

試験研究成果普及情報

部門	病害虫	対象	研究
課題名：熱水点滴処理によるナシ白紋羽病発病跡地の消毒技術			
[要約] ナシ白紋羽病の発病跡地では、定植前に熱水を地表面に点滴処理し、地温を 45℃ まで上昇させると、白紋羽病の発病が抑制される。			
フリーワード ナシ、白紋羽病、土壌消毒、熱水点滴処理、環境負荷軽減			
実施機関名	主 査	農林総合研究センター・生産環境部・生物工学研究室	
	協力機関	農林総合研究センター・生産技術部・果樹研究室、生産環境部・病理昆虫研究室、千葉・印旛農業事務所、(独) 農研機構果樹研究所	
実施期間	2010年度～2012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発病跡地に残存しやすい。そのため発病跡地での改植時には防除対策が必要である。現在利用されている防除対策は、定植前の土壌燻蒸剤による消毒や定植時の殺菌剤の土壌かん注処理であるが、防除効果が不十分な事例があり、環境負荷の懸念もある。本病の病原菌は熱に弱いことが知られている。そこで、60～80℃の熱水を用いて発病跡地を消毒する技術の効果を実証する。

[成果内容]

- 1 地温を 45℃ まで上昇させて短時間維持することで、ナシ枝に培養した白紋羽病菌は殺菌される（表 1）。また、60～80℃の熱水を地表面から点滴処理し、地温を 45℃ まで上昇させることで、圃場に埋め込んだ罹病根に付着した白紋羽病菌は殺菌される（表 2）。
- 2 ナシ白紋羽病の発病跡地では、定植前に熱水を地表面に点滴処理して上記の地温条件を確保することで、その後に定植した苗木における白紋羽病の発病が抑制される（表 3）。

[留意事項]

- 1 圃場での熱水点滴処理には、白紋羽病治療用の温水点滴処理機（エムケー精工製）を熱水処理仕様に改良した試作機を用いた。以下の手順で実施した。
 - (1) あらかじめ罹病残渣を除去した定植地点に灌水用点滴チューブを設置し、さらに設置した点滴チューブの上を農業用フィルム等で被覆した後、熱水を点滴処理する。
 - (2) 地温を保持するため、農業用フィルム等による地表面の被覆は、処理後 2 週間継続する。その後は、慣行の方法によって苗木を定植する。

(3) 処理時期は、地温の高い6～10月が望ましい。また、土壌が固いために透水性が悪い圃場では、耕起して透水性を改善した後に処理する。

[普及対象地域]

県内全域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 白紋羽病菌の殺菌に必要な地温と時間

地温 (°C)	処理時間	白紋羽病菌が生存していた枝数 / 供試した菌接種枝数 (本)
35	10時間	12 / 12
	20時間	10 / 12
45	25分間	4 / 12
	2時間	0 / 12
55	5分間	2 / 12
	25分間	0 / 12
加温処理なし	—	12 / 12

注1) ナシ枝に培養した白紋羽病菌をプラスチック容器に詰め、黒ボク土に埋め込んだ。湯浴中で地温を35°C、45°C及び55°Cまで上昇させて一定の時間処理し、その後25°C恒温室に移動して地温を低下させた。処理4週間後に、菌の生死を湿室法によって確認した。

表2 熱水点滴処理による罹病根上の白紋羽病菌の殺菌

処理水温 (°C)	根の太さ	罹病根直径 (mm・平均)	白紋羽病菌が生存していた根数 / 供試した罹病根数 (本)
60	太根	71	0 / 4
	細根	29	0 / 36
80	太根	54	0 / 5
	細根	29	0 / 35
無処理	太根	59	6 / 7
	細根	27	20 / 31

注1) 処理時期：平成23年6月、処理水量：300L/m²。

2) 現地で収集したナシ白紋羽病罹病根を圃場の地下30cmに埋め込んだ。地下30cmの地温が45°Cに上昇するまで60°Cあるいは80°C熱水を処理した。処理4週間後に、菌の生死を湿室法によって確認した。

表3 ナシ白紋羽病発病跡地への熱水点滴処理が苗木での白紋羽病の発病に与える影響

熱水点滴処理	白紋羽病によって枯死した苗木数 / 定植した苗木数 (本)			
	H23.6	H23.10	H24.6	H24.10
あり	0 / 6	0 / 6	0 / 6	0 / 6
なし	0 / 4	1 / 4	4 / 4	-

注1) 処理時期：平成23年1月下旬～3月上旬。熱水点滴処理区は、2.25m×9mの区画に75℃熱水を約400L/m²点滴処理した。

注2) 定植時期：23年3月下旬。「幸水」（マンシュウマメナシ台）の1年生苗木を定植。

[発表及び関連文献]

- 1 鈴木ら、温水点滴処理による土壌中の白紋羽病菌の殺菌に要する温度条件、日本植物病理学会報、第78巻第1号、2012年
- 2 塩田ら、ナシ白紋羽病消毒のための温水点滴処理における土壌硬度と地温保持時間との関係、園芸学研究、第11巻別冊1、2011年
- 3 平成24年度試験研究成果発表会（果樹部門）
- 4 白紋羽病温水治療マニュアル2013年度改訂版（農研機構果樹研究所編、2013年）

[その他]

新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「環境負荷軽減を実現する果樹類白紋羽病の温水治療法の確立」（平成22～24年度）