

BIO)SOLARIZACE: VÝHODY A NEVÝHODY



Tento praktický přehled obsahuje doplňující informace k videu Best4Soil (Bio)Solarizace: Výhody a nevýhody.
<https://best4soil.eu/videos/15/cs>

Během posledních let byla metoda biosolarizace vyhodnocována a vykazuje skvělé výsledky u několika plodin při kontrole chorob přenášených v půdě.

V produkci jahod bylo v různých zemích testováno několik vstupních materiálů, například kombinace biosolarizace s aplikací čerstvého drůbežího trusu (FMP) vykazuje slibné výsledky při kontrole plísní a nematod (López-Aranda et al., 2012; Zavata et al., 2014) (Obr.1).



Obr. 1: Pokusná plocha jahod během biosolarizace a následný (zdravý) porost. Autor: B. De Los Santos

Po více než deset let byla metoda biosolarizace testována a zlepšována do stadia, kdy je v současnosti praktikována pěstiteli květin ve sklenících v provincii Cádiz (jižně od Španělska). Prvotní pokusy ukázaly úplnou kontrolu nad *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi*, poté co byla do půdy začleněna směs zbytků FPM a čerstvých posklizňových zbytků květin, hluboce zavlažována a solarizována pod polyethylenovým filmem (García-Ruiz et al., 2012). Následné pokusy zopakovaly úspěšnou kontrolu nad fusariovým vadnutím karafiátu a *Meloidogyne incognita* s použitím pouze 5 kg/m² FPM (Melero Vara et al., 2012).

Již více než 20 let se zkouší mnoho různých metod a produktů v produkci paprik s cílem objevit alternativy k

methylobromidu.

Výsledky těchto dlouhodobých pokusů ukazují, že biosolarizace je nejlepší alternativou k regulaci druhů *Phytophthora capsici* a *P. parasitica*, stejně jako *Meloidogyne incognita* (Martínez et al., 2006; Ros et al., 2008). Při využívání biosolarizace byla také snížena únava půdy. Biosolarizace byla prováděna v těchto pokusech za použití následujícího přístupu. Snadno dostupný čerstvý ovčí hnůj (FSM) byl smíchán s posklizňovými zbytky papriky a / nebo FPM. Dávka organické hmoty se snížila, protože se ošetření opakovalo rok za rokem: FSM + FPM: 5 + 2,5 kg/m² (1. rok), 4 + 2 (2. rok), 3 + 1,5 (3. rok), 2 + 0,5 (4. a pozdější roky) (Martínez et al., 2011). V těchto studiích je biosolarizace vysoce účinná při aplikaci v létě (Obr. 2).



Tab. 3: Sklizeň zdravé papriky po biosolarizaci půdy s *Meloidogyne* spp. Autor: J. I. Marín.

Nedávné pokusy s rajčaty nebo okurkami pěstovanými ve sklenících prokázaly srovnatelné výsledky, jak je možné vidět na fotografii. Únava půdy, nematody napadající kořeny, *Phytophthora parasitica*, *Fusarium solani* f. sp. *cucurbitae* a *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-cu-*

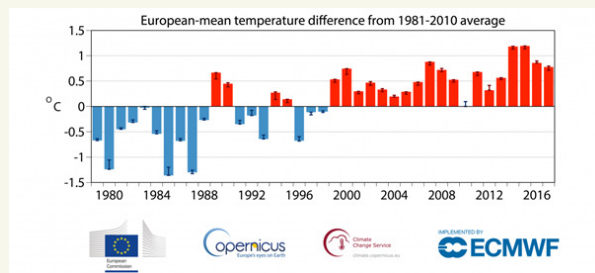
cumerinum jsou nemoci, které byly kontrolovány zapravením čerstvé organické hmoty (většinou posklizňových zbytků a čerstvého hnoje), následované řádným zavlažováním a pokrytím průhledným polyethylenem nebo prakticky nepropustným filmem (VIF). Někteří pěstitelé sejí hořčici a jiné druhy brukvovitých jako součást směsi s čerstvým hnojem a / nebo posklizňovými zbytky, a v mnoha případech se biosolarizace provádí pouze na osetých řádcích, což snižuje spotřebu plastu a množství aplikované organické hmoty (<https://best4soil.eu/videos/11/cs>) (Martín-Expósito a kol., 2013; García-Raya a kol., 2019; Gómez-Tenorio a kol., 2018) (Obr. 3).



Obr. 3: Pokusné pole s rajčaty během biosolarizace a následné (zdravé) porosty. Autor: J. I. Marín.

OMEZENÍ POUZE PRO JIŽNÍ EVROPU?

Solarizace se tradičně používá v jižní Evropě, kde jsou dostatečně dlouhá období slunečního svitu. Na začátku solárního procesu je obzvláště důležité, aby se několik dní po sobě objevovalo nepřetržitě sluneční záření. V tomto bodě se musí teplota ve svrchní vrstvě půdy co nejrychleji zvýšit, aby se zničila semena plevelů. Jinak plevelé porostou a vytlačí plastový film směrem vzhůru, čímž výrazně sníží oteplovací účinek slunečního záření na půdu. Solarizace je tedy technika, která není zcela vhodná pro severní země Evropy. Se zvyšujícími se teplotami v posledních letech (Obr. 4), a zejména s velmi teplými a slunnými léty, by se však metoda *solárizace* mohla pro některé regiony ve střední části Evropy stát využitelnou. Účinnost procesu může být dále zvýšena použitím metody biosolarizace, tj. přidáním snadno degradovatelné organické hmoty do půdy před zakrytím plastovým filmem. V regionech, kde není využívána solarizace, by potenciál této osvědčené metody mohl být tématem komunit vycházejících z praxe, tj. skupin osob, které sdílejí znalosti o konkrétním tématu. Organizace workshopů zaměřených na toto téma je podporováno sítí Best4Soil. V případě, že máte zájem, kontaktujte prosím Best4Soil (kontaktní formulář je na www.best4soil.eu).



Obr. 4: Vývoj průměrné teploty vzduchu v Evropě (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, Ruiz 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 biodisinfestation 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 disinfestation 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 disinfestation, Acta Hort.* 1044.