

(BIO)SOLARIZÁCIA: VÝHODY A NEVÝHODY



Tento praktický prehľad obsahuje doplňujúce informácie k videu
Best4Soil (Bio)Solarizácia: Výhody a nevýhody.
<https://best4soil.eu/videos/15/sk>

V priebehu posledných rokov bola metóda biosolarizácie vyhodnocovaná a vykazuje výborné výsledky u niekoľkých plodín pri kontrole chorôb prenášaných pôdou. V produkcii jahôd bolo v rôznych krajinách testovaných niekoľko vstupných materiálov, napríklad kombinácia biosolarizácie s aplikáciou čerstvého hydínového trusu (FPM) vykazuje sľubné výsledky pri kontrole plesní a nematód (López-Aranda et al., 2012; Zavata et al., 2014) (Obr.1).



Obr. 1: Pokusná plocha jahôd v priebehu biosolarizácie a následný (zdravý) porast. Autor: B. De Los Santos

V priebehu viac ako desiatich rokov bola metóda biosolarizácie testovaná a vylepšovaná do štádia, kedy je v súčasnosti praktizovaná pestovateľmi kvetín v skleníkoch v provincii Cádiz (južne od Španielska). Prvotné pokusy ukázali úplnú kontrolu nad *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi*, po tom, čo bola do pôdy začlenená zmes zvyškov FPM a čerstvých pozberových zvyškov kvetín, dobre do hĺbky zavlažovaná a solarizovaná pod polyetylénovým filmom (García-Ruiz et al., 2012). Následné pokusy zopakovali úspešnú kontrolu nad fusariovým vädnutím karafiátu a *Meloidogyne incognita* s použitím iba 5 kg/ m² FPM (Melero Vara et al., 2012).

Už viac než 20 rokov sa skúša mnoho rôznych metód a produktov v produkcii papriky s cieľom objaviť alternatív-

vy k metylbromidu. Výsledky týchto dlhodobých pokusov ukazujú, že biosolarizácia je najlepšou alternatívou k regulácii druhov *Phytophthora capsici*, *P. parasitica*, *Meloidogyne incognita* (Martínez et al., 2006; Ros et al., 2008). Pri využívaní biosolarizácie bola tiež znížená únava pôdy. Biosolarizácia bola vykonávaná v týchto pokusoch za použitia nasledujúceho postupu. Ľahko dostupný čerstvý ovčí hnoj (FSM) bol zmiešaný s pozberovými zvyškami papriky / alebo FPM. Dávka organickej hmoty sa znížila, pretože ošetrovanie sa opakovalo rok za rokom: FSM + FPM: 5 + 2,5 kg/ m² (1. rok), 4 + 2 (2. rok), 3 + 1,5 (3. rok), 2 + 0,5 (4. a neskoršie roky) (Martínez et al., 2011). V týchto štúdiách je biosolarizácia vysoko účinná pri aplikácii v lete (Obr. 2).



Tab. 3: Zber zdravej papriky po biosolarizácii pôdy I s *Meloidogyne* spp.
Autor: J. I. Marín.

Nedávne pokusy s paradjkami alebo uhorkami pestovanými v skleníkoch preukázali porovnateľné výsledky, ako je možné vidieť na fotografii. Únava pôdy, nematódy napadajúce korene, *Phytophthora parasitica*, *Fusarium solani* f. sp. *cucurbitae* a *Fusarium oxysporum* f. sp. *ra-*

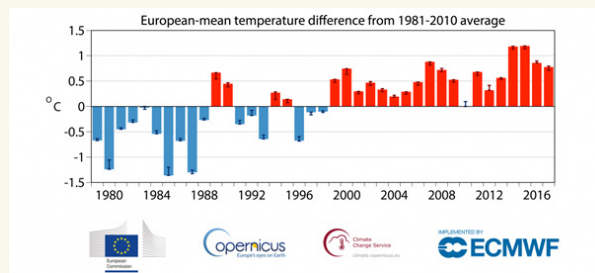
dicis-cucumerinum sú choroby, ktoré boli kontrolované zapravením čerstvej organickej hmoty (väčšinou pozberových zvyškov a čerstvého hnoja), nasledované riadnym zavlažovaním a pokrytím priehľadným polyetylénom alebo prakticky nepriepustným filmom (VF). Niektorí pestovatelia vysievajú horčicu a iné druhy kapustovitých ako súčasť zmesi s čerstvým hnojom / alebo pozberovými zvyškami, a v mnohých prípadoch sa biosolarizácia vykonáva iba na vysiatych riadkoch, čo znižuje spotrebu plastu a množstvo aplikovanej organickej hmoty (best4soil.eu/videos/11/sk) (Martín-Expósito a kol., 2013; García-Raya a kol., 2019; Gómez-Tenorio a kol., 2018) (Obr. 3).



