

(BIO)SOLARISATIE PRAKTISCHE INFORMATIE



Deze factsheet bevat aanvullende informatie over de Best4Soil video over (Bio)solarisatie: Praktische informatie
<https://best4soil.eu/videos/14/nl>

INLEIDING

Solarisatie is een methode voor grondontsmetting door gedurende 4-6 weken een vochtige bodem te bedekken met een dunne doorzichtige laag plastic, in de periode van het jaar met de hoogste zonnestraling en hoogste temperaturen. Solarisatie verhoogt de bodemtemperatuur en veroorzaakt veranderingen in de microbiële bodemgemeenschap en de chemische en fysische eigenschappen van de bodem. Het is een methode die in de zomer in de kassen van de Zuid-Europese landen vaak wordt gebruikt om de bodemgezondheid te verbeteren en tegelijkertijd bodemgebonden ziektes te bestrijden.

WANNEER MOET EEN BODEM DOOR MIDDEL VAN SOLARISATIE WORDEN BEHANDELD?

Solarisatie wordt toegepast wanneer bodemziekten de rentabiliteit van het volgende gewas aantast. Bodemziekten zijn onder meer schimmels, nematoden, bacteriën, insecten, en het werkt ook tegen onkruid. Intensieve teeltwijze kan leiden tot, 'bodemoehed', solarisatie kan bijdragen aan het herstel van de bodemgezondheid en bodemvruchtbaarheid. De kosten van deze techniek zijn relatief hoog, dus economisch gezien is ze meestal alleen geschikt voor hoogsalderende gewassen.

MAATREGELEN VOOR EEN EFFECTIEVE SOLARISATIE

De effectiviteit van bodemsolarisatie wordt bepaald door de lokale omstandigheden, maar belangrijke aspecten voor een effectieve behandeling, zoals uitgelegd in de Best4Soil video (<https://best4soil.eu/videos/14/nl>, <https://best4soil.eu/videos/15/nl>) komen overeen voor

alle locaties. Hoe langer de solarisatieperiode, hoe beter de verwachte resultaten. Het is aan te raden om de bodem minstens 4 weken te laten zonnen, maar 6 weken is beter. De voorkeur gaat uit naar een periode van 15 juni tot 1 september op de mediterrane breedtegraden voor het uitvoeren van solarisatie.

Voldoende bevochtiging van de bodem is vereist. Irrigatie van de bodem tot veldcapaciteit voor en/of na het aanbrengen van de folie zorgt voor een goede warmtegeleiding in de bodem. Het bereiken van veldcapaciteit van de bodem kan worden vastgesteld met tensiometers van 0-10 cb (fig. 1). Bovendien kunnen tensiometers op verschillende diepten helpen om verschillen in vochtigheid vast te stellen en uitspoelen van voedingsstoffen te voorkomen (fig. 2).



Fig. 1: Tensiometers voor het meten van de bodemvochtigheid tijdens de solarisatie. De linker wordt op 15 cm diepte geplaatst en de rechter op 35 cm diepte.

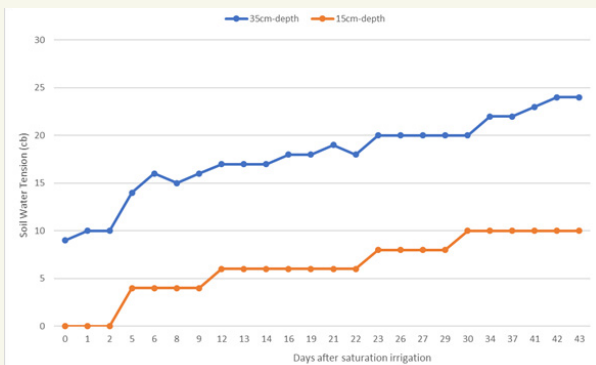


Fig. 2: Monitoring van de bodemvochtspanning op twee diepten tijdens de zonwering.

