

試験研究成果普及情報

部門	病害虫	対象	普及
課題名：45℃の温水を用いたビワ白紋羽病の温水治療技術			
〔要約〕温水点滴処理機を用いて白紋羽病発病ビワ樹株元の1.5m×1.5mの範囲に45℃の温水を地下30cmの地温が35℃を超えるまで点滴処理することにより、白紋羽病を治療できる。			
キーワード ^o ビワ、白紋羽病、温水治療、環境保全			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター 生物工学研究室 協力機関 農林総合研究センター 暖地園芸研究所 特産果樹研究室、 生産環境研究室、(研) 農研機構果樹茶業研究部門、広島大学、 長崎県農林技術開発センター、山形県農業総合研究センター、 長野県果樹試験場、岡山県農林水産総合センター農業研究所、 片倉コープアグリ (株)		
実施期間	2015年度～2017年度		

[目的及び背景]

県内ビワ産地では、白紋羽病による樹の枯死が顕著になっている。環境負荷低減型の白紋羽病対策としては、近年、ナシ等を対象に50℃の温水を点滴処理することにより白紋羽病を治療する技術が実用化された。しかし、根部の熱耐性が低いビワでは適用されていない。そこで、ビワ台木の根部の熱耐性の閾値を明らかにするとともに、ビワに障害の出ない範囲で治療効果のある温水処理条件を決定し、ビワ白紋羽病の温水治療技術を実証する。

[成果内容]

- 1 ビワ台木「楠」は、枯死に至る重大な障害が46.9℃、8時間で発生し、葉枯れ等の一時的な障害が44℃、8時間で発生することからこの温度条件(44℃で8時間)を熱耐性の閾値とする(表1)。
- 2 白紋羽病温水治療マニュアル改訂版(農研機構、2013年)に準じて温水点滴処理機(EB-1000、エムケー精工(株))を設置し、地下30cmの地温が35℃になるまで45℃の温水点滴処理を行った場合、地下10cm及び30cmの地温は熱耐性の閾値に達しない(表2)。
- 3 枝挿入法により事前に白紋羽病発病を確認したビワ樹に対し、45℃の温水点滴処理を地下30cmの地温が35℃になるまで行うことにより、白紋羽病を治療できる(表2)。
- 4 地温が上がりにくい圃場では、温水点滴処理を行う範囲の土壌表面5cmを事前に耕起することにより、処理範囲内に温水が浸透しやすくなり、地温が上がりやすくなる(表3)。

[留意事項]

- 1 処理方法は、白紋羽病温水治療マニュアル改訂版（農研機構、2013年）及び白紋羽病温水治療マニュアル2018年速報版（農研機構、2018年）を参考にする。
- 2 処理後も再感染の危険があるため、枝挿入法等により経過観察を行う。
- 3 地下30cmの地温が35℃に到達するより早く、地下10cmの地温が1か所でも43℃に到達した場合には、ビワに障害が出るおそれがあることから処理を終了する。

[普及対象地域]

安房地域

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 ビワ台木（楠）の実生苗に対する温水処理の影響

温度(℃)		処理時間	処理2週間後			処理2か月後			処理1年後		
設定	実測		回復1	回復2	回復3	回復1	回復2	回復3	回復1	回復2	回復3
40	38.4	4時間	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	42.6		-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	45.9		-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	39.3	8時間	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	44.0		-	-	-	++	++	++	-	-	-
50	46.9		+	+	+	++	++	++	-	+++	+++
40	38.7	12時間	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	43.4		-	-	±	++	++	++	-	-	-
50	46.3		+	+	±	++	++	+++	+++	+++	+++

注1) - : 影響なし、± : 上位の軽いしおれ、+ : 株全体のしおれ、++ : 葉枯れ、+++ : 枯死

2) 温水処理は実生苗が定植されたポットを各温度に設定した恒温水槽に浸漬して行った

3) 温度の実測値は、ポット内部において計測された地温を示す

表2 現地ビワ圃場の白紋羽病発病樹に対する温水治療技術の実証

処理区	供試樹	温水 処理日	温水処理 時間(h)	地下30cm 地温の35℃ 到達の有無	地下10cm 平均地温 (処理後 10時間)	地下30cm 平均地温 (処理後 10時間)	地下30cm 35℃以上 持続時間 (h)	処理翌年の 白紋羽病 発病の有無
温水処理区	No. 1	H28. 8. 9	3. 7	×	38. 2	33. 3	0. 0	無し
	No. 2	H28. 8. 10	3. 7	×	34. 8	32. 8	0. 0	無し
	No. 3	H28. 9. 9	4. 8	×	37. 1	31. 3	0. 0	有り
	No. 4	H29. 8. 17	7. 2	○	36. 9	35. 2	6. 8	無し
	No. 5	H29. 8. 22	3. 8	○	37. 1	35. 3	5. 3	無し
	No. 6	H29. 8. 22	5. 6	○	38. 1	36. 2	30. 2	無し
無処理区	No. 7	-	-	-	-	-	-	有り
	No. 8	-	-	-	-	-	-	有り
	No. 9	-	-	-	-	-	-	有り
	No. 10	-	-	-	-	-	-	有り
	No. 11	-	-	-	-	-	-	有り

- 注1) 各供試樹の圃場場所は、No. 1、2、7、8は南房総市A圃場、No. 3、9、10は南房総市B圃場、No. 4～6、11は南房総市C圃場であり、土壌の種類は全て粘質土であった
- 2) 温水点滴処理は、温水点滴処理機(EB-1000、エムケー精工(株))の点滴チューブを処理対象樹の株元1.5m×1.5mの範囲に設置して行った
- 3) No. 1、2は、地下30cmの地温が3か所全てで32℃を越えた時点で処理を終了し、No. 3は、地温が上がりにくく、地下30cmの1か所の地温が30℃を超えた時点で処理を終了し、No. 4～6は、地下30cmの地温が3か所全てで35℃を越えた時点で処理を終了した
- 4) 処理翌年の発病の有無の調査は株元の掘り上げにより行った
- 5) -はデータ無し

表3 地温が上がりにくい圃場において点滴処理範囲の土壌表面5cmの耕起が温水処理による地温上昇に与える影響

処理区	圃場場所 (土壌)	温水 処理日	温水処理 時間(h)	地下30cm 地温の35℃ 到達の有無
耕起有り区	館山市(粘質土)	H29. 9. 8	6. 2	○
耕起無し区		H29. 9. 8	6. 2	×
耕起有り区	南房総市(粘質土)	H29. 9. 11	7. 8	△
耕起無し区		H29. 9. 11	7. 8	×

注) 各記号は、○：地温を測定した3か所とも35℃に到達、△：3か所中、1か所で35℃に到達、×：1か所も35℃に到達しなかったことを示す

[発表及び関連文献]

- 1 平成30年度試験研究成果発表会(果樹部門Ⅱ)
- 2 白紋羽病温水治療マニュアル改訂版(農研機構、2013年)
- 3 白紋羽病温水治療マニュアル2018年速報版(農研機構、2018年)
- 4 平成30年度試験研究成果普及情報「ビワ白紋羽病の温水治療効果を向上させる土壌改良資材の選抜」

[その他]

農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「弱熱耐性果樹の白紋羽病温水治療を達成する体系化技術の開発」(平成27～29年度)