

BIO)SOLARIZÁCIA: PRAKTICKÉ INFORMÁCIE



Tento praktický prehľad obsahuje doplnujúce informácie k videu Best4Soil (Bio)Solarizácia: Praktické informácie.
<https://best4soil.eu/videos/14/sk>

ÚVOD

Solarizácia je metóda dezinfekcie pôdy spočívajúca v pokrytí navlhčenej pôdy tenkým priehľadným plastovým filmom po dobu 4-6 týždňov v priebehu roka s najvyšším slnečným žiarením a teplotami. Solarizácia zvyšuje teplotu pôdy a spôsobuje zmeny v mikrobiálnej pôdnej komunite, ako aj chemické a fyzikálne zmeny pôdy. Ide o metódu bežne používanú v skleníkoch juhovýchodných krajín, ktorej cieľom je „zlepšiť“ zdravie pôdy pre ďalšie plodiny a súčasne znížiť úroveň škodlivých pôdnych činiteľov.

KEDY BY MALA BYŤ PÔDA SOLARIZOVANÁ?

Solarizácia sa vykonáva, ak prítomnosť škodcov v pôde môže potenciálne obmedziť ziskovosť následnej plodiny. Medzi týchto škodcov patria plesne, nematódy, baktérie, hmyz a buriny. Okrem toho môže pestovanie monokultúr viesť k únave pôdy, takže solarizácia môže pomôcť obnoviť zdravie pôdy a obnoviť úrodnosť pôdy. Náklady na túto techniku sú pomerne vysoké, takže ekonomicky je zvyčajne vhodná len pre systémy intenzívnej produkcie.

KROKY POTREBNÉ PRE ÚČINNÚ SOLARIZÁCIU

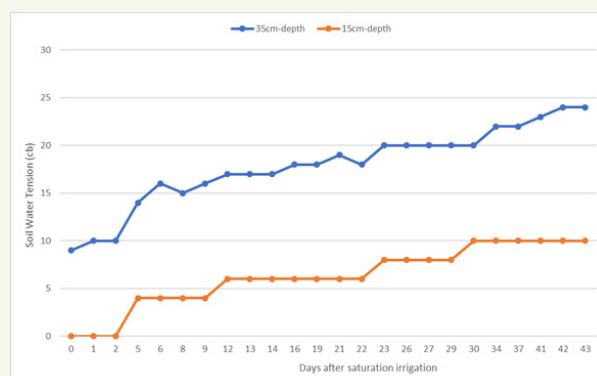
Účinnosť solarizácie pôdy je určená miestnymi podmienkami, ale všeobecné pravidlá ako dosiahnuť efektívnu solarizáciu zhodnú pre všetky miesta sú vysvetlené vo videu Best4Soil (<https://best4soil.eu/videos/14/en>, <https://best4soil.eu/videos/15/en>). Čím dlhšie je pôda solarizovaná, tým lepšie sú očakávané výsledky. Odporúča sa ponechať solarizáciu pôdy po dobu najmenej 4 týždňov, v lepšom prípade 6 týždňov. Uprednostňované

obdobie pre vykonanie solarizácia je od 15. júna do 1. septembra pre stredozemnú klímu.

Vyžaduje sa **dostatočné navlhčenie pôdy**. Zavlažovanie pôdy na úroveň pôdneho nasýtenia pred / alebo po rozvinutí fólie zaisťuje dobrý prenos tepla do všetkých častí pôdy. Nasýtenie pôdy môže byť zaistené tenziometrami meranými medzi 0-10 cm (tzv. Obr. 1). Navyše tenziometre v rôznych hĺbkach môžu pomôcť zabrániť nerovnomernej vlhkosti v pôde a úniku živín (Obr. 2).



Obr. 1: Tenziometre pri meraní vlhkosti pôdy počas solarizácie. Ľavý je umiestnený v hĺbke 15 cm a pravý v hĺbke 35 cm.



Obr. 2: Vývoj vodného tlaku v pôde vo dvoch hĺbkach počas solarizácie.

