

ضد عفونی کردن بستر کشت در گلخانه



PTMP/SK/R&D/A/ Greenhouse28 / 18122021

مقدمه

یکی از روش‌های مؤثر، نسبتاً ارزان (در مقایسه با بخاردهی)، سریع و در عین حال خطرناک ضد عفونی کردن خاک، با استفاده از ترکیبات شیمیایی از قبیل متیل بروماید، واپام (متماسدیم) و کلروپیکرین (گاز اشک‌آور) است.

۲- ضد عفونی کردن با مواد شیمیایی

متیل بروماید، پرمصرف‌ترین و در عین حال خطرناک‌ترین ترکیب شیمیایی مورد استفاده برای ضد عفونی کردن خاک است؛ چنانچه استفاده از این ماده از سال ۲۰۰۵ میلادی در برخی از کشورها، مانند آمریکا و اروپا، ممنوع شده است. این گاز برای بیشتر کشت‌های گلخانه‌ای (غیر از گیاهان حساس به بر، مانند میخک) قابل استفاده است.

گاز متیل بروماید در اثر فشار در داخل سیلندر، به صورت مایع وجود دارد که پس از خروج از سیلندر به صورت گاز منتشر می‌شود و در بین خلل و فرج خاک نفوذ می‌کند. در این روش، پس از آبیاری زمین (رطوبت خاک در حد ظرفیت زراعی)، شخم عمیق و خرد کردن کامل کلوخه‌ها، سطح خاک به طور کامل با پلاستیک پوشانده می‌شود. سیلندر گاز متیل بروماید بر روی ترازویی در بیرون گلخانه قرار می‌گیرد و به وسیله لوله‌های مخصوص به زیر پوشش پلاستیکی تزریق و با کاهش وزن سیلندر، میزان گاز تزریق شده محاسبه می‌شود؛ چون اطراف پلاستیک مسدود است گاز متیل بروماید به تدریج در عمق خاک نفوذ می‌کند و قسمت اعظم حشرات، عوامل بیماری‌زا، نماتدها و بذور علف‌های هرز را از بین می‌برد. مقدار مصرف متیل بروماید در خاک‌های سبک، ۴۰ گرم و در خاک‌های نسبتاً متوسط، ۴۵ گرم در هر مترمربع (تا عمق ۳۰ سانتی‌متر) است. لازم به ذکر است که حداقل درجه حرارت خاک در عمق ۲۰ سانتی‌متری خاک باید ۱۲ درجه سانتی‌گراد باشد؛ هرچه درجه حرارت خاک بالاتر باشد، نفوذ گاز در خاک و کارایی آن بهتر خواهد بود؛ دمای ۲۱-۱۸ درجه سانتی‌گراد برای ضد عفونی کردن ایده‌ال است. در صورت پائین بودن دما، زمان لازم برای انجام ضد عفونی افزایش و کارایی آن کاهش می‌یابد؛ رطوبت خاک نیز در هنگام عمل ضد عفونی، باید در حد ظرفیت مزرعه باشد. به هر حال به علت خطرناک بودن این روش، استفاده از آن حتماً باید با مشورت متخصصان اداره حفظ نباتات انجام شود.



ضد عفونی کردن بستر کشت در گلخانه



PTMP/SK/R&D/A/ Greenhouse28 / 18122021

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس

پوشش پلاستیکی باید 48 ساعت بر روی بستر باقی بماند و بعد از برداشتن پلاستیک و تهویه هوای گلخانه، میتوان بعد از 10 روز اقدام به کشت گیاه نمود. از بین بردن نماتدها از اهمیت فوقالعادهای برخوردار است. خاک باید به طور کامل و صحیح ضد عفونی شود، زیرا نماتدها به شدت باعث ضعف شدن گیاه و کاهش عملکرد محصول میگردند.

قبل از کشت گیاهان در گلخانه، باید از کارایی عمل ضد عفونی اطمینان حاصل شود؛ برای این منظور میتوان قبل از انجام ضد عفونی، یک میوه پرتقال پوسیده را، که کپکها نیز بر روی آن رشد کردهاند، در زیر پلاستیک قرار داد؛ بعد از پایان عمل ضد عفونی و برداشتن پلاستیک، کپکهای روی میوه باید از بین رفته باشند و هیچ علف هرزی نیز در زیر پلاستیکها رشد نکرده باشد، در غیر این صورت باید در کارایی ضد عفونی شک کرد.

