

(BIO) SOLARIZAÇÃO: INFORMAÇÃO PRÁTICA



Esta ficha técnica contém informação complementar para o vídeo Best4Soil sobre (Bio)Solarização: Informação prática
<https://best4soil.eu/videos/14/pt>

INTRODUÇÃO

A solarização é um método de desinfecção do solo que consiste em cobrir um solo humedecido com uma fina película plástica transparente, por 4-6 semanas durante a altura do ano em que existe a maior radiação solar e temperaturas. A solarização aumenta a temperatura do solo e produz mudanças na comunidade microbiana do solo, bem como nas suas propriedades químicas e físicas. É um método frequentemente usado nas estufas nos países da Europa Meridional no verão, com o objetivo de ‘melhorar’ a saúde do solo para a próxima cultura, reduzindo ao mesmo tempo o nível de pragas nocivas transmitidas pelo solo.

QUANDO É QUE UM SOLO DEVE SER SOLARIZADO?

A solarização é aplicada quando a presença de pragas no solo pode limitar potencialmente a rentabilidade da colheita subsequente. Estas pragas incluem fungos, nemátodes, bactérias, insetos e ervas daninhas. Além disso, a prática de monocultura pode levar o solo a cansar-se, de modo que a solarização pode ajudar a restabelecer a saúde do solo e recuperar a sua fertilidade. O custo desta técnica é comparativamente alto; pelo que, economicamente, é geralmente apenas apropriado para sistemas culturais intensivos.

PASSOS PARA UMA BOA SOLARIZAÇÃO

A eficácia da solarização do solo é determinada pelas condições locais, mas, em geral, as etapas para obter uma boa solarização, conforme explicado no vídeo Best4Soil (<https://best4soil.eu/videos/14/pt>, <https://best4soil.eu/videos/15/pt>) são consistentes em todos os locais. Quanto mais longa for a solarização, melhores serão os resultados esperados. Recomenda-se deixar a solarização do solo por pelo menos 4 semanas; no entanto, 6

semanas será melhor. O melhor período para a realização da solarização varia entre 15 de junho e 1 de setembro em latitudes mediterrânicas.

É necessário o humedecimento suficiente do solo. Irrigar o solo próximo à saturação da água antes e/ou após a implantação do filme garantirá uma boa transmissão de calor a todas as partes do solo. A saturação da água no solo pode ser garantida com tensiómetros medindo entre 0-10 cb (centibares) (Imagem 1). Além disso, tensiómetros em diferentes profundidades podem ajudar a evitar a humidade irregular no solo e a lixiviação de nutrientes (Imagem 2).



Imagem 1: Tensiómetros para medir a humidade do solo durante a solarização. O esquerdo é colocado a 15 cm de profundidade e o direito a 35 cm de profundidade.

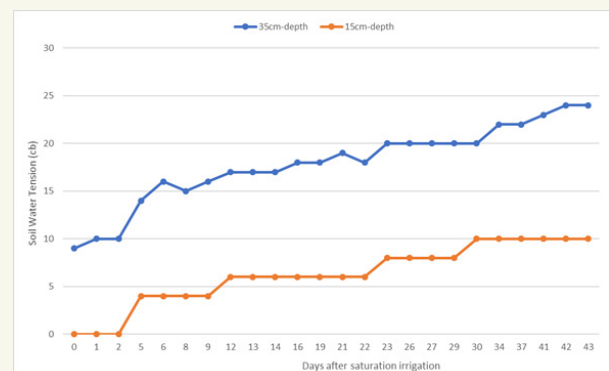


Imagem 2: Evolução da tensão da água no solo em duas profundidades, durante a solarização.

O Filme Impermeável Transparente (FIT) é usado para permitir que a radiação solar penetre no solo, aquecendo a água no solo saturado. O polietileno é o material mais comum usado para os filmes, com espessuras entre 0,25-0,325 micra. Alguns filmes para solarização incluem camadas com produtos específicos para aumentar a impermeabilidade ou reduzir a condensação, melhorando assim a eficácia do tratamento de solarização.

