



Meio Ambiente

SOLARIZAÇÃO DO SOLO

Raquel Ghini

Jaguariúna, setembro 2001.

As doenças de plantas causadas por microrganismos que habitam o solo constituem um dos principais problemas para a maioria das culturas. Esses patógenos, compreendidos principalmente por diversas espécies de fungos, bactérias e nematóides, podem destruir as sementes, apodrecer raízes, causar murchas ou matar plantas jovens. Como consequência, há uma queda na quantidade e qualidade da produção, originando sérios prejuízos ao agricultor.

O controle preventivo é o mais recomendável, evitando-se a entrada desses microrganismos na área, por exemplo, através de cuidados com a qualidade da água de irrigação, de sementes e mudas, e outros materiais que possam conter o patógeno. Porém, uma vez introduzidos no solo, tanto a convivência quanto a erradicação desses microrganismos apresentam problemas, em razão dos poucos métodos de controle disponíveis e suas desvantagens.

Em face da falta de métodos de controle, a solarização do solo foi desenvolvida pelo Dr. Yaacov Katan, da Universidade de Jerusalém, Israel, em 1976, e vem sendo utilizada em diversos países, como Israel, Estados Unidos, Japão, Itália, Egito, Espanha, Brasil, entre outros. A solarização é um método de desinfestação do solo para o controle de fitopatógenos, plantas daninhas e pragas, que consiste na cobertura, com um plástico transparente, do solo em pré-plantio, preferencialmente úmido, durante o período de maior radiação solar.

A energia solar eleva a temperatura do solo, após a cobertura com o filme plástico transparente, em repetidos ciclos diários, porém quanto maior a profundidade, menores temperaturas são atingidas. Por esse motivo, o plástico deve ser mantido por um período de tempo suficiente para que haja a inativação das estruturas localizadas nas camadas mais profundas do solo. Esse tempo é geralmente de quatro a seis semanas no campo, mas em estufas o tratamento pode ser por um período menor devido à presença do plástico de cobertura da estufa.

O aquecimento do solo enfraquece os microrganismos que causam doenças em plantas e permite que outros microrganismos que também habitam o solo se multipliquem e ajudem no controle. Assim, há um controle biológico das doenças devido à modificação nas comunidades microbianas do solo.

Além do controle de patógenos, diversas plantas daninhas também são controladas pela solarização. Em muitas hortas comerciais, a solarização está sendo utilizada visando apenas ao controle das plantas daninhas, visto que significa uma grande redução de mão-de-obra. Geralmente, plantas daninhas anuais são mais sensíveis à solarização do que as perenes. Em razão das dificuldades do agricultor em monitorar a temperatura do solo ou a população do patógeno durante a solarização, o controle de plantas daninhas constitui-se num excelente indicador da eficiência do método. A presença de plantas daninhas pode significar que as temperaturas atingidas não foram suficientes para um controle satisfatório. Quando a solarização é bem-sucedida, há o controle de plantas invasoras.

O tratamento de solarização é feito durante o período de maior intensidade de radiação solar. Em Jaguariúna, SP, um levantamento das temperaturas do solo solarizado mostrou que, para a região, o período do ano mais favorável à solarização

é o de setembro a março. Porém, as maiores temperaturas no solo solarizado são atingidas nos meses de novembro, dezembro e janeiro.

A instalação do filme plástico em grandes áreas no campo pode ser feita por máquinas especialmente desenvolvidas para tal finalidade ou manualmente, em áreas menores ou estufas. O terreno deve ser preparado de forma usual, isto é, por meio de aração e gradagem. A fixação do filme plástico é feita enterrando-se as suas bordas em sulcos no solo. O plástico deve ser colocado, após uma chuva ou irrigação, de forma que permaneça sobre o terreno sem a formação de bolsas de ar, cobrindo toda a área a ser tratada. Para o tratamento de canteiros, é recomendado que o plástico cubra vários canteiros de forma contínua, pois o aquecimento na borda do plástico (aproximadamente 40 cm) é menor que na área central.

A principal característica do filme plástico utilizado é a transparência, que permite a passagem dos raios solares e promove de forma eficiente o efeito estufa e, assim, o maior aquecimento do solo. Os filmes pretos e de outras cores não são recomendados por não serem tão eficientes na elevação da temperatura do solo. A espessura do plástico tem influência sobre sua durabilidade e custo. Filmes mais espessos são mais caros, porém, podem ser reaproveitados. Plásticos utilizados em estufas podem ser usados na solarização e apresentam, como vantagem, uma maior durabilidade que os plásticos sem aditivos.

A solarização tem-se mostrado viável para diversas culturas, apresentando principalmente as vantagens decorrentes do fato de não ser um método químico. Em fevereiro deste ano, o Dr. Katan esteve em visita ao Brasil e teve a oportunidade de discutir o assunto com pesquisadores que testaram a solarização e alguns agricultores que estão utilizando a técnica, especialmente em hortaliças. A procura por métodos não químicos tem sido intensificada ultimamente, e assim a solarização tem sido adotada por um maior número de agricultores.

COLETOR SOLAR

A desinfestação de substratos para a produção de mudas também é um sério problema para muitos agricultores. As mudas infectadas e os substratos contaminados disseminam os patógenos para novas áreas, além de propiciar o surgimento de doenças desde o início do ciclo da cultura. Para o tratamento de substrato para produção de mudas, foi desenvolvido um coletor solar que consiste, basicamente, de uma caixa de madeira que contém tubos metálicos de 15 cm de diâmetro (geralmente, tubos de irrigação de alumínio) e uma cobertura de plástico transparente, que permite a entrada dos raios solares. O solo é colocado nos tubos pela abertura superior e, após o tratamento, retirado pela inferior, por meio da força da gravidade. Os coletores devem ser instalados com exposição na face norte e um ângulo de inclinação semelhante à latitude local acrescida de 10°.

Alguns patógenos habitantes do solo, podem ser inativados no coletor em algumas horas de tratamento, em razão das altas temperaturas atingidas (70 a 80°C, no período da tarde), porém recomenda-se o tratamento por um ou dois dias de radiação plena. Diferentemente da solarização, o coletor solar pode ser utilizado durante todas as épocas do ano, exceto em dias chuvosos. O substrato tratado pode ser prontamente utilizado.

O Núcleo de Produção de Mudas da CATI, situado em São Bento do Sapucaí/SP utiliza esse equipamento para produção de mudas de frutíferas. Esse viveiro comercial substituiu o tratamento com brometo de metila por coletores solares, devido à toxicidade do produto e à sua eliminação do mercado. Após anos de uso, os coletores têm apresentado ótimos resultados, com mudas saudáveis e de bom desenvolvimento.