



## روشهای ضدعفونی خاک و بستر کشت

بولتن ترویجی شماره MS-B-Orn3

نگارنده:

محمد رضی نتاج

کارشناس ارشد بیماری شناسی گیاهی، بخش آفات و بیماریهای گیاهی، موسسه تحقیقات پنبه کشور، گرگان

هدف کاهش علفهای هرز، عوامل بیماریزای و آفات خاک است که در نتیجه کیفیت و کمیت محصول افزایش می یابد. باید توجه داشت که این روشها هرگز جایگزین استفاده از نشاء، بذر و قلمه های سالم و عاری از بیمارگر و رعایت بهداشت نمی شوند. کنترل علفهای هرز در گلخانه کار مشکلی است زیرا گیاهان نسبت به علفکشها حساس بوده و علفهای هرز اغلب در برابر سموم علفکش مقاومت نشان می دهند. اغلب علفهای هرز در گلخانه و مزارع گل بوسلیه کشت و کار، وچین دستی و ضدعفونی خاک با مواد شیمیائی کنترل می شوند. در کاشت ردیفی، کنترل علفهای هرز آسانتر بوده و آسیب وارده به محصولات در اثر کولتیواتور کمتر است. برای کاهش علفهای هرز رعایت تناوب مناسب بوده و در صورتیکه یک محصول هر سال کشت شود موجب افزایش نوع خاصی از علفهای هرز می شود.

بهترین شیوه کنترل، رعایت بهداشت است بطوریکه ممکن است بذور علفهای هرز از طریق بستر کاشت، به همراه قلمه، پیاز و دیگر اندامهای گیاهی و ابزار و گلدانهای کثیف پراکنده شوند. شستشوی سقف گلخانه، رعایت تناوب و آبیاری با آب سالم از جمله اعمالی است که می توان انجام داد. هرگز نباید اجازه داد که علفهای هرز گل داده و بذر تولید کنند.

۱. **استفاده از لایه پوششی<sup>۱</sup>** - در صورت استفاده از آبیاری خودکار، پوششی از ذرات ریز ایجاد می شود که سطح خاک را از خشک شدن حفظ می کند و جوانه زنی و استقرار علفهای هرز یکساله را کاهش می دهد. استفاده از پوشش مواد آلی حول نشاء موجب می شود که نور به سطح خاک نرسیده و رشد علفهای

<sup>1</sup>malch

هرز کنترل شود. استفاده از مالچهای ریز به عمق ۴-۵ سانتیمتر قبل از جوانه زنی علفهای هرز موجب کنترل آنها می شود. در صورت استفاده از مالچ درشت باید عمق آن حدود ۷/۵-۱۰ سانتیمتر و حتی بیشتر باشد تا از رسیدن نور به سطح خاک جلوگیری کند. استفاده از مالچهای ریز اجازه جوانه زنی به علفهای هرز را نمی دهد اما اگر علفهای هرز از آنها عبور کنند به سرعت رشد می کنند. در مواردی استفاده از این مالچها در اطراف ساقه می تواند موجب بروز برخی بیماریهای خاص شوند.

۲. **آفتابدهی<sup>۲</sup>** - شیوه مناسب کنترل علفهای هرز، عوامل بیماریزا و سایر آفات موجود در خاک است. این عمل زمانی انجام می شود که شدت نور خورشید و دمای محیط بالا باشد. در ابتدا قبل از پوشاندن سطح خاک با پلاستیک، باید گیاهان موجود را حذف و بقایای قطعات گیاهی و ریشه را خارج نمود. سپس سطح خاک را با پلاستیک تمیز و شفاف پوشاند و لبه های آنرا در خاک قرار داد. حداقل بمدت ۴-۶ هفته و تا زمان آماده شدن زمین برای کاشت سطح خاک را می پوشانند. نور از پلاستیک وارد شده و سطح خاک را گرم و بتدریج حرارت به عمق خاک نفوذ کرده و معمولاً ناحیه ضدعفونی شده تا عمق ۱۰-۱۵ سانتیمتر می باشد. باید توجه داشت که پس از آفتابدهی خاک با ماده دیگری مخلوط نشود چون ممکن است آلودگی مجددی را به دنبال داشته باشد. بر این اساس بهترین زمان آفتابدهی خاک فصل تابستان است. ممکن است علفهای هرزی مانند شبدر شیرین به این وسیله بخوبی کنترل نشوند، در نتیجه استفاده از لایه پلاستیک دوم که بوسیله سیمهای معلق نگهداری می شود مفید است. هوای ایجاد شده بین دو لایه عایق مناسبی بوجود آورده و می تواند علفهای هرزی را که در لایه اول نفوذ کرده اند از بین ببرد.

