**熱利用による土壌消毒法**

太陽光、熱水、蒸気などの熱を利用し、病害虫を高温にさらして死滅させる土壌消毒法である。薬剤の残留がなく、病害虫の薬剤に対する感受性低下が起こらないなどの利点がある。

図１　土壌中の生物の死滅温度（農業技術体系花卉編２（農山漁村文化協会）より引用）

１　太陽熱利用による土壌消毒法

　　真夏の太陽を利用した土壌消毒法で、低コストで行うことができる反面、処理期間中の気象条件によって防除効果が左右されやすい。目安として、晴天で最高気温30℃以上の日が30日以上必要となる。処理手順は以下の通り。

(1)　有機質資材の施用

土壌微生物の増殖、土壌改良をするため、稲わら等の有機物を１t～２t／10a施用する。

(2)　石灰窒素の施用

有機物の分解と殺菌・殺草効果を高めるため、石灰窒素を100kg／10a施用して耕起し、耕土全層に混和する。

(3)　畝立

太陽熱が地層に伝わりやすくするため小うねを作り、土の表面積を大きくする。

(4)　被覆

古ビニール、マルチなどで地表面を被覆する。

(5)　湛水

消毒効果を高めるため、被覆後、畝の肩近くまで湛水する。湛水できない場合は、降雨後に十分に散水を行い、土壌を湿らせてから被覆する。

(6)　ハウスの密閉

ハウスの場合は、以上の処理後に密閉する。

古ビニール

マルチ

小うね

(60cm～70cm)

湛水

図２　施設での太陽熱土壌消毒法（農業技術体系土壌肥料編5-①（農山漁村文化協会）より引用）　２　熱水利用による土壌消毒法

専用ボイラーで調製した熱水（通常80℃～98℃程度）をほ場に注入して行う土壌消毒法で、土壌に集積した塩類の除去にも効果がある。

詳細は、国立研究開発法人　農業・食品産業技術総合研究機構の資料「環境に優しい熱水土壌消毒技術」を参照する。

（<https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/archive/files/vt_s_2_1-2.pdf>）

表１　熱水土壌消毒により良好な防除効果が得られた試験例

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 作物 | 病害虫名 | 作物 | 病害虫名 |
| トマト | 青枯病、萎凋病、褐色根腐病根腐萎凋病、根こぶ線虫病 | チンゲンサイ | 根こぶ病 |
| ほうれんそう | 萎凋病 | だいこん  | 萎黄病、根腐線虫病 |
| いちご | 根腐線虫病 | トルコギキョウ | 根腐病、青かび根腐病 根こぶ線虫病 |
| こまつな | キスジノミハムシ |

　　注１）病害虫・雑草防除基準に記載されている作物・病害虫のみ記載した

　　注２）その他の試験例については、上記資料を参照

３　蒸気土壌消毒による土壌消毒法

専用ボイラーで発生した蒸気をほ場の土壌中に注入して行う土壌消毒法で、土壌温度が常温に下がれば、すぐに定植・播種ができる。

主要な処理方法として、以下の３種類がある。

(1)　ホジソンパイプ法

金属有孔パイプを土中に埋没し、その上にシートを被覆して蒸気を注入する。パイプを埋める労力がかかるが、消毒したい位置まで埋設すれば確実に消毒効果が得られる。

(2)　キャンバスホース法

畝表面にキャンバスホースを敷設し、その上にシートを被覆して蒸気を注入する。ホジソンパイプ法と比較して省力的であるが、20cmより深い部分まで消毒することは困難である。

(3)　スパイク法

蒸気噴出孔の付いたスパイクを土中に挿入し、その上にシートを被覆して蒸気を注入する。スパイクを抜き差ししながら移動する必要があるため、小面積での利用に適する。