

こうおんすい

追補1. 高温水を用いた発病跡地土壤の消毒

1-1 高温水消毒について

白紋羽病罹病樹の周辺土壤に50℃の温水を点滴し、地温を35～45℃に維持する温水点滴処理により、樹体に影響を与えることなく、ナシ、リンゴ、ブドウの軽症樹を治療できます(温水治療)。一方、この方法では衰弱の著しい白紋羽病罹病樹(重症樹)での樹勢回復は困難な場合が多く、同一樹種を継続して栽培するには罹病樹を伐採・抜根して改植する必要があります。改植に当たって白紋羽病発病跡地土壤(発病跡地)の消毒が必要ですが、発病跡地では樹体への影響(高温障害)を考慮する必要がないため、50℃以上の高温水を用いた点滴処理による土壤の消毒が可能になります。また、エムケー精工(株)が製作した温水処理機では70℃までの温水、高温水を安定して給湯する能力があります。

ここでは60℃の高温水[※]を用いた発病跡地の消毒(高温水消毒)について紹介します。



追補 図1 白紋羽病発病園地での高温水点滴処理による跡地消毒

※本追補では50℃を温水、60～70℃を高温水、80℃を熱水としています。

※点滴灌水チューブの劣化や拮抗菌などの土壤微生物へのダメージを最小限に抑えるために60℃の高温水の使用を推奨しています(1-3(5)を参照)。

本追補は、白紋羽病温水治療マニュアル2013年改訂版に追補したものです。本マニュアルを参照しながらご覧ください。なお、本文中に「マニュアル」と記載されている場合は本マニュアルを指します。

1-2 高温水消毒の処理手順

(1) 点滴器具の準備と設置

① 点滴器具の準備

- ・マニュアル3ページの図3、4に示した形状の点滴器具を使用します。点滴器具のチューブについては同ページの(1)①を、器具の形状については6ページ3(6)も参照ください。

② 点滴器具の設置

- ・抜根跡地の面積に合わせて点滴器具を複数組み合わせ設置してください。跡地を複数回に分けて処理しても結構です。面積に合わせて自作の点滴器具を作製する場合はマニュアル7ページの「点滴器具の変更例」を参照ください。
- ・処理する際には、大きな罹病根から優先的にできるかぎり取り除きます。
- ・土壌が硬くて透水性が悪い場合には、耕起し(地表面から30～50cm程度)、地表面を平坦にして処理し、温度むらを小さくします。

(2) 点滴器具の被覆

- ・点滴器具配置後に全面を農業用マルチフィルム等で被覆します(追補 図1)。
- ・風などでめくれないようにシート押さえ用器具や重しなどを利用して固定します。ただし、耕起後の地表面を極端に凹ませる重しは避けてください。
- ・保温のため、処理後1日間は農業用マルチフィルム等で地表面を被覆してください。

(3) 高温水の送水と地温の確認

- ・60℃の高温水を点滴チューブに送水します。チューブの点滴穴より高温水が滴下されることを確認します。
- ・送水中は、ペン型温度計(マニュアル4ページ、図7)などを使用して、地下30cmの所の地温を3カ所確認します。

(4) 処理の終了

- ・以下の2つの温度条件と時間を目安として、どちらかの条件に達したら高温水の送水を停止し、処理を終了します(追補 表1)。

- ✓ 地下30cmの地温が、3カ所全てで55℃を25分以上超えたら処理を終了します。
- ✓ 地下30cmの地温が、3カ所全てで45℃を125分以上超えたら処理を終了します。

追補 表1 白紋羽病菌の死滅に必要な地温と時間

地温 (°C)	処理時間					
	1分間	5分間	25分間	125分間	10時間	21時間
35	—	—	—	—	×	×
45	—	×	×	○	—	—
55	×	×	○	—	—	—
65	○	○	○	—	—	—

