

(BIO)SOLARIZACIJA: PRAKTIČNI NASVETI



Ta informativni list vsebuje dodatne informacije o Best4Soil videu z naslovom (Bio)Solarizacija: praktični nasveti.
<https://best4soil.eu/videos/14/sl>

UVOD

Solarizacija je metoda dezinfekcije tal, ki sestoji iz prekrivanja navlažene zemlje za 4-6 tednov v delu leta z najvišjimi sončnimi sevanji in temperaturami s tanko prozorno plastično folijo. Solarizacija zviša temperaturo tal in povzroči spremembe v mikrobni skupnosti tal ter kemijskih in fizikalnih lastnostih tal. To je metoda, ki se poleti uporablja v rastlinjakih južnoevropskih držav z namenom „izboljšanja“ zdravja tal za naslednji pridelek, hkrati pa za zmanjševanje ravni škodljivcev v tleh.

KDAJ UPORABLJAMO SOLARIZACIJO?

Solarizacija se uporablja, kadar lahko prisotnost škodljivcev v tleh omeji donosnost naslednjega pridelka. Ti škodljivci so lahko glive, ogorčice, bakterije, insekti in pleveli. Poleg tega lahko gojenje monokulture povzroči, da se tla že nekoliko iztrošijo, zato lahko solarizacija pomaga obnoviti zdravje tal in obnoviti rodovitnost tal. Stroški te tehnike so sorazmerno visoki, zato je stroškovno primerna le za intenzivne sisteme pridelave.

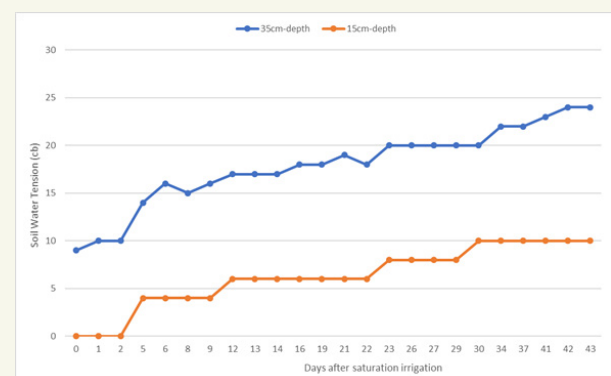
PRIPRAVA NA DOBRO SOLARIZACIJO

Učinkovitost solarizacije tal določajo lokalne razmere, vendar so na splošno koraki za dobro solarizacijo, kot je razloženo v videoposnetku Best4Soil (<https://best4soil.eu/videos/14/sl>, <https://best4soil.eu/videos/15/sl>), enaki vsepovsod. Dlje kot traja solarizacija, boljše rezultate lahko pričakujemo. Priporočeno je, da solarizacija traja vsaj 4 tedne, še boljše pa je 6 tednov. Najboljše obdobje za izvajanje solarizacije je med 15. junijem in 1. septembrom v sredozemskem območju.

Tla je potrebno primerno vlažiti. Namakanje tal skoraj do nivoja nasičenosti pred in/ali po namestitvi folije zagotovi dobro segretje vsega območja tal. Nasičenost tal z vodo lahko preverjamo s tenziometrom, ki meri vrednosti od 0 do 10 centibarov (Slika 1). Tenziometre se lahko tudi uporablja na različnih globinah, s čimer preprečujemo neenakomerno vlažnost v tleh in izpiranje hranil (Slika 2).



Slika 1: Tenziometra merita nivo vlage v tleh med solarizacijo. Levi je nameš en na globino 15 cm, desni pa na globino 35 cm.



Slika 2: Razvoj tenzije tal na dveh različnih globinah med solarizacijo.

Prozorna folija prepušča sončno sevanje v tla, kar segreje vodo, ki jo zadržujejo. Najpogosteje se za to priporoča polietilen debeline 0,25-0,325 mikronov. Nekatere folije za solarizacijo vsebujejo tudi določene plasti s posebnimi produkti za povečanje nepropustnosti in zmanjšanje kondenzacije, kar poveča učinkovitost metode.

Potrebno je dobro tesnjenje, da iz tal ne uhaja toplota, zato se na robove folije naloži zemlja, ko so tla pokrita (Slika 3). Folija se lahko prekrija, ampak mora stik dobro tesniti, kar lahko dosežemo s sponkami, s katerimi spnemo dva koluta folije (Slika 4). V rastlinjakih s stebri lahko z lepilnim trakom pritrdimo folijo na stebre.



Slika 3: Po nameš anju folije na robove naložimo zemljo ali drug material, da preprečimo uhajanje segretega zraka.



Slika 4: Plasti razlikih kosov folije lahko spnemo s sponkami.

Zastori v rastlinjakih zmanjšajo količino svetlobe, ki dosega tla, zato jih moramo umakniti. Tudi belo barvo speremo z rastlinjaka pred solarizacijo, če smo jo pred tem nanесли za senco.

Večina škodljivcev v tleh se vročinsko uniči, če so 30 minut izpostavljeni temperaturi med 45 in 55 °C (Tabela 1). V tleh izpostavljenim dobri solarizaciji, se takšna temperatura na globini 15 cm zlahka doseže.

TABELA 1: TOPLOTNA DEAKTIVACIJA ŠKODLJIVCEV V TLEH

Prilagojeno po Jarvis R. J. (1997): Managing Diseases in Greenhouse Crops, APS press, USA.

Škodljivec	Temperatura (°C)	Izpostavljenost (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

Če pred solarizacijo v tla dodamo svež organski material, se postopek imenuje biosolarizacija. Ta praksa lahko poveča učinkovitost solarizacije, saj vključitev organske snovi izboljša zdravje tal ter količino in raznolikost nepatogenih mikroorganizmov v tleh. Dodajanje organskega materiala (razmerje med C in N od 8 do 20) v kombinaciji z odvečno vodo začne hitro razgradnjo, ki v 2-3 dneh proizvede biocidne / biostatične produkte (amonij, polifenoli, maščobne kisline, ...). Obenem to močno stimulira aerobne mikroorganizme, ki porabijo razpoložljiv kisik, kar povzroči, da se mikrobna skupnost tal preusmeri na fakultativne in obvezne anaerobe. Ker so tla pokrita in je vode dovolj, kisika ni več na razpolago, zato so visoki temperaturi dodani trije dejavniki, ki vplivajo na rastlinske patogene v tej prvi fazi: (1) pomanjkanje kisika, (2) številčnost konkurentov in (3) prisotnost strupenih spojin. Ko ti neposredni učinki izzvenijo, nastopi daljša sekundarna faza, v kateri se populacija mikrobov zmanjša, vendar se ravnovesje med saprofitnimi in patogenimi mikroorganizmi premakne v korist saprofitnih. Čez čas nivo vlage v tleh pade in delež kisika se poveča. Ko se raven vlage zmanjša, se sprostijo tudi druge biocidne molekule. Po tem se populacije saprofitnih mikroorganizmov povečajo in vzpostavijo, ker je na voljo organska snov. Poleg tega je možna kolonizacija tal z okoliškimi mikrobioti. Pojavijo se posamezne omejitve in omejeni viri za mikrobiologijo tal; opazimo lahko tekmece in pojave fungistaze*.

*Fungistaza: omejevanje do neke mere možnosti rasti ali kaljenja glivičnih razmnoževalcev.