کلروپیکرین ماده شیمیایی دیگری است که با نام گاز اشک آور شناخته شده است و در پرورش میخک استفاده می شود (به علت حساسیت میخک به بر، استفاده از متیل بروماید امکان پذیر نیست). این ماده پس از ورود به بستر کشت، به صورت گاز در می آید و داخل خلل و فرج آن نفوذ می کند و میزان مصرف آن، ۱۴۸-۱۸۰ سانتی متر مکعب به ازای هر متر مکعب از بستر کشت، یا ۵/۵ کیلوگرم به ازای هر ۱۰۰ مترمربع است. قبل از انجام ضد عفونی خاک باید آبیاری شده، سپس شخم زده و نرم شود و پس از مصرف کلروپیکرین، بستر کشت به مدت ۲۴ ساعت با پلاستیک پوشانده شود؛ دمای بستر در زمان عمل ضد عفونی، باید بالای ۱۵ درجه سانتی گراد باشد و پس از پایان ضد عفونی کردن خاک نیز، ۲۱-۱۰ روز زمان لازم است تا بتوان در آن کشت و کار نمود. این سم قادر است حشرات، عوامل بیماری زاء، بذر علفهای هرز و نماتدها را از بین ببرد.

چون متیل بروماید گازی بی رنگ و بی بو است، آن را با کلروپیکرین ترکیب می کنند (۹۸ درصد متیل بروماید و ۲ درصد کلروپیکرین)؛ مصرف مخلوط این دو گاز بهتر از مصرف هر یک از آنها به تنهایی است؛ این ترکیب به میزان ۴/۵ کیلوگرم در ۱۰۰ متر مربع مورد استفاده قرار می گیرد.

واپام (متامسدیم) نیز، ترکیب شیمیایی دیگری است که در ضد عفونی کردن خاک به کار می رود؛ این ترکیب به صورت مایع و قابل حل در آب است و میتواند نماتدها، بیشتر قارچها و علفهای هرز را کنترل نماید. ۱۰۰ میلی لیتر از سم واپام را در ۱۰ لیتر آب حل و بر روی ۱۰ متر مربع از خاک گلخانه پخش می کنند و پس از انجام ضد عفونی، تا عمق ۱۵ سانتی متر از بستر کشت آبیاری می شود تا واپام در خاک محبوس شود؛ اگر پس



ضد عفونی کردن بستر کشت در گلخانه



PTMP/SK/R&D/A/ Greenhouse28 / 18122021

از ضد عفونی کردن، سطح خاک با پلاستیک پوشانده شود و دمای خاک نیز بالا باشد، کارایی آن بسیار خوب خواهد بود. سه هفته بعد از عمل ضد عفونی، گلخانه قابل کشت است.

قبل از کشت بذر، قلمه، نشا یا گیاه در خاک ضد عفونی شده با ترکیبات شیمیایی، باید بقایای مواد شیمیایی در خاک آزمایش شود؛ برای این منظور مقداری از خاک ضد عفونی شده را داخل یک ظرف شیشه‌ای ریخته، سپس مقداری بذر شاهی یا کاهو را در یک پارچه مرطوب پیچیده و در داخل شیشه و بر روی سطح خاک ضد عفونی شده قرار می‌دهند و آن را محکم می‌بندند؛ در شرایط عادی، بذر سالم شاهی یا کاهو باید در مدت ۲۴ ساعت جوانه بزند، در غیر این صورت نشانه وجود مواد سمی در خاک است و برای از بین رفتن بقایای گاز متیل بروماید، باید بیشتر منتظر ماند.



شکل ۱- ضد عفونی کردن خاک گلخانه با مواد شیمیایی

زمانی که گیاهان به صورت گلدانی پرورش داده می‌شوند، برای انجام ضد عفونی، حجم خاک مورد نیاز گلخانه در اتاقکی جمع‌آوری می‌شود و پس از عمل پلاستیک‌کشی بر روی سطح خاک، ضد عفونی با گاز انجام خواهد شد؛ این عمل، به خصوص در پرورش صیفی‌جات گلخانه‌ای، توصیه می‌شود؛ زیرا در این حالت حجم بسیار کمتری از خاک (در مقایسه با ضد عفونی کل بستر گلخانه) ضد عفونی می‌شود و به علت کنترل بهتر رطوبت و دمای خاک، کارایی عمل ضد عفونی افزایش می‌یابد؛ از طرف دیگر میزان گاز مصرفی نیز کاهش می‌یابد. از دیگر مزایای این روش آن است که ۳ هفته قبل از پایان برداشت محصول، مقدار خاک مورد نیاز برای گلدان‌ها در این اتاقک، ضد عفونی می‌شود و به محض پایان برداشت محصول و خارج کردن بقایای گیاهی و ضد عفونی کردن گلدان‌ها با هیپوکلریت سدیم، خاک ضد عفونی شده موجود در انبار گلدان‌زنی و به داخل گلخانه منتقل



