اندازه‌گیری تغییرات باقی مانده قارچ کش متالاسکلی در خیار تولید شده

تحت شرایط گلخانه‌های صنعتی و سنتی

جواد کرامتی، خلیل طالبی و لیلا مصطفی

با توجه به اینکه می‌توانست یک در طول فصل رشد به طور مرتضی در برای آفات و بیماری‌ها مورد سپاهپایی قرار می‌گیرند و محصولات همجون خیار گلخانه‌ای مربی‌پس از سپاهپایی برداشت می‌گرددند، اندازه‌گیری و بررسی میزان باقی مانده آفت‌کش‌ها و مقایسه آن با حداکثر میزان مجاز آنها از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد. در این پژوهش مقادیر باقی مانده متالاسکلی قارچ کشی که به طور تصادفی در گلخانه‌ها مورد استفاده می‌باشد در خیارهای که در گلخانه‌های صنعتی و سنتی کشت شده بود مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. بدین منظور پوشهای خیار در یک هفته از شاخه گلخانه صنعتی و یک گلخانه سنتی به طور جداگانه با محلول یک در هزار در دو هفته اندازه‌گیری قرار گرفت. در نهایت تقلب توسط کروماتوگرافی با کاراپی‌یالا مورد تجزیه و اندازه‌گیری قرار گرفت. بدین‌گونه به طور آماری توزیع آزمون مقایسه‌های جفت‌شده و مقایسه میانگین‌ها به روش آزمون چند خانه‌ای دانکن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج نشان داد میزان متالاسکلی در برابر خیار باید در حقیقت سپاهپایی نخست و در پوست بیش از حد برای مقدار مجاز باقی مانده (5 میلی‌گرم در کلوگرام) بوده‌است. برای کاهش پاکت و 21 روز پس از سپاهپایی به کمتر از حداکثر مجاز (0.5 میلی‌گرم در کلوگرام) رسیده‌اند. این امر به سبب این است که نشان داد آفت‌کش ملکار در غلظت اکستراورس تا بیش از 60 درصد در همه برخی گلخانه‌ها مقادیر باقی مانده متالاسکلی در خیار بین پوست و خیار بین پوست در سطح واحدها و در سطح احتمال 5% تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشت. بنابراین بیشتری می‌تواند در مورد آفت‌کش لق ناتمر در کارخانه باقی مانده و سپاهپایی و وارد آن به بدن را نمی‌دهد و داشت. همچنین نتایج به دست آمده از تغییرات آفت در گلخانه‌های صنعتی و سنتی توخالی شده بودند، تفاوت معنی‌داری در سطح احتمال 5% نداشتند. بنابراین در صورت سپاهپایی با متالاسکلی، باید ابتدا کلیه خیارها برداشت و پس از سپاهپایی حداقل چهار روز از برداشت محصول خودداری شود.

واژه‌های کلیدی: متالاسکلی، باقی مانده قارچ کش، خیار گلخانه‌ای

1. به ترتیب استادیار و دانشجوی سابق کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی، دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان
2. دانشیار گیاه‌پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی اصفهان

1384
کاهش یافته و در روز سی و چهارم به ۳۰ درصد مقدار اولیه خواهد رسید. با این وجود، ۹۰ روز پس از کاشت هنوز باقیمانده قارچ کش در برگها قابل اندازه‌گیری می‌باشد. نتایج تغییرات باقی‌مانده قارچ کش در سالق و رنگ‌های نیز به همین ترتیب می‌باشد ولی با غلظت بسیار کمتر از برگ‌ها (۹).

طالبی در سال ۱۳۸۰ (۱) اثر سپاهی‌های پی در پی به کار بردن فرمالوئیتان های کوناگون روي انباهتی بند باقی‌مانده قارچ‌کش مطالعه در برگ و موی خیار را مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که مقدار باقی‌مانده قارچ‌کش در پوشه‌های که با سپاهی‌های مطالعه سپاهی شده بودند نسبت به پوشه‌های که توسط گرانول تیمار شده بودند، کاهش می‌یابد. همچنین کاربرد پی در پی قارچ کش به صورت محلول و یا گرانول تأخیر در انتشارش بند باقی‌مانده آن در پوشه خیار نخواهد داشت.

محققین تأثیر ذره‌ای مفتوح به کار برده شده این قارچ‌کش بر مریان باقی‌مانده آن را نیز مورد بررسی قرار دادند. اندکی گیری باقی‌مانده مطالعه روز خیار در آزمایش‌های جدیدی نشان داده است که مصرف این قارچ‌کش به نسبت ۱۰۰۰ کیلوگرم ماده خالص در هکتار، پنج روز پس از سپاهی‌ها باقی‌مانده در حدود ۲۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم محصول برجامی می‌گذارد. در حالی که با گرانول، دو عدد کیلوگرم در هکتار مصرف شود باقی‌مانده آن پس از گذاشت همان مدت می‌باشد. ۷/۰۴ میلی‌گرم در کیلوگرم خواهد رسید (۷).