۳. **استفاده از مواد شیمیایی در خاک** - می توان ماده شیمیایی قابل تدخین را مستقیماً استفاده کرد. سطح خاک را با پوشش پلاستیک پوشانده و لبه های آنرا ۱۰-۱۵ سانتیمتر در داخل خاک قرار داد. برای آنکه تدخین موثرتر باشد خاک بمدت ۲-۴ روز باید رطوبت یکنواختی داشته باشد بطوریکه در خاکهای خیلی خشک و خیلی مرطوب و خاکهایی که مقادیر سنگ و کلوخ زیادی دارند، نتیجه مناسب نخواهد بود. پس از طی زمان مناسب پوشش پلاستیک را برداشته و با شخم زدن در روز بعد به هوادهی خاک کمک کرد. اگر هدف کاشت درخت و بوته های دارای ریشه های عمیق می باشد، باید حفرة کاشت را آماده نمود و بمدت ۲-۶ ماه به آن اجازه هوادهی داد. سه روش عمده تدخین مواد در خاک و ضدعفونی آن به شرح زیر می باشد:

الف- استفاده از بخار- این روش نیاز به تجهیزات زیادی دارد. معمولاً بخار آب با هوا مخلوط شده و در خاک تزریق می شود.

ب- استفاده از متیل بروماید- از رایجترین شیوه های ضدعفونی خاک است بطوریکه سطح خاک را با پوشش پلی اتیلن پوشانده و در چند نقطه از خاک متیل بروماید تزریق می شود. عمل تدخین باید بطور یکنواخت انجام شود و پس از ۲ هفته پوشش پلی اتیلن را برداشته و بمدت ۲ هفته به خاک اجازه هوادهی داده شود.

<sup>2</sup>soil solarization

ج- استفاده از متام سدیم- در این روش از واپام<sup>۳</sup> و باسامید<sup>۴</sup> استفاده می شود. باسامید ماده ای خشک است که قبل از آبیاری به مخلوطهای کشت گلدانی اضافه می شود و در طول مدت ۲ هفته این ماده تجزیه شده و ماده فعال آن بصورت متیل ایزوتیوسیانات باعث ضدعفونی خاک می شود. واپام بصورت مایع بوده که بصورت محلول در آب به خاک اضافه شده که پس از ۲ هفته پوشش سطح خاک را برداشته و به آن اجازه هوادهی داده می شود.

عواملی که موجب ناسازگاری گیاه و سموم مصرفی می شوند عبارتند از:

اندازه گیاه- گیاهان کوچکتر نسبت به سموم علفکش حساسترند.

میزان رشد گیاه- گیاهان در حال رشد و تازه کاشت، بعلا آنکه سیستم ریشه ای توسعه یافته کمتری دارند حساسترند.

بافت و میزان ماده آلی خاک- موجب شستشوی سم و یا جذب آن توسط ذرات خاک می شود.

میزان دز مصرفی سم- دزهای بالاتر موجب آسیب دیدگی گیاه می شوند.

دما- دمای بیشتر موجب افزایش عکس العمل بذر شده و در نتیجه آسیب وارده بیشتر است.

روش استفاده از سموم- ارتفاع سمپاشی باید حداقل ۵۰-۶۰ سانتیمتر بالای سطح گیاه باشد.

فرمولاسیون سموم- معمولاً گرانولها از امولسیونها و پودرهای وتابل ایمنتر هستند.