ضد عفونی کردن بستر کشت در گلخانه



PTMP/SK/R&D/A/ Greenhouse28 / 18122021

می‌شود و میتوان کشت جدید را آغاز کرد که این عمل باعث ۲-۳ هفته صرفه‌جویی در زمان خواهد شد. اگر همزمان با این عمل، نشاهای مورد نیاز نیز در داخل اتاقک پرورش نشاء آماده شده باشند (مرحله ۴-۵ برگی)، به میزان ۵-۶ هفته در زمان صرفه‌جویی خواهد شد.

ضد عفونی کردن با استفاده از گرمای خورشید

ضد عفونی کردن خاک با مواد شیمیایی، مانند متیل‌بروماید، باعث آلودگی زیست‌محیطی می‌شود و برای انسان بسیار خطرناک است و به همین دلیل، استفاده از این ترکیب در سال ۲۰۰۵ در ۱۱ کشور توسعه‌یافته ممنوع شد و تا سال ۲۰۱۵ میلادی در کشورهای در حال توسعه نیز ممنوع خواهد شد؛ بنابراین باید به دنبال روش‌هایی بود که آلودگی زیست‌محیطی نداشته باشند. ضد عفونی کردن خاک با بخار آب، به علت گران بودن برای همه گلخانه‌داران قابل استفاده نیست. روش ساده‌تر، ارزان‌تر و بدون آلودگی دیگری وجود دارد که کاملاً غیرشیمیایی است و به دلیل عدم آلودگی محیط‌زیست، طرفداران زیادی، به خصوص در کشت‌های ارگانیک، پیدا کرده است. در این روش، که ضد عفونی با نور خورشید یا سولاریزیشن نامیده می‌شود، دمای خاک با استفاده از انرژی گرمایی خورشید تا حد کشنده افزایش می‌یابد و سبب از بین رفتن بذور علف‌های هرز، حشرات، عوامل بیماری‌زا و کاهش جمعیت نماتدها می‌شود. در روش مزبور، پس از آبیاری خاک تا حد اشباع و شخم‌زدن و نرم کردن آن، سطح خاک گلخانه با پلاستیک شفاف به ضخامت یک میل (۰/۲۵ میلی‌متر) پوشانده می‌شود و سطح پلاستیک باید کاملاً به خاک چسبیده تا در اثر باد پاره نشود. وجود رطوبت، سبب هدایت گرمایی بهتر خاک می‌شود و حساسیت موجودات ذره‌بینی خاک به گرما را افزایش می‌دهد؛ زیرا وجود رطوبت، موجب فعال شدن موجودات زنده‌ای می‌شود که در حال رکود قرار دارند و در نتیجه، مقاومت آن‌ها در برابر گرما کاهش می‌یابد.

سولاریزیشن باید در فصل تابستان (تیر و مرداد) انجام شود که گرمای خورشید بیشتر است و مدت آن ۶-۸ هفته است؛ کارایی این روش به شرایط اقلیمی هر منطقه بستگی دارد و به خصوص در مناطق گرمسیری و گرم و خشک، بسیار خوب جواب می‌دهد، ولی در مناطق سردسیر و مناطقی که بیشتر روزها هوا ابری است، کارایی زیادی ندارد.

تلفیق سولاریزیشن خاک با مقادیر کمی سموم شیمیایی، از قبیل علفکش‌ها، قارچکش‌ها، نماتدکش‌ها یا تدخین‌کننده‌هایی مانند واپام، سبب افزایش کنترل موجودات ذره‌بینی مضر می‌شود.



ضد عفونی کردن بستر کشت در گلخانه



PTMP/SK/R&D/A/ Greenhouse28 /18122021

منبع

بزرگر، رحیم؛ یادگاری، مهرباب. (۱۳۸۹). مدیریت تولید در گلخانه. تهران: موسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهاد کشاورزی

تعاونی پترو تمدن مهام پارس



PTMP/SK/R&D/A/ Greenhouse28 /18122021