هدف از انجام این آزمایش بررسی باقی‌مانده مطالعه در خیار به فواصل مختلف پس از کاربرد قارچ کش هم چنین تأثیر ذره‌ای کوناگون سپاهی‌ها بر روی مریان انباهتی بند باقی‌مانده این قارچ‌کش در خیار بوده است.

مواد و روش‌ها

نحوه سپاهی و نمونه‌برداری

به‌خصوص این گلخانه محلی و یک گلخانه سنگی برابر آزمایش در نظر گرفته شده به طوری که از باقی‌مانده سرم مصرف شده
روش استخراج، خالص سازی و اندازه‌گیری باقی‌مانده

فرآیند کاهش مایعات آزمایشگاهی

در فصول ۸۰ قبل علی‌بالله. در یوز بایر سپه‌پاشی توسط
پودر و تولید درویم –۲/۰۱۱، اختلاف شد که یکی یکی در
هموار و‌درگیری به همراه بوده با تکنیک‌های کردن نمونه‌ها
بله‌گیر و ناگیر که بین اندازه به‌روزگری بودند
برای شارج. سپاهی بی‌تک و دستگاه سپاهی دستی
پلاستیکی ۱۰ لیتری صورت گرفت. برای هر دست سپاهی، تعداد
پاپونه ته دو فرد سپاهی قرار گرفت. در گلخانه
سمپیشی وارنه امرنیو و در گلخانه سنتی وارنه نسیم کشت
شد. بود از دو هر گلخانه به فاصله‌ای ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۲، ۱۳، ۱۴ و ۱۵ روز بعد از سپاهی نمونه‌های هویه خیار داده شد
و باقی مانده متابولیک در آن‌ها اندازه گرفته شد. نمونه‌برداری به
صورت کاملاً تصادفی از پونه‌های مختلف و از هر هوم
فست پایینی، میانی و فوقانی انجام شد. هر هوم از دو
تیمار یک در هوم و دو در هوم به طور جدایی نمونه برداری
شد که این نمونه‌ها برای گلخانه سنتی زیر نمونه‌های به
منظور تعیین باقی‌مانده آفت‌کش در خیار دارای پوست، خیار
بود پوست و خیار نیز بود. از پونه‌های مربوط به هر
تیمار در هر بار نمونه‌برداری حداقل ۴ کیلوگرم وارعر یک
پنجه (به طول ۵۵/۵۱ و قطر ۵/۷) نمونه‌برداری شد.
خیارها توسط دستگاه مخلوط کن به یک مخلوط هم‌وزن
تبدیل شده و بایر استخراج باقی‌مانده قارچ، آهشه کرده.

مواد و دستگاه‌ها

مواد شیمیایی به کار رفته در این پژوهش عبارت بودند: از ای\nاستانت، سولفات سدیم خشک، بیروتیوم آتر، دی\اکت اتر و
صفحات سیلیکاژی حاوی فلورونستان که به‌همه‌ای
استاندارد است از محصولات شرکت مرکز (Merck)
و ایال استان از شرکت شیمیایی و دارویی کیانکاو تهیه
گردید. استانداردهای بی‌روتو مورد استفاده در این آزمایش عبارت بودند از:

سپم‌پاش دستی‌پلایستیکی با ظرفیت ۱۰ لیتر، ترازوی

۲۰۷

Sartorius

Galke and Kunkle

Heidolf

Hamilton

Sanyo

Shimadzu

زاوین، دستگاه‌های کروماتوگرافی مابه با کارآیی بالا
زاوین، دستگاه‌های کروماتوگرافی مابه با کارآیی بالا
زاوین، دستگاه‌های کروماتوگرافی مابه با کارآیی بالا
کرومترگرافی لاک نیک از سایت سه‌گانه شد. حجم مربوطی از عصاره تغلیظ شده توسط پیک میکروسکوپ بر روی صفحه‌ها لکه‌گذاری شد. هم زمان با قرار دادن نمونه‌ها روی صفحه، از محلول استاندارد متالاسکل برای مشخص کردن محل لکه‌های متالاسکل بالا رفت بر روی صفحه استفاده شد.

