

試験研究成果普及情報

部門	病虫害	対象	普及
課題名：ナシ改植時の熱水点滴処理を補完する各種併用処理の白紋羽病発病抑制効果			
〔要約〕 ナシ白紋羽病発病多発圃場での改植では熱水点滴処理を行っても処理2年目には白紋羽病の再感染が懸念される。フルアジナムSC剤もしくは水和剤タイプの微生物資材のかん注処理を併用することで発病抑制効果を持続できる。			
キーワード [※] ナシ、白紋羽病、熱水点滴処理、フルアジナムSC剤、微生物資材			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター 果樹研究室 協力機関 農林総合研究センター 生物工学研究室、農林総合研究センター病理昆虫研究室		
実施期間	2013年度～2015年度		

〔目的及び背景〕

ナシ白紋羽病の病原菌は、罹病樹を除去する際に根などの罹病残渣とともに圃場に残留しやすい。そのため発病多発圃場では改植時に白紋羽病の防除対策が必要である。熱水点滴処理は改植時に60～80℃の熱水を圃場に点滴し土壌中の白紋羽病菌を死滅させる技術であるが（平成24年度成果普及情報）、定植した苗木の発病をどの程度の期間抑制できるかについては知見がない。

そこで、本技術を利用した場合の白紋羽病発病抑制期間を明らかにするとともに、より発病抑制期間を長く維持するための併用処理技術を選定する。

〔成果内容〕

- 1 白紋羽病多発圃場においては、熱水点滴処理のみによる防除効果の維持期間は2年に満たない場合がある（表1）。
- 2 熱水点滴処理を行った土壌は白紋羽病菌の抑止力を示す白紋羽病菌抑止活性が低くなる。これは熱水により土壌中の拮抗微生物が減少し、白紋羽病菌が活動しやすい環境になるためと考えられる（図1、図2）。
- 3 熱水点滴処理に併せフルアジナムSC剤（フロンサイドSC）を苗木定植時に灌注することで、土壌の白紋羽病抑止活性を高く維持できる（図1）。
- 4 拮抗微生物を含む水和剤タイプの土壌改良資材（商品名「トリコデソイル」、アリストライフサイエンス株式会社）を定期的に土壌灌注すると、白紋羽病抑止活性が高くなる（図2）。
- 5 苗木定植時における拮抗微生物を含む腐植質土壌改良資材の施用効果は低い（図1）。
- 6 熱水点滴処理及び併用する各種処理は定植後の樹の生育に悪影響は及ぼさない（表2）。

[留意事項]

[普及対象地域]

県内全域のナシ生産者

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 白紋羽病発病多発圃場における熱水点滴及び各種の併用処理を行った各試験区の感染状況

試験場所	定植年度	試験区の構成	定植樹数 (本)	白紋羽病菌の感染		定植2年目までに 枯死した樹数
				定植1年目	定植2年目	
千葉市内の 現地圃場	平成24年	熱水のみ	3	—	1	1
		熱水+腐植質資材	3	—	2	1
		熱水のみ	4	0	2	2
八街市内の 現地圃場	平成25年	熱水+腐植質資材	4	0	1	1
		熱水+フルアジナムSC	4	0	0	0
	平成26年	熱水のみ	3	0	—	—
		熱水+水和剤資材	3	0	—	—

注1) 熱水点滴処理は各年度の11~12月に、処理機の設定温度を60~70℃として約6時間行った。

2) 苗木の定植は千葉市内の現地圃場は平成25年3月に、八街市内の現地圃場は各年度の12月に行った。

3) 熱水+腐植質資材は苗木定植時にハイフミンハイブリッドG (バチルス及びトリコデルマ菌を含む土壌改良資材) を植え穴に1樹あたり3kg土壌に混和した。

4) 熱水+フルアジナムSCは苗木定植時にフルアジナムSC500倍液を1樹あたり30Lかん注した。

5) 熱水+水和剤資材はトリコデソイル (トリコデルマ菌を含む水和剤タイプの土壌改良資材) 2000倍液を6月と10月に1樹当たり10Lかん注した。

6) 白紋羽病菌の感染は枝挿入法により診断した。

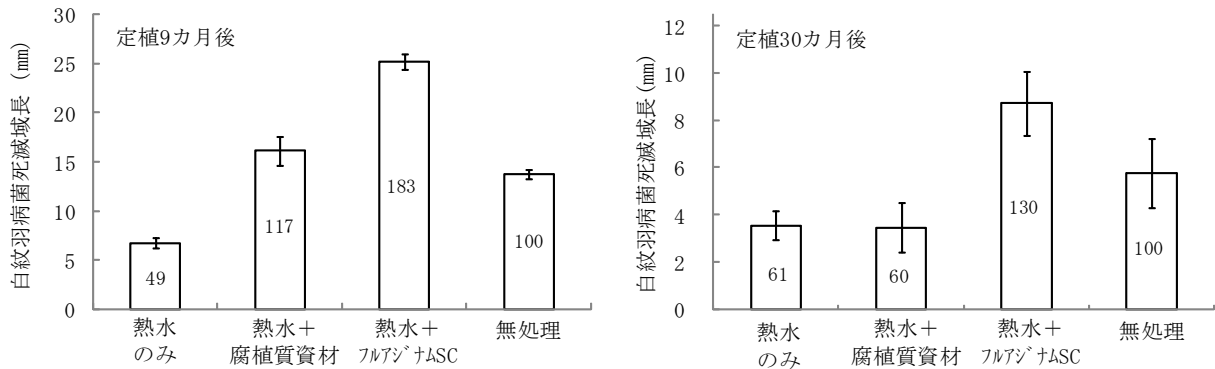


図1 土壌が有する白紋羽病抑止活性 (八街市圃場、平成25年度定植)

