوزادی کاهش گیاهی داشتند (جدول ۱).


