

(BIO) SOLARIZACIJA: PRIVALUMAI IR TRŪKUMAI



Šis informacinis lapelis papildo „Best4Soil“ vaizdo įrašą „(Bio) solarizaciją: privalumai ir trūkumai“.
<https://best4soil.eu/videos/15/li>

(Bio) solarizacijos efektyvumas buvo vertinamas kelis pastaruosius metus ir gauti rezultatai parodė, kad tai tinkama priemonė, siekiant kontroliuoti per dirvožemį pernešamas ligas kai kuriuose pasėliuose.

Braškių pasėliuose buvo išbandyta keletas priemonių skirtingose šalyse. Gauti rezultatai parodė, kad laukų patrešus šviežiu paukščių mėšlu ir iškart taikant biosolarizacijos metodą, galima efektyviai sukontroliuoti grybinių ligų pradus ir nematodus (López-Aranda ir kt., 2012; Zavata ir kt., 2014) (1 pav.).



1 pav. Braškių laukas biosolarizacijos metu (kairėje) ir sveikas braškių pasėlis (dešinėje). Autorius: B. De Los Santos.

Jau daugiau nei dešimt metų biosolarizacijos metodas buvo tobulinamas ir šiuo metu jis yra sėkmingai taikomas gėlių augintojų ūkiuose Cádiz provincijoje (Ispanijos pietuose). Pradiniai tyrimai parodė visišką *Fusarium oxysporum* f. sp. *dianthi* kontrolę, kai į dirvą buvo įterptas šviežias paukščių mėšlas (5 kg/m²) ir susmulkintas šviežių gėlių mišinys. Dirva giliai sudrėkinta ir įkaitinta naudojant polietileno plėvelę (García-Ruiz et al., 2012)

Jau daugiau nei 20 metų, ieškant alternatyvų metilbromidui, buvo išbandyta keletas skirtingų metodų ir produktų

saldžiųjų paprikų pasėliuose. Kitų bandymų rezultatai parodė, kad biosolarizacija yra geriausia alternatyva *Phytophthora capsici* ir *P. parasitica* bei *Meloidogyne incognita* kontrolei (Martínez et al., 2006; Ros et al., 2008). Taip pat biosolarizacija sumažina dirvožemio nuovargį. Biosolarizacija buvo atlikta pagal sekančią metodiką: šviežias avių ir/arba paukščių mėšlas buvo sumaišytas su šviežiomis paprikų liekanomis. Organinių medžiagų kiekis kasmet būdavo mažinamas, nes ši priemonė buvo taikoma kelis metus iš eilės: paukščių mėšlas + organinės medžiagos santykiu 5 + 2,5 kg/m² (1 metai), 4+2 kg/m² (2 metai), 3+1,5 kg/m² (3 metai), 2+0,5 kg/m² (4 ir vėlesni metai) (Martínez ir kt., 2011). Šių tyrimų rezultatai parodė, kad biosolarizacija yra labai efektyvi, ypač taikoma vasarą (2 pav.).



2 pav. Sveiki paprikų augalai po atliktos biosolarizacijos sunaikinusios nematodus (*Meloidogyne* spp.) Autorius: J. I. Marín.

Panašūs rezultatai buvo gauti ir su šiltnamiuose auginamais pomidorais ir agurkais. Dirvožemio nuovargis, šaknis pažeidžiantys nematodai, *Phytophthora parasitica*, *Fusarium*

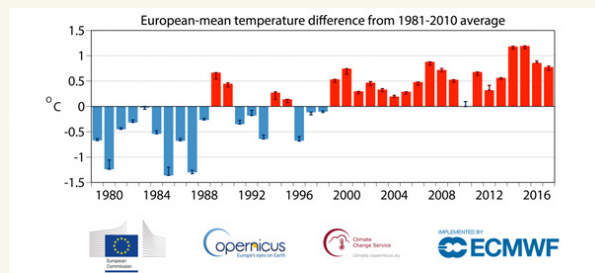
solani f. sp. cucurbitae ir *Fusarium oxysporum* f. sp. *radiciscu-cumerinum* yra iš keletos ligų, kurios buvo kontroliuojamos įterpiant šviežias organines medžiagas (dažniausiai augalų liekanų ir šviežio mėšlo mišinį), po to giliai drėkinant ir uždengiant dirvožemį peršviečiama polietilenu plėvele. Kai kurie augintojai savo ūkiuose sėja garstyčias ar kitus kryžmažiedžių šeimos augalus ir įterpia juos į dirvožemį su šviežiu mėšlu. Daugeliu atvejų biosolarizaciją atlieka tik augalų eilutėse (auginimo vietose), todėl sumažėja plastiko ir organinių medžiagų sunaudojimas (<https://best4soil.eu/videos/11/li>) (Martín-Expósito ir kt., 2013; García-Raya ir kt., 2019; Gómez-Tenorio ir kt., 2018) (3 pav.).



3 pav. Biosolarizacijos procesas prieš pomidorų sodinimą (kairėje) ir sveikas pomidorų pasėlis (dešinėje). Autorius: J. I. Marín.

TINKAMA TIK PIETŲ EUROPOJE?

Solarizacija tradiciškai taikoma Pietų Europoje, kur yra pakankamai saulėtų dienų. Solarizacijos proceso pradžioje ypač svarbu, kad keletą dienų būtų nuolat saulėta, kad įkaistų dirvožemio viršutinis sluoksnis ir žūtų piktžolių sėklos. Priešingu atveju piktžolės auga, kilnos plastikinę plėvelę aukštyn ir ženkliai sumažins solarizacijos poveikį dirvožemiui. Todėl solarizacija nėra tinkama priemonė šiaurinėms Europos šalims. Tačiau pastaraisiais metais pakilus vidutinei metinei temperatūrai (4 pav.) ir ypač esant šiltoms ir saulėtoms vasaroms solarizacija gali būti taikoma ir tam tikruose centrinės Europos regionuose. Didesniam efektyvumui pasiekti galima naudoti biosolarizaciją, t.y., prieš dirvožemio uždengimą plėvele, įterpiama organinių medžiagų. Regionuose, kur solarizacija dar nėra naudojama, rekomenduojama ją išbandyti ir gautais rezultatais pasidalinti su tuo besidominančiais ūkininkais. Specialistų bendruomenės kūrimą remia „Best4Soil“ tinklas, organizuojamas seminarą, kuriame aptariama ši tema. Jei susidomėjote, susisiekite su „Best4Soil“ (kontaktnė forma yra svetainėje www.best4soil.eu).



4 pav. Vidutinės oro temperatūros kitimas Europoje (Šaltinis: <https://climate.copernicus.eu/climate-2017-european-temperature>).

Literatūra

- 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 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 Fertl 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.

