

É hora da desinfecção das estufas

Автор(и): проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица" Пловдив; проф. д-р Винелина Янкова, ИЗК "Марица" в
Пловдив

Дата: 02.09.2022 *Брой:* 9/2022



Muitos patógenos e pragas de plantas são transmitidos pelo solo. É lá que eles hibernam ou passam por uma certa fase do seu desenvolvimento. O cultivo intensivo e em monocultura de hortaliças em estruturas protegidas leva a um acúmulo de microrganismos patogênicos e pragas no solo. Considera-se que as perdas causadas por patógenos de solo representam 1/3 das perdas causadas por todos os patógenos. Vários métodos são aplicados para o controle de pragas do solo – físicos (vaporização, solarização), químicos (fumigação) e biológicos (biofumigação).

O objetivo da desinfecção do solo é a destruição de:

- patógenos causadores de tombamento e podridão radicular;

- nematoides;
- pragas do solo;
- sementes de plantas daninhas e outros.

Antes de desinfetar a estufa, ela deve ser preparada por meio das seguintes atividades:

- Coleta e remoção de restos vegetais;
- Limpeza e lavagem do vidro e da estrutura;
- Preparo e umedecimento do solo;
- Destruição da vegetação daninha ao redor da estufa.

Métodos físicos para desinfecção do solo

Vaporização do solo

Abrange todos os grupos de organismos nocivos, incluindo bactérias e vírus. É um método muito eficaz, mas caro. É aplicado apenas em complexos de estufas abastecidos com gás. Uma desvantagem do método é que ele não tem seletividade. Juntamente com os organismos patogênicos, espécies saprófitas e benéficas também são destruídas. Cria-se um "vácuo biológico" e a possibilidade de rápida recolonização do solo por patógenos – o "efeito bumerangue". A alta temperatura causa mudanças em certos compostos químicos, o que leva à acidificação da reação do solo, liberação de substâncias tóxicas e alterações na disponibilidade de nutrientes. Sob este tratamento: nematoides morrem até 50°C; a 60-72°C bactérias e fungos do solo são eliminados; acima de 82°C – quase todas as sementes de plantas daninhas, vírus, insetos e outras pragas. Para obter um bom resultado, o solo deve estar bem trabalhado. Pode ser combinado com a aplicação subsequente de microrganismos benéficos.



Solarização do solo

A solarização é um método não químico para desinfecção do solo usando radiação solar. Baseia-se no aquecimento solar da superfície do solo quando esta é coberta com filme de polietileno transparente. O filme serve como uma armadilha para capturar a energia solar. O uso deste método tem aumentado continuamente nos últimos anos. Aproveita-se dos dias com sol intenso em julho e agosto, quando as temperaturas diurnas excedem 32°C. O solo é coberto com filme de polietileno, o que aumenta sua temperatura a níveis letais para pragas do solo e sementes de plantas daninhas.

Vantagens do método:

- não tem efeito nocivo;
- impacto menor no meio ambiente;
- efeito mais duradouro sobre os agentes causadores de doenças;
- aumenta o rendimento e a qualidade do produto, devido a mecanismos biológicos e químicos;
- método significativamente mais barato do que a vaporização;

- não há "vácuo biológico", portanto não há "efeito bumerangue", porque a solarização representa a pasteurização do solo. A flora e fauna benéficas são preservadas;

- melhora o teor de água do solo;

- o período de cobertura morta pode ser reduzido se combinado com outros métodos.

Desvantagens do método:

- a área coberta não pode ser usada por 1 mês durante o período mais quente do ano;

- imprevisibilidade das condições climáticas e biológicas;

- problema com a reciclagem do polietileno;

- espectro de ação mais limitado em comparação com fumigantes químicos.

Preparação do solo: É trabalhado de forma a garantir uma superfície lisa, permitindo que o filme de polietileno adira bem a ela. A presença de frações grossas e restos vegetais pode levar à formação de bolsas de ar, que isolam o solo e reduzem o aumento de sua temperatura aos níveis efetivos necessários.

Umidade do solo: A umidade do solo não deve ser inferior a 70% da capacidade de campo, e a profundidade da camada úmida não deve ser inferior a 60 cm.

