

## (BIO)SOLARIZACE: PRAKTICKÉ INFORMACE



Tento praktický přehled obsahuje doplňující informace k videu Best4Soil (Bio)Solarizace: Praktické informace.  
<https://best4soil.eu/videos/14/cs>

### ÚVOD

Solarizace je metoda dezinfekce půdy spočívající v pokrytí navlhčené půdy tenkým průhledným plastovým filmem po dobu 4-6 týdnů v průběhu roku s nejvyšším slunečním zářením a teplotami. Solarizace zvyšuje teplotu půdy a způsobuje změny v mikrobiální půdní komunitě, jakožto i chemické a fyzikální změny vlastností půdy. Jedná se o metodu běžně používanou ve sklenících jihoevropských zemí, jejímž cílem je „zlepšit“ zdraví půdy pro další plodinu a současně snížit úroveň škodlivých půdních škůdců.

Vyžaduje se **dostatečné navlhčení půdy**. Zavlažování půdy na úroveň půdního nasycení před a / nebo po rozvinutí folie zajistí dobrý přenos tepla do všech částí půdy. Nasycení půdy může být zajištěno tenzometry měřenými mezi 0-10 cb (tzv. tečení, Obr. 1). Navíc tenzometry v různých hloubkách mohou pomoci zabránit nerovnoměrné vlhkosti v půdě a úniku živin (Obr. 2).

### KDY BY MĚLA PŮDA SOLARIZOVÁNA?

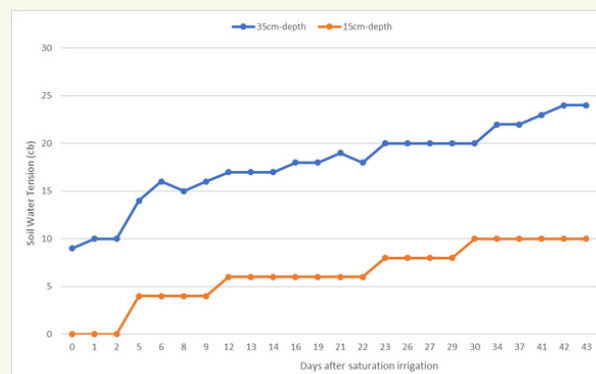
Solarizace se provádí, pokud přítomnost škůdců v půdě může potenciálně omezit ziskovost následné plodiny. Mezi tyto škůdce patří plísňe, nematody, bakterie, hmyz a plevel. Kromě toho může pěstování monokultur vést k únavě půdy, takže solarizace může pomoci obnovit zdraví půdy a obnovit úrodnost půdy. Náklady na tuto techniku jsou poměrně vysoké, takže ekonomicky je obvykle vhodná pouze pro systémy intenzivní produkce.



Obr. 1: Tenzometry pro měření vlhkosti půdy během solarizace. Levý je umístěn v hloubce 15 cm a pravý v hloubce 35 cm

### KROKY POTŘEBNÉ K PROVEDENÍ ÚČINNÉ SOLARIZACE

Účinnost solarizace půdy je určována místními podmínkami, ale obecná pravidla jak dosáhnout efektivní solarizace shodná pro všechna místa jsou vysvětlena ve videu Best4Soil (<https://best4soil.eu/videos/14/cs>, <https://best4soil.eu/videos/15/cs>). Čím déle je půda solarizována, tím lepší jsou očekávané výsledky. Doporučuje se ponechat solarizaci půdy po dobu **nejméně 4 týdnů, v lepším případě 6 týdnů**. Upřednostňované období pro provedení solarizace je od 15. června do 1. září pro středozemní klima.



Obr. 2: Vývoj vodního pnutí v půdě ve dvou hloubkách během solarizace.

**Průhledný film** se používá k tomu, aby umožnil pronikání slunečního záření do půdy a ohřívá vodu v nasycené půdě. Polyethylen je nejběžnějším materiálem používaným pro filmy, s doporučenou tloušťkou 0,25 až 0,325 mil. mikronů. Některé fólie pro solarizaci zahrnují vrstvy se specifickými složkami ke zvýšení nepropustnosti nebo ke snížení kondenzace, čímž se zlepší účinnost solárního ošetření.

Vyžaduje se vysoká **vzduchotěsnost**, aby se zabránilo ztrátám ohřátého vzduchu z půdy. Dosažení vzduchotěsnosti docílíte rozmístěním zeminy přes hrany fólií (Obr. 3). Pokud je to nutné, mohou se fólie překrývat, ale musí být pevně spojeny. Použití sponek po válcování obou částí filmu je dobrou a jednoduchou technikou (Obr. 4). Ve sklenících se sloupky může pomoci těsnicí páska upevněná na okraj filmu ke sloupku.



Obr. 3: Po aplikaci fólie jsou hrany pokryty zemínou nebo jiným materiálem, aby se zabránilo ztrátám ohřátého vzduchu.



Obr. 4: Utěsnění překryvů může být provedeno sešíváním.

**Stíny** ve sklenících snižují zachycení světla půdou, takže je třeba odstranit stínění. Pokud byl skleník z důvodu stínění natřen barvou, je třeba ji odstranit. Většina půdních patogenů je tepelně inaktivována, po-

kud je po dobu 30 minut vystavena teplotám mezi 45-55 °C (Tabulka 1). Tyto teploty lze snadno dosáhnout v hloubce 15 cm v dobře solarizovaných půdách.

### TABULKA 1: TEPELNÁ INAKTIVACE NĚKTERÝCH PŮDNÍCH PATHOGENŮ.

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

Pathogen	Teplota(°C)	Doba expozice (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

Přidání čerstvé organické hmoty do půdy před solarizací se nazývá biosolarizace. Tato metoda může zvýšit účinnost slunečního záření, protože začlenění organické hmoty zlepšuje zdravotní stav půdy a množství a rozmanitost nepatogenních mikroorganismů v půdě. Začleněním organické hmoty (poměr C/N 8-20) v kombinaci s zavlažením vody začíná rychlý rozklad, který produkuje biocidní biostatické produkty (amoniak, polyfenoly, mastné kyseliny, ...) po dobu 2-3 dnů. Současně jsou vysoce stimulovány aerobní mikroorganismy, které spotřebovávají dostupný kyslík, což přiměje půdní mikrobiální komunitu k přechodu na anaerobní podmínky. Protože je půda plně nasycená vodou, nelze dodávat kyslík, takže k vysoké teplotě se přidávají tři faktory, které ovlivňují rostlinné patogeny v této první fázi: (1) nedostatek kyslíku, (2) silná konkurence a (3) přítomnost toxických sloučenin. Jakmile tyto dočasné účinky zmizí, existuje delší sekundární stadium, ve kterém se mikrobiální populace snižuje, ale rovnováha mezi saprofytickými a patogenními mikroorganismy se přesouvá ve prospěch saprofytů. S postupem času klesá hladina vlhkosti v půdě a zvyšuje se obsah kyslíku. Jakmile se hladina vlhkosti sníží, uvolní

se další biocidní molekuly. Jelikož jsou k dispozici organické látky populace saprofytických mikroorganismů se zvyšuje. Kromě toho je možná kolonizace půdy okolní mikrobiotou. Projevuje se omezenost zdrojů a prostředí pro mikroorganismy v půdě; je pozorována konkurence a fenomén fungistáze\*

\* Fungistáze: zamezení rozmnožování a růstu hub, aniž by došlo k jejich usmrcení

