

BIO)SZOLARIZÁCIÓ: GYAKORLATI TUDNIVALÓK



Ez a tájékoztató kiegészítő információkat tartalmaz a (bio)szolarizációra vonatkozó gyakorlati tudnivalókat bemutató Best4Soil videóhoz: Best4Soil
<https://best4soil.eu/videos/14/hu>

BEVEZETÉS

A szolarizáció egy talajfertőtlenítési módszer, amely során a megnedvesített talajt lefedik egy vékony, átlátszó műanyag fóliával 4-6 hétre az évnek abban a szakában, amikor a napsugárzás a legerősebb és a hőmérséklet a legmagasabb. A szolarizáció hatására megemelkedik a talaj hőmérséklete és változások következnek be a talaj mikroba-közösségében, valamint kémiai és fizikai tulajdonságaiban. Ezt a módszert gyakran alkalmazzák dél-európai országokban nyáron az üvegházakban azzal a céllal, hogy a következő növény előtt „javítsák” a talaj egészségi állapotát, és ezzel egyidőben csökkentsék a talajban élő ártalmas szervezetek mennyiségét.

MILYEN ESETEKBE JAVASOLT A TALAJT SZOLARIZÁLNI?

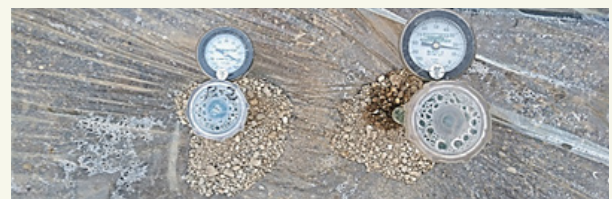
A szolarizációt akkor alkalmazzák, ha a károsítók jelenléte a talajban korlátozhatja a következő növény jövedelmezőségét. Ilyen károsítók például a gombák, fonálférgék, baktériumok, rovarok és gyomok. Ezen felül a monokultúrás termelési gyakorlat eredményeképp a talaj kimerülhet, a szolarizáció pedig segíthet visszaállítani a talaj egészségét és termőképességét. Ennek a technikának a költségei viszonylag magasak, ezért gazdasági szempontból csak intenzív növénytermesztési rendszerekben térül meg.

LÉPÉSEK A JÓL KIVITELEZETT SZOLARIZÁCIÓ FELÉ

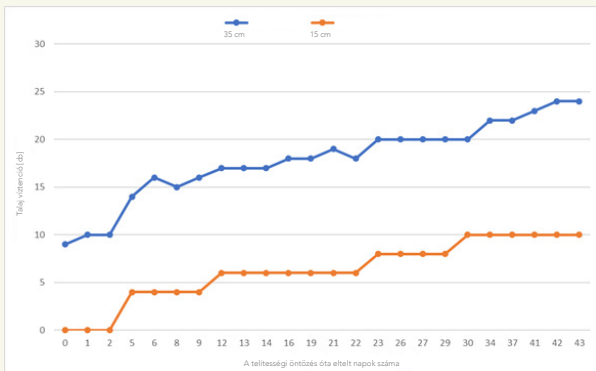
A talaj szolarizációjának hatásosságát a helyi adottságok szabják meg, azonban a Best4Soil videóban (<https://best4soil.eu/videos/14/hu>, <https://best4soil.eu/videos/15/hu>) is bemutatott általános lépések, amelyek

a jó szolarizáció kivitelezéséhez szükségesek, minden helyszínen azonosak. Minél hosszabb ideig tart a szolarizáció, várhatóan annál jobb eredményeket érhetünk el általa. A talaj szolarizációját **legalább 4 héten keresztül javasolt folytatni, de a 6 hét még jobb**. Mediterrán szélességi körökön a szolarizáció elvégzéséhez a legjobb időszak a június 15-e és szeptember 1-je közötti időszak.

A talajt **kellően meg kell nedvesíteni**. A műanyag fólia kihelyezése előtt és/vagy után a talaj víztelítődésig való öntözése a talaj minden részén biztosítja a megfelelő hőátadást. A talaj vízzel való telítését tenzióméterekkel ellenőrizhetjük, a kívánt érték 0-10 cb közötti (1. ábra). Emellett a különböző mélységben elhelyezett tenzíméterek segíthetnek abban, hogy elkerüljük a talajban a nedvesség egyenetlen eloszlását és ezáltal a tápanyagok kimosódását.



1. ábra: Tenzióméterek a talaj nedvességtartalmának mérésére a szolarizáció során. A bal oldali 15 cm-es mélységben lett kihelyezve, a jobb oldali pedig 35 cm-es mélységben.