Temperatura do solo: A temperatura efetiva da área solarizada deve atingir 60°C a uma profundidade de 10 cm, o que garante a destruição de sementes de plantas daninhas e pragas que habitam o solo.

Exposição: Período de ação necessário – 4-6 semanas. Quando combinado com outros métodos, este período pode ser reduzido.

O efeito da solarização será aprimorado se, após sua conclusão, bioprodutos como Trichodermina (10–15 kg/ha) e outros forem aplicados ao solo.

A qualidade da solarização depende da qualidade do polietileno, da umidade do solo, da temperatura do ar, da intensidade da radiação solar e de outros fatores.

Métodos químicos para desinfecção do solo

Grânulos Basamid (i.a. dazomet) é um fumigante para desinfecção de solos e substratos sem cultivo.

Substância ativa – dazomet 98%; DL50 520 mg/kg. Fumigante granular. Em contato com solo úmido, o dazomet se decompõe em isotiocianato de metila, formaldeído, metilamina, sulfeto de hidrogênio. É aplicado na dose de 50-70 kg/ha.

Eficaz contra: nematoides – formadores de galhas e cistos; fungos do solo – *Pythium*, *Phytophthora*, *Verticillium*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Pyrenochaeta*, *Phoma*, *Didymella* e outros; plantas daninhas – urtiga, Poa, bolsa-de-pastor, quinoa, morugem, capim-arroz, persicária, maria-pretinha e outras; pragas do solo – larvas de click beetle, lagartas roscas, besouros de maio e outros. Em ensaios conduzidos no Instituto de Pesquisa de Hortaliças Maritsa em Plovdiv, foi registrada alta eficácia do produto contra nematoides das galhas (*Meloidogyne* spp.) – de 96,84% a 100%.

Em contato com a umidade do solo, o dazomet degrada-se em isotiocianato de metila, que é ativo contra nematoides das galhas, fungos do solo, sementes de plantas daninhas e algumas pragas do solo. A distribuição e o movimento dos gases tóxicos dependem da estrutura do solo, da temperatura e da umidade do solo. Após o término do período de exposição, as estruturas são abertas. Após aeração, a cobertura de polietileno é removida. Após 2-3 dias o solo é gradeado. A desgaseificação continua por mais 5-7 dias. A desinfecção com Basamid G é realizada em um intervalo de 3-4 anos.

Ao aplicá-lo, os seguintes requisitos devem ser observados:

- a temperatura do solo mais adequada para a atividade do produto é de 12°C a 15°C;
- para distribuição uniforme dos grânulos Basamid, o solo deve ter uma estrutura fina, bem preparada como para semeadura;
- para alcançar a atividade ideal do produto, o solo deve ser umedecido 8-14 dias antes do tratamento até a capacidade de campo total ou pelo menos 60-70% de umidade;
- o produto está na forma de pequenos grânulos que, durante a aplicação, são distribuídos uniformemente sobre a superfície do solo, manualmente ou com um trator equipado com um aplicador;
- o produto deve ser incorporado ao solo;
- seguido por compactação, irrigação superficial com água como selamento, ou colocação de uma cobertura de polietileno;

- tempo de exposição 7-15 dias, dependendo da temperatura durante o tratamento;
- após o período de fumigação, o solo é desgaseificado por cultivo e deixado para arejar;
- intervalo de pré-colheita de 45-50 dias a 70-80% da capacidade de campo;
- as doses de Basamid G são determinadas dependendo das pragas, do tipo de patógenos e do tipo de solo;
- um período adequado para desinfecção do solo é o final do verão ou início do outono;
- após o período de desgaseificação, um "teste de agrião" deve ser realizado para determinar o grau de desgaseificação. Uma amostra composta é retirada da camada de 0-30 cm para pequenos recipientes seláveis (frascos). É colocada no frasco, umedecida, coberta com papel de filtro ou algodão. Sementes de agrião ou alface são colocadas sobre o algodão. O frasco é fechado hermeticamente. A avaliação é feita após 3-4 dias. Se as plântulas estiverem frescas, a desgaseificação foi bem-sucedida; se escurecerem – ainda há resíduos de isotiocianato de metila no solo e a desgaseificação deve continuar.

Nemasol 510 (i.a. metam sódio)