

## 木酢液によるクワ白紋羽病防除の試み

誌名	埼玉県蚕業試験場研究報告
ISSN	03889084
著者	平野, 泰志 近, 達也 橋本, 健一
巻/号	66号
掲載ページ	p. 33-36
発行年月	1994年10月

## 木酢液によるクワ白紋羽病防除の試み

平野泰志・近 達也\*・橋本健一\*\*・八木田秀幸

Yasushi Hirano, Tatuya Kon, Kenichi Hashimoto and Hideyuki Yagita :  
Controlling effect of woodvinegar on mulberry white root rot

現在、連作障害の緩和、病害虫の駆除、土壌微生物の防除などいろいろな面で木酢液が利用されている。

木酢液には、200種類以上の成分が含まれており、その成分としては、酢酸やプロピオン酸等の有機酸類、*o*, *m*, *p*-クレゾール等のフェノール類、フルフラール等のカルボニル化合物、メタノール等のアルコール類などが含まれ、これらの成分がクワ白紋羽病菌の生長に影響を与えてるとの報告がある。

本液を用いて、クワ白紋羽病に対する木酢液による防除効果を調査したので報告する。

## 方法

今回用いた木酢液はクヌギ、コナラ、ブナなどの混材から農家自家製で得られたものを供試した。

## 1. 室内試験

## 1) シャーレ試験

原液、5倍、10倍、50倍及び100倍の希釈濃度の木酢液をそれぞれ分注した平板PDA培地に白紋羽病菌(当場保存株)を接種し、7日間23℃に置いて各濃度の菌糸束の伸長抑制を調べた。

pHの影響についての調査では、木酢液のpHを1N水酸化ナトリウムを用いて、pH5.6に調製したものを同様に試験した。

## 2) ビーカー試験

200ml容のビーカーに滅菌土壌200cm<sup>3</sup>を入れ、その中に予め培養しておいたクワ白紋羽病桑枝培養切片(径6mm×長さ4cm、以下桑枝培養切片)を2本ずつ、下から2cmと5cmの位置に配置し、土壌の表面より原液、5倍、10倍、50倍及び100倍の希釈濃度の

木酢液を40ml注入して、10日間23℃に置いて各濃度の菌の繁殖状況を調査した。

## 2. ポット試験

桑苗を植付けた1/2000aポットを用い、5倍希釈液及び50倍希釈液の影響について以下の調査を行った。すなわち、50倍希釈液での処理には、桑枝培養切片を処理後0日目区及び10日目区の2区を設けた。5倍希釈液での処理には、桑枝培養切片を処理後、10日目区及び20日目区の2区を設け、調査を行った(第1表)。