注1) 白紋羽病菌死滅域長の測定は中村らの発明「土壌が有する白紋羽病抑止活性の評価方法」(特許番号5750806) に従い、次の方法で行った。①地表から5cm~10cm下の土壌を採取し、プラントボックス (6cm×6cm×10cm) に160mL充填する。②長さ6.5cmの爪楊枝に白紋羽病菌を接種し、23℃で3~4週間培養して爪楊枝全体に白紋羽病菌を付着させる。③爪楊枝の先端1cmの白紋羽病菌を45℃の温水に1時間浸漬させて死滅させる。④プラントボックス内の土壌に上から3cm挿し込み、23℃の温度条件下に置く。⑤1か月後に爪楊枝上の白紋羽病菌の死滅した長さを測定する。

2) 苗木の定植時期、各処理の処理方法及び実施時期は表1注釈参照

3) 図中の縦棒は標準誤差を示す。

4) 図中の数値は無処理を100とした場合の割合を示す。

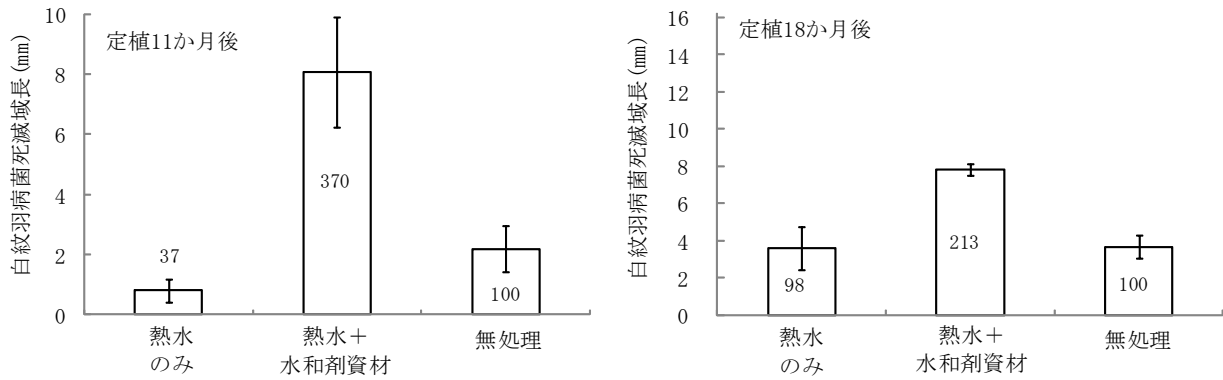


図2 土壌が有する白紋羽病抑止活性（八街市圃場、平成26年度定植）

- 注1) 白紋羽病菌死滅域長の測定方法は図1 注釈参照
 2) 苗木の定植時期、各処理の処理方法及び実施時期は表1 注釈参照
 3) 図中の数値は無処理を100とした場合の割合を示す。5) 熱水+水和剤資材はトリコデソイル（トリコデルマ菌を含む水和剤タイプの土壌改良資材）2000倍液を6月と10月に1樹当たり10Lかん注した。
 4) 図中の縦棒は標準誤差を示す。
 5) 図中の数値は無処理を100とした場合の割合を示す。

表2 熱水点滴及び併用処理を行った各試験区の定植1年目の樹の生育（八街市圃場）

定植年度	処理区	定植樹数 (本)	調査樹数 (本)	新梢数 (本/樹)	総新梢長 (cm/樹)
平成25年度	熱水のみ	4	4	6.8 (± 1.0)	397 (± 83)
	熱水+腐植質資材	4	4	5.0 (± 0.7)	335 (± 88)
	熱水+フルアジナムSC	4	4	7.0 (± 2.6)	551 (± 237)
分散分析				n. s	n. s
平成26年度	熱水のみ	3	3	10.3 (± 1.8)	645 (± 152)
	熱水+水和剤資材区	3	3	9.0 (± 2.0)	694 (± 109)
t検定				n. s	n. s

- 注1) 調査は定植1年目の冬季（12月以降）に行った。
 2) () 内の数値は標準誤差を示す。
 3) 分散分析、t検定のn. sは5%水準で有意差がないことを示す。

[発表及び関連文献]

- 平成24年度試験研究成果発表会（果樹部門Ⅰ）
- 平成25年度試験研究成果普及情報「熱水点滴処理によるナシ白紋羽病発病跡地の消毒技術」
- 白紋羽病温水治療マニュアル2013年改訂版（農研機構果樹研究所、2013年）
- 白紋羽病温水治療マニュアル2013年改訂版 追補（農研機構果樹研究所、2015年）
- 塩田あづさら、熱水の利用技術の開発 発病跡地消毒と生育促進効果、植物防疫67、2013年
- 平成28年度試験研究成果発表会（果樹部門Ⅱ）

[その他]

プロジェクト研究事業「ニホンナシの改植支援技術の開発」（平成25～29年度）として実施した。