2. ábra: A talaj víztenziójának változása két mélységben a szolarizáció során..

Átlátszó fóliát használnak arra, hogy a napsugár behatolhasson a talajba, és felmelegítse a vizet a telített talajban. A fólia anyaga leggyakrabban polietilén, a javasolt vastagság 0,25-0,325 mikron. Egyes szolarizáló fóliák speciális termékekkel kezelt rétegeket tartalmaznak, amelyek még inkább légzáróvá teszik a fóliát, vagy csökkentik a kondenzáció mértékét, így javítva a szolarizációs kezelés hatékonyságát.

Tökéletesen légmentesen záródó fóliára van szükség, hogy elkerüljük, hogy a felhevült levegő eltávozzon a talajból. Ennek érdekében a fólia széléit a kihelyezés után földdel fedik le (3. ábra). Ha megoldható, a fóliák átfedhetik egymást, de csak ha szorosan egymáshoz vannak illesztve. Erre egy jó és egyszerű technika, ha két fólia kitékerését követően tűzőkapcsokat használunk. Olyan üvegházakban, ahol oszlopok vannak, ragasztószalagot is használhatunk a fólia szélének az oszlophoz való rögzítéséhez.



3. ábra: A fólia kihelyezését követően a széleket talajjal vagy más anyaggal fedik le, hogy elkerüljék a felhevült levegő elszökését.



4. ábra: A fóliarétegek rögzítését tűzőkapcsokkal oldhatjuk meg.

Az üvegházakban az **árnyékolók** csökkentik a talajt érő fény mennyiségét, ezért ezeket fel kell csavarni vagy el kell távolítani. Emellett, ha az üvegház árnyékolására fehér festéket használtunk, azt a szolarizációt megelőzően le kell mosni.

A talajban élő kórokozók többségét a hő inaktíválja, amikor 30 percen keresztül 45-55 °C-os hőmérsékletnek vannak kitéve. Ilyen hőmérséklet értékeket jól szolarizált talajokban könnyen elérhetünk 15 cm-es mélységben is.

1. TÁBLÁZAT: NÉHÁNY TALAJBAN ÉLŐ KÓROKOZÓ HŐ ÁLTALI INAKTIVÁCIÓJA

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

Kórokozó	Hőmérséklet (°C)	Expozíciós idő (perc)
<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

Bioszolarizációnak azt nevezzük, ha a szolarizációt megelőzően a talajhoz friss szerves anyagot adunk. Ezzel a gyakorlattal fokozható a szolarizáció hatásossága, mivel a szerves anyag talajhoz adásával javul a talaj egészsége, valamint nő a talajban a nem kórokozó mikroorganizmusok mennyisége és sokfélesége. A szerves anyag hozzáadása (C/N arány 8-20) a többlet vízzel együtt gyors bomlási folyamatot indít el, amely biocid/biosztatikus anyagok (ammónia, polifenolok, zsírsavak stb.) képződéséhez vezet 2-3 napon keresztül. Ezzel egy időben a rendelkezésre álló oxigént elfogyasztó aerob mikroorganizmusok működése erősen fokozódik, ennek hatására pedig a talaj mikrobiológiai összetétele a fakultatív és obligát anaerob szervezetek felé tolódik el. Mivel a talaj le van fedve és bőségesen jelen van víz, nem jut be oxigén a talajba, vagyis a magas hőmérséklet mellett három további tényező hat a növényi kórokozókra az első fázisban: (1) az oxigén hiánya, (2) a kompetitorok nagy mennyisége és (3) a toxikus vegyületek jelenléte. Amint ezek az azonnali hatások lecsengenek, kialakul egy hosszabb ideig tartó másodlagos fázis, amely során a mikrobapopuláció lecsökken, viszont a szaprofita és patogén mikroorganizmusok egyensúlya a szaprofiták javára tolódik el. Az idő előrehaladtával a talaj nedvességtartalma lecsökken, az oxigéntartalma pedig nő. További biocid molekulák szabadulnak fel, ahogyan a nedvesség csökken. Ezt követően kialakul és megnő a szaprofita mikroorganizmusok populációja, mivel rendelkezésre állnak szerves anyagok. Emellett lehetővé válik a talaj kolonizációja a környezetben előforduló mikrobióta által. Niche- és forrás-limitáció lép fel, mely során megfigyelhető lesz a versengés és a mikosztázis jelensége.

* Mikosztázis: a gomba szaporítóképletek képzésének és a csírázásra való képességének bizonyos mértékű korlátozódása.