## 3. 圃場試験

試験場所：埼玉県大里郡寄居町折原

桑品種：「一ノ瀬」、樹齢14年

仕立収穫法：根刈・夏切

試験方法：6月21日にクワ白紋羽病の菌糸束が認められた軽症株5株及びその周辺の健全株33株、合計38株を対象に処理を行った。

桑の株元周辺を直径約1m深さ約30cmを掘り下げる。そこに、40倍希釈液の木酢液を1株当たり10ℓ灌注し、土を埋め戻した(第1図)。

さらに、約30日後の7月17日に同様な処理を行い、8月28日に樹勢等の調査を行った。

## 結果

## 1. 室内試験

## 1) シャーレ試験

木酢液の白紋羽病菌に対する菌伸長抑制効果につ

第1表 桑枝培養切片を用いたポット試験区

桑枝培養 切片施用後	5 倍 希釈液	50 倍 希釈液
0 日目区		○
1 0 日目区	○	○
2 0 日目区	○	

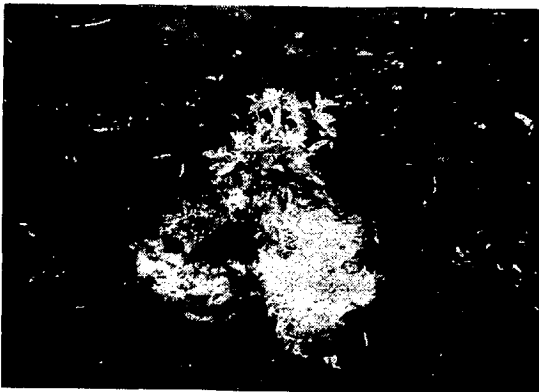
○：試験区

\*埼玉県北部蚕業指導所

\*\*浦和農業改良普及センター



第1図 圃場での施用方法

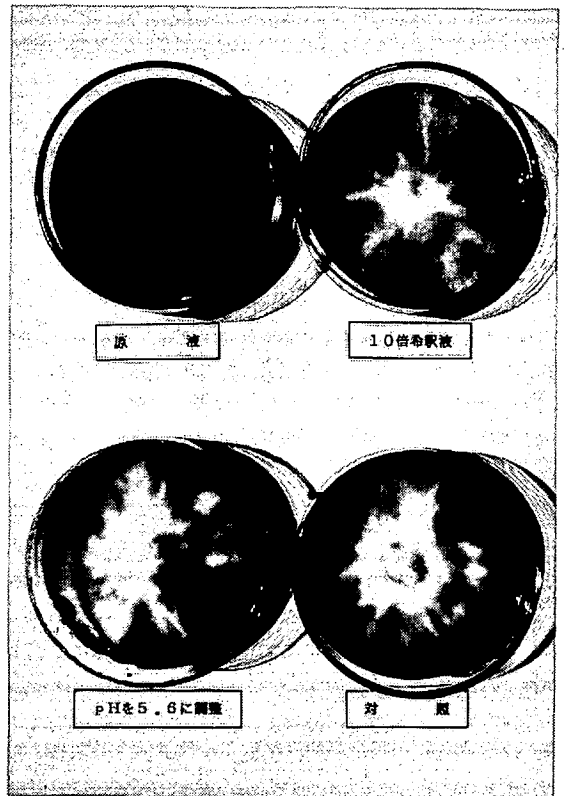


第2表 木酢液のクワ白紋羽病菌に対する抑制効果 (平板シャーレ)

希釈倍液	7日間培養後菌糸束長
	mm
原液	0
10	30
50	30
100	31
対照	31

いて、7日間培養した後の白紋羽病菌の伸長を調べた結果、原液で処理した場合には菌の伸長は認められなかった。10倍、50倍及び100倍希釈液で処理したものは対照と同様な伸長を示した(第2表)。

次に、木酢液のpHは約3付近であるので、pHを5.6に調整し、同様な試験を行った。その結果、通常の木酢液を原液で処理した場合には、菌の伸長はみられないが、pHを5.6に調整した木酢液で処理した場合には、原液でも対照と同様に菌の伸長がみられた(第2図)。このことは菌の抑制はpHに影響されているものと思われた。



第2図 木酢液のクワ白紋羽病菌に対する抑制効果

第3表 木酢液の滅菌土壌中でのクワ白紋羽病菌に対する抑制効果 (ピーカー内試験)

希釈倍液	上層部	下層部
原液	+	+
5	±	±
10	-	-
50	〃	〃
100	〃	〃
対照	〃	〃

- ~ + ; 抑制程度

## 2) ピーカー試験

10日間23℃でインキュベートし、桑枝培養切片の菌の状態を調査した。その結果、対照の滅菌水ではピーカーガラス面に菌の繁殖がみられたのに対して、原液で処理した場合は、菌の繁殖がみられず、菌の抑制が認められた。5倍希釈液では菌の繁殖がやや抑制されたが、10倍、50倍及び100倍希釈液では対照と同様に菌の抑制はみられず、ピーカーガラス面に菌の繁殖が認められた(第3表)。

また、木酢液を原液で処理した場合には、菌の抑制が認められた。この抑制が菌の死滅によるものか

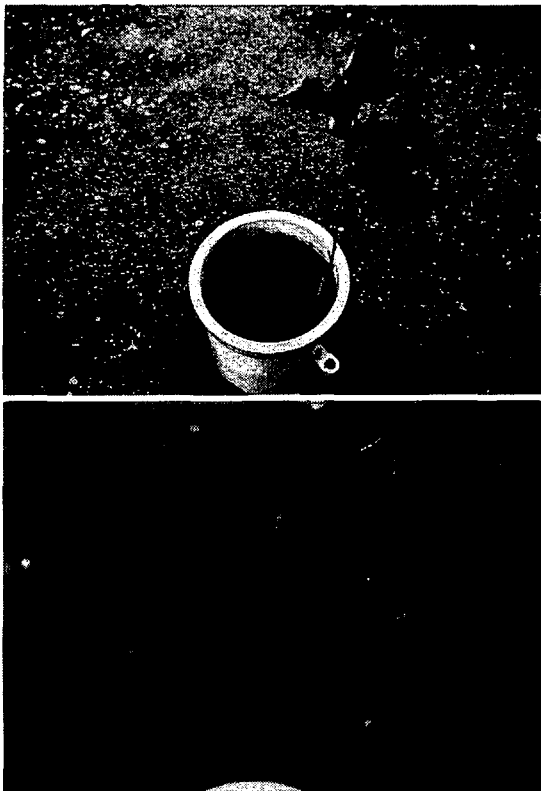
どうかを次の方法で調査した。すなわち、原液で処理した後、10日たった桑枝培養切片を取り出し、切片の表面を滅菌水で洗浄した後、枝の表面の一部をアニリンブルーを含む白紋羽病菌選択培地(三枝・四方, 1975)におき、23℃でインキュベートした。その結果、培地上に菌の繁殖が認められ、また、培地の黄変がみられたことから、繁殖菌はクワ白紋羽病菌であると考えられ、処理桑枝培養切片内の菌の生存が確認された。

