

(BIO)SOLARIZAREA: INFORMAȚII PRACTICE



Această fișă conține informații complementare pentru videoclipul Best4Soil despre (Bio)solarizarea: informații practice.

<https://best4soil.eu/videos/14/ro>

INTRODUCERE

Solarizarea este o metodă de dezinfectare a solului conștând în acoperirea unui sol umezit cu o folie de plastic subțire transparentă, timp de 4-6 săptămâni pe parcursul anului cu cea mai mare radiație solară și temperaturi. Solarizarea crește temperatura solului și produce schimbări în comunitatea microbiană a solului, precum și proprietățile chimice și fizice ale solului. Este o metodă folosită frecvent în serele țărilor din sudul Europei în timpul verii, cu scopul de a „îmbunătăți” sănătatea solului pentru următoarea cultură, reducând în același timp nivelul dăunătorilor din sol.

CÂND AR TREBUI SOLUL SOLARIZAT?

Solarizarea se aplică atunci când prezența dăunătorilor în sol poate limita potențialul rentabilității culturii ulterioare. Aceste boli includ funghi, nematode, bacterii, insecte și buruieni. Mai mult decât atât, practica monoculturii poate duce la epuizarea unui sol, astfel, solarizarea poate ajuta la restabilirea sănătății solului și recuperarea fertilității sale. Costul acestei tehnici este relativ ridicat, ca urmare, din punct de vedere economic este adecvată doar culturilor intensive.

PAȘII DE URMAT PENTRU O BUNĂ SOLARIZARE

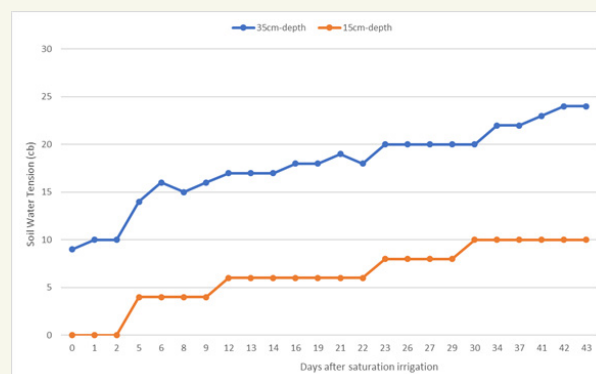
Eficacitatea solarizării solului este determinată de condițiile locale, dar urmând pașii generali pentru a obține o solarizare bună, așa cum este explicat în videoclipul Best4Soil (<https://best4soil.eu/videos/14/ro>, <https://best4soil.eu/videos/15/ro>), procesul este compatibil în toate locațiile. Cu cât solarizarea este mai lungă, cu atât rezultatele sunt mai bune. Este recomandat ca solarizarea să

aibă loc timp de **cel puțin 4 săptămâni, 6 săptămâni sunt ideale**. Perioada preferată pentru realizarea unei solarizări este cuprinsă între 15 iunie și 1 septembrie la coordonatele mediteraneene.

Este necesar ca solul să conțină o **umiditate suficientă**. Irigarea terenului aproape de saturație înainte și / sau după desfășurarea foliei va asigura o transmisie bună a căldurii către toate părțile solului. Saturația apei din sol poate fi asigurată cu tensiometre care măsoară între 0-10 cm (Imagine 1). În plus, tensiometrele la diferite adâncimi pot ajuta la evitarea umidității inegale din sol și la scurgerea de substanțe nutritive (Imagine 2).



Imagine 1: Tensiometre pentru măsurarea umidității solului în timpul solarizării. Cel din stânga este plasat la 15 cm adâncime, iar cel din dreapta la 35 cm adâncime.



Imagine 2: Evoluția stresului hidric din sol la două adâncimi în timpul solarizării.

O **folie transparentă** este folosită pentru a permite radiației solare să pătrundă în pământ, încălzind apa din solul saturat. Polietilena este cel mai obișnuit material utilizat ca folie, cu o grosime cuprinsă între 0,25-0,325 micrometri. Unele folii pentru solarizare includ straturi cu elemente specifice pentru a crește impermeabilitatea sau pentru a reduce condensul, îmbunătățind astfel eficacitatea tratamentului de solarizare.

Etanșezarea bună este necesară pentru a evita pierderile de aer cald din sol. Pentru a realiza acest lucru, marginile foliilor sunt acoperite cu pământ, odată ce au fost fixate (Imagine 3). Foliile pot fi suprapuse, dar prinse ferm. Utilizarea de capse pentru a prinde două folii este o tehnică bună și ușor de realizat (Imagine 4). În sere cu stâlpi, banda de etanșare poate ajuta la fixarea marginii foliei de stâlp.



Imagine 3: După desfurarea foliei, marginile sunt acoperite cu pământ sau alt material, pentru a evita pierderile de aer cald.



Imagine 4: Etanșezarea straturilor de film poate fi continuată prin capsare.

Diferențele nuanțe de culori în sere reduc captarea luminii de către sol, astfel încât acestea trebuie eliminate. De asemenea, dacă s-a adăugat vopsea albă pentru a nuanța lumina în seră, aceasta trebuie spălată înainte de solarizare. Majoritatea agenților patogeni transferați în sol sunt

inactivați termic când sunt expuși 30 de minute la temperaturi cuprinse între 45-55°C (tabelul 1). Aceste temperaturi se ating ușor la 15 cm adâncime în soluri bine solarizate.

TABELUL 1: INACTIVAREA TERMICĂ A CĂTORVA PATOGENI DIN SOL.

Adaptare după Jarvis R. J. (1997). Managing Diseases in Greenhouse Crops, editura APS, SUA.

Patogen	Temperatură (°C)	Timp de expunere (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

Adăugarea de materie organică proaspătă în sol înainte de solarizare se numește biosolarizare. Această practică poate crește eficacitatea solarizării, deoarece incorporarea materiei organice îmbunătățește sănătatea solului, cantitatea și diversitatea microorganismelor ne-patogene din sol. Incorporarea materiei organice (raport C/N de 8-20) în combinație cu excesul de apă furnizat începe o descompunere rapidă care produce produse biocide/biostatice (amoniu, polifenoli, acizi grași, ...) timp de 2-3 zile. În același timp, microorganismele aerobe care consumă oxigenul disponibil, sunt puternic stimulate, ceea ce face ca comunitatea microbiană a solului să se orienteze spre anaerobe facultative și obligatorii. Întrucât solul este acoperit și există apă abundentă, oxigenul nu poate fi furnizat, deci, la temperatura ridicată se adaugă trei factori, care afectează agenții patogeni ai plantei în această primă etapă: (1) lipsa oxigenului, (2) abundența de concurenți și (3) prezența compușilor toxici. Odată ce aceste efecte imediate se disipează, există o a doua etapă, mai lungă, în care populația microbiană scade, dar echilibrul dintre microorganisme saprofite și patogene se deplasează în favoarea primelor. Pe măsură ce trece timpul, nivelul umidității solului scade, iar conținutul

de oxigen crește. Alte molecule biocide sunt eliberate odată ce nivelul de umiditate scade. Ulterior, populațiile de microorganisme saprofite cresc și se stabilizează pe măsură ce există materie organică disponibilă. În plus, este posibilă o colonizare a solului cu microbiota mediului înconjurător. Apare o nișă și limitările resurselor pentru microbiologia solului; fenomene de concurență competiție și fungistază * pot fi observate.

* Fungistază: inhibarea propagulelor fungice în capacitățile lor de a crește sau germina.