Obr. 3: Pokusné pole s paradajkami v priebehu biosolarizácie a následné (zdravé) porasty. Autor: J. I. Marín.

OMEZENIE IBA PRE JUŽNÚ EURÓPU?

Solarizácia sa tradične používa v južnej Európe, kde sú dostatočne dlhé obdobia slnečného svitu. Na začiatku solárneho procesu je obzvlášť dôležité, aby sa niekoľko dní po sebe objavovalo nepretržité slnečné žiarenie. V tomto bode sa musí teplota vo vrchnej vrstve pôdy čo najrýchlejšie zvýšiť, aby boli semena burín zničené. Inak buriny vyrastú a vytlačia plastový film smerom hore, čím výrazne znížia otepľovací účinok slnečného žiarenia na pôdu. Solarizácia je teda technika, ktorá nie je úplne vhodná pre severné krajiny Európy. So zvyšujúcimi sa teplotami v posledných rokoch (Obr. 4), a najmä s veľmi teplými a slnečnými rokmi, by sa však metóda solarizácie mohla pre niektoré regióny v strednej časti Európy stať použiteľnou. Účinnosť procesu môže byť ďalej zvýšená použitím metódy biosolarizácie, tj. pridaním ľahko degradovateľnej organickej hmoty do pôdy pred zakrytím plastovým filmom. V regiónoch, kde nie je využívaná solarizácia, by potenciál tejto osvedčenej metódy mohol byť témou komunity vychádzajúcich z praxe, tj. skupín osôb, ktoré zdieľajú znalosti o konkrétnej téme. Organizácia workshopov zameraných na túto tému je podporovaná sieťou Best4Soil. V prípade, že máte záujem, kontaktujte prosím Best4Soil (kontaktný formulár je na www.best4soil.eu).



Obr. 4: Vývoj priemernej teploty vzduchu v Európe (Zdroj: <https://climate.copernicus.eu/climate-2017-european-temperature>).

Zdroje

García-Raya P, Ruiz-Olmos C, Marín-Guirao JI, Asensio-Grima C, Tello-Marquina JC, de Cara-García M. (2019). Greenhouse Soil Biosolarization with Tomato Plant Debris as a Unique Fertilizer for Tomato Crops. *Int J Environ Res Public Health*. 19;16(2).

García-Ruiz A, Palmero D, Valera DL, de Cara-García M, Ruíz C, Boix A, Camacho F (2012). Control de la Fusariosis vascular en clavel en el suroeste de España mediante la biodesinfección del suelo. *ITEA* 109(1):13-24.

Gómez-Tenorio, M.A., Lupión-Rodríguez, B., Boix-Ruiz, A., Ruiz-Olmos, C., Marín-Guirao, J.I., Tello-Marquina, J.C., Camacho-Ferre, F. and de Cara-García, M. (2018). Meloidogyne-infested tomato crop residues are a suitable material for biodesinfestation to manage Meloidogyne sp. in greenhouses in Almería (south-east Spain). *Acta Hort.* 1207, 217-222

López-Aranda JM, Miranda L, Domínguez P, Soria C, Pérez-Jiménez RM, Zea T, Talavera M, Velasco L, Romero F, De Los Santos B, and Medina-Mínguez J (2012). Soil Biosolarization for Strawberry Cultivation. *Acta Hort*, 926:407-414

Martín-Expósito E, Fernández-Fernández MM, Talavera M, Cánovas G (2013). Solarización y biosolarización, alternativas a la desinfección química de suelos en cultivos enarenados. *Vida Rural* 363:42-48

Martínez MA, Martínez MC, Bielza P, Tello J, Lacasa A (2011). Effect of biofumigation with manure amendments and repeated biosolarization on Fusarium densities in pepper crops. *J Ind Microbiol Biotechnol* 38:3-11

Martínez MA, Lacasa A, Guerrero MM, Ros C, Martínez MC, Bielza P, Tello JC (2006). Effects of soil disinfection on fungi in greenhouses planted with sweet peppers. *IOBC Bull* 29(4):301-306

Melero-Vara JM, López-Herrera CJ, Basallote-Ureba MJ, Prados AM, Vela MD, Macías FJ, Flor-Peregrín E, and Talavera M (2012). Use of poultry manure combined with soil solarization as a control method for Meloidogyne incognita in carnation. *Plant Dis*. 96:990-996

Ros M, García C, Hernández MT, Lacasa A, Fernández P, Pascual JA (2008). Effects of biosolarization as methyl bromide alternative for Meloidogyne incognita control on quality of soil under pepper. *Biol Fertil Soils* 45:37-44.

Zavatta M, Shennan C, Muramoto J, Baird G, Koike ST, Bolda MP and Klonsky K (2014). Integrated rotation systems for soilborne disease, weed and fertility management in strawberry/vegetable production. *Proc. VIIIth IS on chemical and non-chemical soil and substrate disinfection*, *Acta Hort*. 1044.