### 2. ポット試験

桑苗を植付けた1/2000aポットを用い、5倍希釈液及び50倍希釈液の影響について調査した。その結果、50倍希釈液では桑枝培養切片処理後0日目区及び10

第4表 桑枝培養切片を用いた木酢液の樹勢調査結果 (ポット試験)

桑枝培養切片施用後	5倍希釈液		50倍希釈液	
	枯	不良	良	良
0日目区			良	良
10日目区	枯	枯	良	良
20日目区	枯	不良		



第3図 桑枝培養切片を用いた木酢液のポット試験

日目区ともに桑に変化はみられなかった。5倍希釈液での処理した場合には、10日目区及び20日目区ともに落葉などの障害が生じた(第4表、第3図)。

### 3. 圃場試験

6月21日と7月17日に1株当たり40倍希釈液10ℓを施用し、8月28日に樹勢等の調査を行った。その結果を第5表及び第4図に示す。クワ白紋羽病の菌糸束が認められた軽症株5株のうち、3株は枯死しており、根部分に菌糸束が認められたので、白紋羽病菌によるものと考えられた。また、他の2株は生育が不良であり葉も黄変していた。

他の健全株33株には8月28日現在のところ、変化は認められなかった。

第5表 木酢液を用いたクワ白紋羽病の防除試験 (圃場)

程度	試験株数	発育程度		
		良好	不良	枯死
軽症株	5	0	2	3
健全株	33	33	0	0



第4図 木酢液を用いたクワ白紋羽病の防除試験(圃場)

## 考 察

シャーレ試験において、木酢液の作用はpHにかなり関係しているように思われる。しかし、木酢液の原液と5倍希釈液ではpHはそれほど差がないことから、木酢液の作用はpHによってのみの影響とは考えにくい面もある。

また、ピーカー試験において原液で処理した後、10日たった桑枝培養切片を取り出し、切片の表面を滅菌水で洗浄後、23℃でインキュベートした結果、菌の繁殖が認められた。このことから、木酢液を原液で処理しても桑枝菌は死滅するのではなく、菌の繁殖が抑制されていると考えられる。これは10日間木酢液を処理した場合であり、木酢液が桑枝培養切片の表面部にしか浸透していなかったためと考えられる。したがって、処理を10日以上、例えば20日、30日とすれば、菌の再伸長が生じない可能性もあると考えられる。

桑苗を植付けた1/2000aポットを用いた調査では、5倍希釈液処理では、桑は落葉など障害が生じたので、木酢液の効果については十分な検討は出来なかった。

圃場試験では、軽症株5株すべてが病症の抑制がみられず、本試験の範囲ではほ場における木酢液のクワ白紋羽病防除については、効果は不十分であると思われた。

以上のことから、高濃度の木酢液では効果がみられるが、桑には葉害などを生じる問題がある。一方、低濃度では桑に影響を及ぼさないが、木酢液のクワ白紋羽病菌に対する作用を期待することが出来なかった。

しかし、今回用いた木酢液は、クヌギ、コナラ、ブナなどの混材から調製したものを使用したため、成分が不均一であった可能性もある。したがって、例えば、コナラ1種類から作製した木酢液を用いるなど、今後、木酢液の作製方法を考慮した上で効果の点につき、再検討する必要があると思われた。

## 摘 要

- 木酢液によるクワ白紋羽病の防除を試みた。
1. PDA寒天培地上において、木酢液の原液では菌糸の伸長が抑制されたが、10倍、50倍液及び100倍希釈液では対照と同等に菌の伸長を示した。
  2. 滅菌土壌中において、原液では菌の繁殖が認められず、また、5倍希釈液では菌の繁殖がやや抑制されたが、10倍、50倍及び100倍希釈液は対照と同様にピーカーガラス面に菌の繁殖が認められた。
  3. クワに対する木酢液の葉害について、桑苗を植付けた1/2000aポットを用いて調査した。その結果、50倍希釈液では葉害は認められなかったが、5倍希釈液では桑に落葉等の障害が生じた。
  4. 桑園における防除効果については、40倍希釈液を1株当たり10ℓ処理した結果、軽症株5株のうち3株は紋羽病で枯死し、2株は生育不良であった。  
以上のことから、本試験の範囲では圃場における木酢液の効果は不十分であると思われた。

## 文 献

- 三枝隆夫・四方 久(1975):日蚕雑,44(2),146-150.