

## (БИО)СОЛАРИЗАЦИЯ: ПРЕДИМСТВА И НЕДОСТАТЪЦИ



Тази брошура съдържа допълнителна информация на видеото Best4Soil за (Био)Соларизация:  
Предимства и недостатъци.  
<https://best4soil.eu/videos/15/bg>

Биосоларизацията е оценена през последните години, защото показва страхотни резултати при няколко култури за справяне с болести в почвата.

За **ягодови** култури са изследвани няколко материала в различни страни, които показват обещаващи резултати при прилагане на биосоларизация с наличен пресен птичи тор за контрол на гъбички и нематоди (López-Aranda et al., 2012; Zavata et al., 2014) (фиг.1).



снимка 1: Опит с ягоди по време на биосоларизация и полученият здрав посев. Автор: B. De Los Santos.

Повече от десет години биосоларизацията се тества и подобрява до етап, в който сега се прилага от производителите на оранжерийни **цветя** в провинция Кадис (Южна Испания). Първоначалните проучвания показват пълен контрол на *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi*, когато смес от пресен птичи тор и свежи остатъци от цветя са заорани в почвата, напоени и соларизирани с полиетиленово фолио (García-Ruiz et al., 2012). Следват повторни опити с успешно контролиране на увяхването по карамфила (*Fusarium wilt of carnation*) и *Meloidogyne incognita*, като се използват само 5 kg/ m<sup>2</sup> пресен птичи тор (Mele-ro-Vara et al., 2012).

Повече от 20 години **пиперът** е обект на изследване за идентифициране на алтернативи на метилбромид, като са тествани много различни методи и продукти. Резултатите от този дълъг период с опити показват, че биосоларизацията

е най-добрата алтернатива за контролиране на мана по пипера *Phytophthora capsici* и фитифорно гниене по домати *P. parasitica*, както и на галови нематоди *Meloidogyne incognita* (Martínez et al., 2006; Ros et al., 2008). Също така, когато се прилага биосоларизация се намалява изтощаването на почвата. Биосоларизацията при тези опити е извършена чрез следния подход: Пресен овчи тор (ПОТ) се смесва със свежи остатъци от пипер и / или пресен птичи тор (ППТ). Количеството органична материя внесена в почвата се намаля, тъй като методът се повтаря година след година: ПОТ + ППТ: 5 + 2,5 kg / m<sup>2</sup> (1-ва година), 4 + 2 (2-ра година), 3 + 1,5 (3-та година), 2 + 0,5 (4-та и по-късни години) (Martínez et al., 2011). При тези опити бе открито, че биосоларизацията е много ефективна, когато се прилага през лятото (снимка 2).



снимка 2: Здрав посев на пипер след биосоларизация на почвата с *Meloidogyne* spp. Автор: J. I. Marín.

Последни опити в оранжерии, отглеждащи **домати** или **краставици**, показаха подобни резултати на тези, описани по-горе. Изтощена почва, галови нематоди, фитифорно гниене *Phytophthora parasitica*, фузариум *Fusarium solani* f. sp. *cucurbitae* и *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-cucumerinum* са някои от болестите, контролирани чрез включване на прясна биологична суровина (предимно

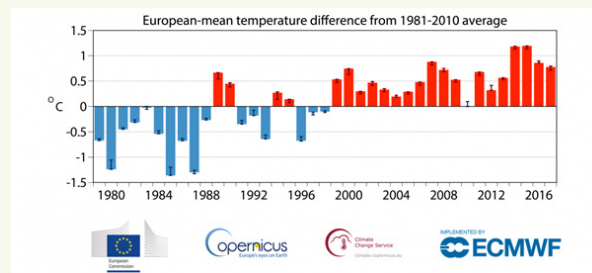
смес от растителни остатъци и пресен оборски тор), последвано от дълбоко напояване и покриване с прозрачен полиетилен или непромокаемо фолио. Някои производители сеят синап или други зелени култури в стопанства си и ги смесват с пресен оборски тор и / или остатъци от култури, а в много случаи биосоларизацията се извършва само на засадените редове (посевите), което намалява използването на пластмаса и органична материя (<https://best4soil.eu/videos/11/bg>) (Martín-Expósito et al., 2013; García-Raya et al., 2019; Gómez-Tenorio et al., 2018) (снимка 3).



снимка 3: Извършване на биосоларизация при домати и получената (здрава) реколта. Author: J. I. Marín.

## ОГРАНИЧЕНИЯ САМО В ЮЖНА ЕВРОПА?

Соларизацията се използва традиционно в Южна Европа, където има достатъчно дълги периоди на слънчево греене. В началото на процеса на соларизация е особено важно няколко дни да има непрекъснато слънчево греене. В този момент температурата в първия почвен слой трябва да бъде повишена възможно най-бързо, за да се убият семената на плевелите. В противен случай плевелите ще растат и ще избутат полиетилена нагоре, като по този начин се намалява затоплящият ефект от слънчевата радиация върху почвата. Следователно соларизацията е техника, която не е напълно подходяща за северните страни на Европа. Въпреки това, с повишаването на температурите през последните години (снимка 4) и много топлите и слънчеви лета, методът на соларизация може да бъде постижим за някои региони в централната част на Европа. Ефикасността на процеса може допълнително да се увеличи чрез прилагане на метода на биосоларизация, т.е. добавяне на лесно разградима органична материя в почвата преди покриване с полиетилен. В региони, където не се използва соларизация, потенциалът на тази добра практика може да бъде тема за общност от практиканти, т.е. група от хора, които споделят знания по конкретна тема. Създаването на такава общност се подкрепя от мрежата Best4Soil чрез организиране на семинар, който се занимава със съответната тема. Ако се интересувате, свържете се с Best4Soil (формата за контакт е на [www.best4soil.eu](http://www.best4soil.eu)).



снимка 4: Еволюция на средната температура на въздуха в Европа (Източник: <https://climate.copernicus.eu/climate-2017-european-temperature>).

## Препратки

- 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.