صفحات کرومترگرافی آماده شده در تاکتیک شسته‌ای محترم خلال ترکیب نیک و دی اتیر اس (50:05 حجم) قرار گرفت و پس از آن رفت و از میزان معین میزان خارج شد. صفحات در زیر تور بک آماس مایع بکش (در طول موج 220 نانومتر) بررسی و محل لکه‌ها متالاسکل مشخص شد. پس از این تحقیق آتش شد و در روی صفحه قسمت مورد نظر بریده و با حجم مناسبی از این استان دستگردی، محلول اتیل اتانول به دست آمد و با میان‌برداری به محلول متالاسکل بود و توسط دستگاه کرومترگراف ماشین با کارایی بالا اندوزه گرفت (69). فاز متحرک شامل محلول آب آب و استونتیرول (50:50 حجمی) با سرعت یک میلی لیتر در دقیقه بود. سنتون از با ابعاد 0.15 میلی متر بود. Shim-pack, CLC-ODS نوع دکترور مورد استفاده است. سپس اکسلریت با نوع ماروار بخش با طول موج 220 نانومتر بود.

آزمایش‌های بایراتس پس از افزودن مقادیر 0/25 بی‌پی‌پیم استاندارد متالاسکل به نمونه‌های همگن شده خیار مطلق روش ذکر شده در بالا انجام شد. پس از آن از این ماده‌ها 288 میلیلیتر بود. به همراه پرسی تأثیر در سیمپاپر بر میزان بی‌پی‌پیم قرار کشت متالاسکل در خیار و جریه و تحلیل داده آزمون مقایسه‌های جفت شده استفاده شد. جهت مقایسه میانگین بی‌پی‌پیم‌ها، این فرم لکه‌گذاری، ارگ، و ترکیب کاری کاشت پایه به ناحیه که پس از گذشته 28 روز از سیمپاپر در خیار دارای پوست و بدون پوست به ترتیب به کمترین مقادیر (0/17 و 17 میلی‌گرم در کیلوگرم) رسید و نمی‌توانست کاهش کافی به ناحیه که پس از گذشته 28 روز از سیمپاپر در خیار دارای پوست و بدون پوست به ترتیب به کمترین مقادیر (0/25 و 0/25) رسید. این روش برای میانگین متالاسکلین از نوع خیار برای داشتن دانک استفاده گردید.

نتایج و بحث

در شکل‌های 1 و 2 کرومترگراف‌های HPLC متالاسکل استاندارد و متالاسکل موجود در نمونه‌های خیار نشان داده‌اند.
شکل 1. کرمانوگرام استاندارد HPLC

شکل 2. کرمانوگرام متالاسپیل موجود در نمونه‌های خیار مربوط به روز هفتم پس از سپاشی

1. در هزار برای بودن در حالی که در خیار بدون پوست در این روز به کمترین مقدار (24/224 میلی‌گرم در کیلوگرم) رسید که در مقایسه با تیمار 1 در هزار کمتر بوده. همچنین مطالعه تیمار یک در هزار مقدار بخاپانده در پوست خیار قابل اندازه‌گیری نبود.

نتایج فوق نشان می‌دهد که فاصله کش‌های مورد استفاده از بخش‌های مختلف سپاشی شده جذب و به طرف میوه هزار تیز در روز چهارم پس از سپاشی در خیار دارای پوست، بدون پوست و فقط پوست خیار به حداقل مقدار (به ترتیب 49/32 و 29/24 میلی‌گرم در کیلوگرم) رسید که در مقایسه با تیمار 1 در هزار کمتر بود. در این تیمار تیز پس از روز چهارم مقدار بخاپانده فاصله کش به تدریج کاهش می‌یافت. به نحوی که در روز پنجم و هشتم در خیار دارای پوست به کمترین مقدار (24/224 میلی‌گرم در کیلوگرم) رسید که با تیمار
جدول 1. مقدار بالغی مانده قارچ کشت ملالاکسیل در نمونه‌های خیار سپه‌یاز شده

<table>
<thead>
<tr>
<th>(mg/kg) باقی مانده ملالاکسیل</th>
<th>زمان پرس از سپه‌یاز (روز)</th>
<th>سپه‌یاز‌یا در 2/1000</th>
<th>سپه‌یاز‌یا در 1/1000</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>1</td>
<td>0/75</td>
<td>0/75</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>2</td>
<td>0/06</td>
<td>0/06</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>4</td>
<td>4/75</td>
<td>4/75</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>7</td>
<td>3/02</td>
<td>3/02</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>10</td>
<td>2/05</td>
<td>2/05</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>14</td>
<td>2/77</td>
<td>2/77</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>21</td>
<td>0/82</td>
<td>0/82</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>28</td>
<td>0/65</td>
<td>0/65</td>
</tr>
</tbody>
</table>

احتمالvisor ارتباط مثبت میانگین‌ها با روش دانگن اعلام با حروف مشابه (در ستون). در سطح احتمال 5 درصد اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند.