Priehľadná fólia sa používa preto, aby umožnil prenikaniu slnečného žiarenia do pôdy a ohrieva voda v nasýtenej pôde. Polyetylén je najbežnejším materiálom používaným pre fólie, s odporúčanou hrúbkou 0,25 až 0,325 mikrónov. Niektoré fólie pre solarizáciu zahŕňajú vrstvy so špecifickými zložkami k zvýšeniu nepriepustnosti alebo k zníženiu kondenzácie, čím sa zlepší účinnosť solárneho ošetrovania.

Vyžaduje sa vysoká **vzduchotesnosť**, aby sa zabránilo stratám ohriateho vzduchu z pôdy. Dosiachnutie vzduchotesnosti docielite rozmiestnením zeminy cez hrany fólií (Obr. 3). Ak je to potrebné, môžu sa fólie prekryvať, ale musia byť pevne spojené. Použitie sponiek po valcovaní oboch častí filmu je dobrou a jednoduchou technikou (Obr. 4). V skleníkoch na stĺpiky môže pomôcť tesniaca páska upevnená na okraj filmu k stĺpiku.



Obr. 3: Po aplikácii fólie sú hrany pokryté zeminou alebo iným materiálom, aby sa zabránilo stratám ohriateho vzduchu.



Obr. 4: Utesnenie prekryvov môže byť vykonané zošíváním.

Tiene v skleníkoch znižujú zachytenie svetla pôdou, takže je potrebné odstrániť tienenie. Ak bol skleník z dôvodu tienenia natretý farbou, je treba ju odstrániť.

Väčšina pôdnych patogénov je tepelne inaktivovaná, pokiaľ je po dobu 30 minút vystavená teplotám medzi 45-55 °C (Tabuľka 1). Tieto teploty je možné ľahko dosiahnuť v hĺbke 15 cm v dobre solarizovaných pôdach.

TABUĽKA 1: TEPELNÁ INAKTIVÁCIA NIEKTORÝCH PÔDNYCH PATOGENOV

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

Patogén	Teplota (°C)	Doba expozície (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</i> sp.	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

Pridanie čerstvej organickej hmoty do pôdy pred solarizáciou sa nazýva biosolarizácia. Táto metóda môže zvýšiť účinnosť slnečného žiarenia, pretože začlenenie organickej hmoty zlepšuje zdravotný stav pôdy, množstvo a rozmanitosť nepatogénnych mikroorganizmov v pôde. Začlenením organickej hmoty (pomer C/ N 8-20) v kombinácii so zavlažovaním sa začína rýchly rozklad, ktorý produkuje biocídne biostatické produkty (amoniak, polyfenoly, mastné kyseliny, ...) po dobu 2-3 dní. Súčasne sú vysoko stimulované aeróbne mikroorganizmy, ktoré spotrebúvajú dostupný kyslík, čo prinúti pôdnu mikrobiálnu komunitu k prechodu na anaeróbne podmienky. Pretože je pôda plne nasýtená vodou, nemožno dodávať kyslík, takže k vysokej teplote sa pridávajú tri faktory, ktoré ovplyvňujú rastlinné patogény v tejto prvej fáze: (1) nedostatok kyslíka, (2) silná konkurencia organizmov a (3) prítomnosť toxických zlúčenín. Akonáhle tieto dočasné účinky zmiznú, príde dlhšie sekundárne štádium, v ktorom sa mikrobiálna populácia znižuje, ale rovnováha medzi saprofytickými a patogénnymi mikroorganizmami sa presúva v prospech saprofytov. S postupom času klesá hladina vlhkosti v pôde a zvyšuje sa obsah kyslíka.

Akonáhle sa hladina vlhkosti zníži, uvoľnia sa ďalšie biocídne molekuly. Keďže sú k dispozícii organické látky, populácie saprofytických mikroorganizmov sa zvyšujú. Okrem toho je možná kolonizácia pôdy okolitou mikrobiotou. Prejavuje sa obmedzenosť zdrojov a v prostredí pre mikroorganizmy v pôde je pozorovaná konkurencia a fenomén fungistázy *

* Fungistáza: zamedzenie rozmnožovania a rastu húb, bez toho aby došlo k ich usmrteniu.