「○」は死滅した、「×」は死滅しなかった、「—」は未調査を示す

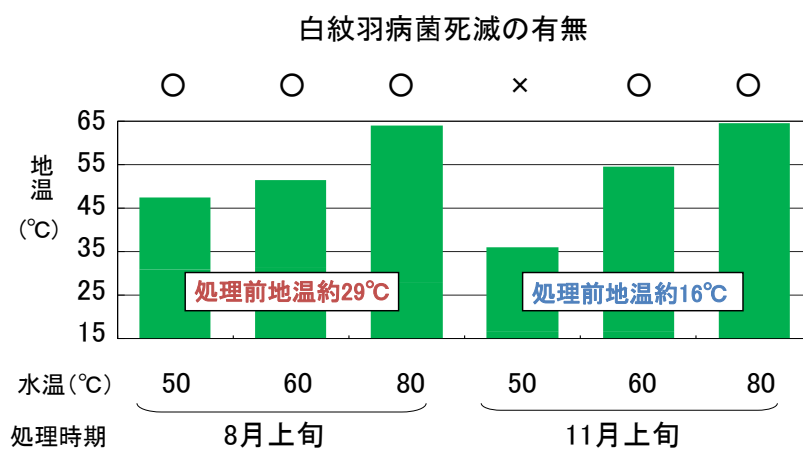
1-3 高温水消毒の留意点

(1) 利用可能な樹種

- ・生育樹ではなく、罹病樹を伐採・抜根した発病跡地での高温水処理となるので、対象樹種に制限はありません。

(2) 処理時期

- ・地温が比較的高い6～10月に高温水で処理すると効率良く行うことができます。地温が低い時期に処理すると効果が得られる地温(55℃で25分、45℃で125分)に上昇するまでに多くの時間と水量を要します(追補 図2)。



地温は深さ30cmの計6箇所の平均値(6時間、約300L/m²の点滴処理)

追補 図2 処理水温別の達成地温と白紋羽病菌死滅の有無

(3) 処理にかかる時間と水量

- ・約6時間(1m²あたり約300リットル)を要します(8月、11月に千葉県で処理した場合のおおよその値です)。

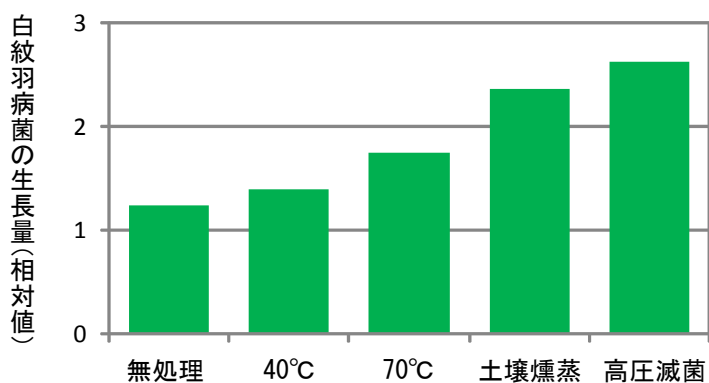
(4) 利用可能な土壌条件

- ・黒ボク土の果樹園土壌で消毒効果が認められています。土壌が硬い場合は、耕起して透水性を改善した後に処理します。特に、スピードスプレーヤーなどの大型機械が走行して土壌が硬くなっている株間(通路)では、耕起しないと十分な効果が得られません。

(5) その他

- ・処理温度が低いほうが、白紋羽病菌に対する拮抗菌が土壌に残存しやすく、白紋羽病菌に対する土壌の静菌作用が大きくなります(追補 図3)。なお、静菌作用とは微生物の生長や増殖を抑制する作用をいいます。

- ・処理後、再感染の危険性はあるので、枝挿入法(マニュアル14ページの5-2)等により経過観察を続ける必要があります。



追補 図3 処理方法の違いが白紋羽病菌に対する土壌の静菌作用に与える影響