É necessária uma alta estanqueidade ao ar para evitar perdas de ar, aquecido pelo solo. Para conseguir isso, as margens dos filmes são cobertas com solo depois de aplicadas (fig. 3). Se possível, os filmes podem ser sobrepostos, mas unidos firmemente. O uso de grampos após a junção de dois filmes é uma técnica boa e simples de executar (fig. 4). Em estufas com postes, a fita isoladora pode ajudar na fixação do filme ao poste .



Fig. 3: Após a implantação do filme, as margens são cobertas com solo ou outro material, para evitar perdas de ar aquecido.



Fig. 4: A vedação na junção dos filmes pode ser realizada com grampos.

As sombras nas estufas reduzem a interceptação de luz pelo solo, pelo que devem ser anuladas ou removidas. Além disso, se tiver sido colocada tinta branca para proteger a estufa, ela deve ser lavada antes da solarização.

A maioria dos patogênicos transmitidos pelo solo é desativada termicamente quando exposta por 30 minutos a temperaturas que variam entre 45-55 °C (tabela 1). Essas temperaturas são facilmente atingidas a 15 cm de profundidade em solos bem solarizados.

TABLE 1: INATIVAÇÃO TÉRMICA DE DIVERSOS PATOGÊNICOS DO SOLO.

Adaptado de Jarvis R. J. (1997). Managing Diseases in Greenhouse Crops, APS press, USA.

Patogénico	Temperatura (°C)	Exposição tempo (min)
<i>Botrytis cinerea</i>	55	15
<i>Cylindrocarpon destructans</i>	50	30
<i>Fusarium oxysporum</i>	57	30
<i>Phialophora cinerescens</i>	50	30
<i>Phytophthora cryptogea</i>	50	30
<i>Pythium sp.</i>	53	30
<i>Rhizoctonia solani</i>	53	30
<i>Sclerotinia sclerotium</i>	50	5
<i>Verticillium dahliae</i>	58	30
<i>Heterodera marioni</i>	48	15
<i>Meloidogyne incognita</i>	48	10
<i>Pratylenchus penetrans</i>	49	10

A adição de matéria orgânica fresca no solo antes da solarização é chamada de biosolarização. Esta prática pode aumentar a eficácia da solarização, pois a incorporação de matéria orgânica melhora a saúde do solo e a quantidade e diversidade de microorganismos não patogênicos. A incorporação da matéria orgânica (relação C/N de 8-20) em combinação com o excesso de água fornecida inicia uma rápida decomposição que produz produtos biocidas/biostáticos (amónio, polifenólicos, ácidos gordos, ...) por 2-3 dias. Ao mesmo tempo, os microorganismos aeróbios que consomem o oxigénio disponível são altamente estimulados o que induz a que a comunidade microbiana do solo mude para anaeróbios facultativos ou obrigatórios. Como o solo é coberto e há água em abundância, o oxigénio não pode ser fornecido, pelo que, existem três fatores adicionados à alta temperatura que afetam os patogênicos das plantas nesta primeira etapa: (1) a falta de oxigénio, (2) a abundância de competidores e (3) a presença de compostos tóxicos. Uma vez dissipados esses efeitos imediatos, há um segundo estágio mais longo, no qual a população microbiana diminui, mas o equilíbrio entre microorganismos saprófitos e patogênicos se move em favor dos saprófitos.

À medida que o tempo passa, o nível de humidade do solo diminui e o teor de oxigénio aumenta. Outras moléculas biocidas são libertadas quando os níveis de humidade diminuem. Depois disso, as populações de microrganismos saprófitas aumentam e estabelecem-se à medida que há matéria orgânica disponível. Além disso, é possível uma colonização do solo pelo microbioma ambiental circundante. Aparecem limitações de nicho e recursos para a microbiologia do solo; fenómenos de competição e fungistase* são observados

* Fungistase: restrição de propágulos fúngicos na sua capacidade de crescer ou germinar até determinado ponto.