### آزمون کاشت بذر کاهو برای ردیابی ماده شیمیایی در خاک:

زمان مورد نیاز برای خروج کامل یک ماده شیمیایی از خاک بستگی به نوع ماده، دما، رطوبت، عمق، نوع و مقدار خاک دارد. برای آزمایش در ظروف دردار از عمیق ترین قسمت خاک تیمار شده ۵-۱۰ نمونه کوچک و در ظرف مشابه مقداری از خاک تیمار نشده و شاهد نمونه برداری می شوند. همه نمونه ها آبیاری و بذر کاهو در آنها کاشته می شوند. در ظروف را محکم بسته و از آنجا که بذر کاهو برای جوانه زنی نیاز به نور دارد باید ظروف را در نقطه ای روشن با دمای ۱۲ درجه سانتیگراد قرار داد و از قرار دادن ظروف در زیر نور مستقیم آفتاب خودداری کرد، چون ممکن است موجب افزایش دمای ظروف شود. در صورتیکه هر دو ظرف جوانه زنی مناسبی داشته باشند خاک تیمار شده برای کشت مناسب است در غیر اینصورت باید زمان بیشتری برای هوادهی صرف شده و آزمایش را تکرار کرد. گروهی از گیاهان نسبت به برخی از مواد شیمیایی حساسیت زیادی دارند و در اینگونه خاکها نمی توانند با موفقیت رشد کنند. سوزنی برگان، رز، کلم، پیاز، سیر، زبان در قفا، میخک، میمون، کاهو، آنتوریوم، همیشه بهار، داوودی، تاتوره، شاپسند، بنفشه، پروانش، خاس، ابری، قدومه، ستاره ای، تاج خروسی، چلچراغ، حسن یوسف، اشرفی، انگشتانه، گل گاغذی، لوبلیا، بابونه، فراموشم مکن و سلوی نسبت به ترکیب متیل بروماید و کلروپیکرین حساسند. اغلب مواد شیمیایی تدخینی مقدار آمونیوم و املاح خاک را افزایش داده که هوادهی و گاه شستشوی خاک موجب برقراری تعادل عناصر می شوند.

<sup>3</sup>vapam

<sup>4</sup>basamid (dozamet)

شیوه های ضدعفونی و موارد استفاده برخی از روشهای ضدعفونی محیطهای کشت مورد استفاده

| مواد مورد استفاده | موارد مورد استفاده                     | توضیحات                                                                                                    |
|-------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| بخار              | علف هرز، حشرات، نماتد، قارچ و باکتریها | بمدت ۳۰ دقیقه در ۸۲-۹۳ درجه سانتیگراد حرارت داده شود.                                                      |
| مخلوط هوا و بخار  | علف هرز، حشرات، نماتد، قارچ و باکتری   | خاک را بمدت ۳۰ دقیقه در حرارت ۷۴ درجه حرارت داد                                                            |
| حرارت خشک         | علف هرز، حشرات، نماتد، قارچ و باکتری   | بمدت ۳۰ دقیقه در ۸۲-۹۳ درجه سانتیگراد حرارت داد.                                                           |
| متیل بروماید      | علف هرز، حشرات، نماتد، قارچ و باکتری   | سوزنی برگان، خاس و رزهای مولتی فلورا حساس هستند.                                                           |
| واپام             | علف هرز، حشرات، نماتد، قارچ و باکتری   | در نقاطی که امکان تماس بخار سم با گیاهان با ارزش وجود دارد از مصرف آن خودداری نمود.                        |
| الکل ۷۰ درصد      | نماتد، قارچ و باکتری                   | سطوح مورد استفاده را با الکل آغشته نمود و اجازه داد تا سطح آنها خشک شوند.                                  |
| کلراکس (آب ژاول)  | قارچ و باکتری                          | به نسبت یک به نه با آب مقطر رقیق شده و بمدت ۱۰ دقیقه ابزار مورد استفاده را در آن نگهداری و سپس شستشو نمود. |
| آب اکسیژنه        | باکتری و قارچ                          | به میزان تقریباً ۷۱ گرم در ۴ لیتر آب مخلوط شده و ابزار را در آن غوطه ور و سطوح را تمیز و سپس خشک نمود.     |
| محلول آمونیوم     | نماتد، باکتری و قارچ                   | سطوح آلوده را بمدت ۱۰ دقیقه در آن غوطه ور و یا به آن آغشته و سپس خشک نمود.                                 |

### بولتن ترویجی مایکوسافت، کد MS-B-Orn3

منبع:

رضی نتاج، م. ۱۳۸۶. روشهای ضدعفونی خاک و بسترهای کشت. بولتن ترویجی وب سایت مایکوسافت.

نشانی اینترنتی: [www.mycosoft.ir/extension/MS-B-Orn3.pdf](http://www.mycosoft.ir/extension/MS-B-Orn3.pdf)