Een transparante folie wordt gebruikt om de zonnestraling in de bodem te laten doordringen en zo het water in de verzadigde bodem te verwarmen. Polyethyleen is het meest gebruikte materiaal voor de folies, met een aanbevolen dikte tussen 0,25-0,325 micron. Sommige folies voor solarisatie hebben specifieke eigenschappen om de ondoordringbaarheid te verhogen of de condensatie te verminderen, waardoor de efficiëntie van de solarisatiebehandeling wordt verbeterd.

Een hoge luchtdichtheid is vereist om het verlies van verwarmde lucht uit de bodem te voorkomen. Om dit te bereiken, worden de randen van de folies na het uitzetten met grond bedekt (fig. 3). Indien nodig kunnen de folies elkaar overlappen, maar wel stevig met elkaar verbonden worden. Het gebruik van nietjes na het walsen van twee folies is een goede en eenvoudige techniek om dit te doen (fig. 4). In kassen met palen kan sealertape helpen om de rand van de folie aan de paal te bevestigen.



Fig. 3: Na het aanbrengen van de folie worden de randen bedekt met grond of ander materiaal, om verlies van warmte te voorkomen.



Fig. 4: Het afdichten van het afdek materiaal kan door middel van nieten worden gedaan.

Schaduwnetten in kassen verminderen de lichtonderschepping door de grond, zodat ze moeten worden teruggedrukt of verwijderd. Ook als er bekalking is aangebracht voor zonwering moet deze worden verwijderd.

De meeste bodemziekten worden thermisch geïnactiveerd wanneer ze gedurende 30 minuten worden blootgesteld aan temperaturen tussen de 45-55 °C (tabel 1). Deze temperaturen zijn gemakkelijk te bereiken op een diepte van 15 cm in goed gesolariseerde bodems.

TABEL 1: THERMISCHE BESTRIJDING VAN DIVERSE BODEMGEBONDEN ZIEKTES

Aangepast van Jarvis R.J. (1997). Managing Diseases in Greenhouse Crops, APS pers, USA.

Pathogeen	Temperatuur (°C)	Behandeltijd (min)
<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

De toevoeging van vers organisch materiaal aan de bodem vóór de solarisatie wordt biosolarisatie genoemd. Deze maatregel kan de efficiëntie van de solarisatie verhogen, aangezien de opname van organisch materiaal de gezondheid van de bodem en de hoeveelheid en

de diversiteit van niet-pathogene micro-organismen in de bodem verbetert. Het inwerken van organisch materiaal (C/N-verhouding van 8 - 20) in combinatie met een bodem op veldcapaciteit zorgt voor een snelle afbraak. Gedurende 2 à 3 dagen ontstaan hierdoor biocide-/biostatische producten (ammonium, polyfenolen, vetzuren, ...). Tegelijkertijd worden aërobe micro-organismen die de beschikbare zuurstof verbruiken sterk gestimuleerd en dit brengt de microbiële gemeenschap in de bodem ertoe om over te schakelen op facultatief en obligaat anaërobe producten. Omdat de bodem bedekt is en er voldoende water is, kan er geen zuurstof worden toegevoerd. Hiermee zijn er dus drie factoren die in combinatie met de hoge temperatuur in deze eerste fase invloed uitoefenen op plantenziekten: (1) het gebrek aan zuurstof, (2) de overvloed aan concurrenten en (3) de aanwezigheid van giftige stoffen. Zodra deze onmiddellijke effecten verdwijnen, is er een langere tweede fase waarin de microbiële populatie afneemt, maar het evenwicht tussen saprofytische en pathogene micro-organismen verschuift in de richting van saprofytische. Na verloop van tijd neemt het vochtgehalte van de bodem af en neemt het zuurstofgehalte toe. Andere biocide-moleculen komen vrij zodra het vochtgehalte daalt. Daarna nemen de populaties van saprofytische micro-organismen toe en vestigen zich naarmate er organisch materiaal beschikbaar is. Daarnaast is kolonisatie door de in het milieu aanwezige microbiota mogelijk. Niche- en 'voedselgebrek' voor de bodemmicrobiologie treden op; concurrentie- en schimmelwering* worden waargenomen.

* Schimmelwering: beperking van het vermogen van schimmels om te groeien of te ontkiemen.