جدول 2. مقدار بالغی مانده قارچ کشت ملالاکسیل در نمونه‌های خیار سپه‌یاز شده با

<table>
<thead>
<tr>
<th>(mg/kg) باقی مانده ملالاکسیل</th>
<th>زمان پرس از سپه‌یاز (روز)</th>
<th>سپه‌یاز‌یا در 2/1000</th>
<th>سپه‌یاز‌یا در 1/1000</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>1</td>
<td>1/77</td>
<td>1/77</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>2</td>
<td>1/77</td>
<td>1/77</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>4</td>
<td>1/77</td>
<td>1/77</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>7</td>
<td>1/77</td>
<td>1/77</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>10</td>
<td>1/77</td>
<td>1/77</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>14</td>
<td>1/77</td>
<td>1/77</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>21</td>
<td>1/77</td>
<td>1/77</td>
</tr>
<tr>
<td>ناظم</td>
<td>28</td>
<td>1/77</td>
<td>1/77</td>
</tr>
</tbody>
</table>

احتمالvisor ارتباط مثبت میانگین‌ها با روش دانگن اعلام با حروف مشابه (در ستون). در سطح احتمال 5 درصد اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند.

اعداد با حروف مشابه (در ستون) بر اساس آزمون مقایسه میانگین‌ها با روش دانگن اختلاف معنی‌داری با یکدیگر در سطح احتمال 5 درصد ندارند.
شکل ۳: روند تغییرات باقی مانده متالاکسیل در میوه خیار سپاشی شده با ذر ۱/۱۰۰۰ و ۲/۱۰۰۰ (گلخانه صنعتی)

شکل ۴: روند تغییرات باقی مانده متالاکسیل در میوه خیار بروز و خیار بروز و پوسه (گلخانه صنعتی)

شکل ۵: روند تغییرات باقی مانده متالاکسیل در میوه خیار بروز و پوسه (۲/۱۰۰۰ گلخانه صنعتی)
جدول 3. مقایسه میانگین تغییرات بایق مانده متالاکسیل در خیار برای بوته‌های گیا با دو گیا در هزار سم‌پاکی شده‌پس و پس در مدت 28 روز

<table>
<thead>
<tr>
<th>میانگین بایق مانده متالاکسیل (mg/kg)</th>
<th>سطح آزمون دانکن</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>خیار دارای بوست</td>
<td>A 1/1000</td>
</tr>
<tr>
<td>خیار بدون بوست</td>
<td>B 1/1000</td>
</tr>
<tr>
<td>بوست</td>
<td>A 1/1000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B 1/1000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

اعداد با حروف مشابه بر اساس آزمون دانکن اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند (p>0/05).

جدول 4. مقایسه میانگین تغییرات بایق مانده متالاکسیل در خیار برای بوته‌های گیا با دو گیا در هزار سم‌پاکی شده‌پس و پس در مدت 28 روز

<table>
<thead>
<tr>
<th>میانگین بایق مانده متالاکسیل (mg/kg)</th>
<th>سطح آزمون دانکن</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>خیار دارای بوست</td>
<td>A 1/1000</td>
</tr>
<tr>
<td>خیار بدون بوست</td>
<td>B 1/1000</td>
</tr>
<tr>
<td>بوست</td>
<td>A 1/1000</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>B 1/1000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

اعداد با حروف مشابه بر اساس آزمون دانکن اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند (p>0/05).

شکل 5. مقایسه میانگین بایق مانده متالاکسیل در خیار دارای بوست برای ذه‌های سم پاشی 1/1000 و 2/1000

در گلخانه‌های صنعتی و سنتی

ترجمه کردن به نهایی که پس از سم‌پاشی ظرف چهار روز به حداکثر مقدار خود در میوه می‌رسد. پس از این افزایش نسبتاً سریع، مقدار قارچ‌کش در میوه به تدریج کاهش می‌یابد. این ترکیب و هم چنین علی‌که مقدار بایق مانده این قارچ‌کش به طور عمده ناشی از تبخیر از سطوح برگ و تبدیل بایق‌مانده

212
نامه‌گیری بایق‌مانده قارچ‌کش متالاکسیل در خیار تولید شده تحت شرایط...

نمونه مورد استفاده

1. بهداد، ا. ا. اجتماعی، ۱۳۶۴. میزان زهرآمیزی علیه بیماری‌های فیتوفربرای خیار در اصفهان. آفات و بیماری‌های گیاهی، ۳ (۱)، ۱۰-۱۹.
2. سازمان حفظ نیانات، ۱۳۷۵. فهرست آفات و بیماری‌های گیاهی و عفونه‌های هرز و سموم توصیه شده علیه آنها. انتشارات سازمان حفظ نیانات، تهران.
3. طالبی، خ. ۱۳۸۰. بررسی بایق‌مانده قارچ‌کش متالاکسیل در خیار. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۵۰ (۴)، ۱۰۷-۱۰۹.