第2表 病斑形成時期及び胞子形成時期

葉の種類	病斑形成日			胞子形成日			胞子形成までの時間		
	初期	終期	平均	初期	終期	平均	初期	終期	平均
春葉	6/2 ^a	9/6	7/4	9/7	1/28	11/12	44日	219日	130日
夏葉	7/20	11/11	8/6	10/5	1/28	11/12	37	121	79

a 月/日

第2表は春葉、夏葉の病斑形成日、胞子形成日、病斑形成から胞子形成までの日数をまとめた表であるが、春葉では病斑形成から胞子形成まで約130日間かかり、夏葉では約80日間かかるようである。これは接種葉での胞子形成が病斑が認められてから3日ないし7日間で胞子形成されるのに比較して非常に長いようである。この胞子形成までの日数の差異が何に起因しているかについては今後さらに検討したい。

摘 要

1) 旧葉病斑上では前年の病斑上でも、春期新しく形成された病斑上でも胞子が形成されるのは7月下旬から8

月上旬頃が最も多い。

2) 春葉、夏葉の病斑上に胞子形成が見られるのはいずれも10月上旬頃からで、11月下旬頃にかけてその数は急速に増加する。

3) ほ場では旧葉病斑上に形成された胞子とその年の7月以降の春葉、夏葉への伝染源となり、春葉、夏葉に10月上旬以降形成される胞子が翌春の旧葉の春先発病および当年生春葉への伝染源になるものと思われる。

引 用 文 献

- 1) 河野通昭・禮久 保 (1982) 九病虫研会報 28: 80-82.
(1984年5月7日 受領)

ビワ白紋羽病の省力防除

坂口 徳光・長浜 正照 (鹿児島県果樹試験場)

Labor-saving control of the loquat white root rot. Norimitsu SAKAGUCHI and
Masateru NAGAHAMA (Kagoshima Fruit Experiment Station, Tarumizu, Kagoshima 891-21)

本県のビワ栽培は、暖地の特性を活かし早期に出荷できることから、現在栽培面積は450haで、生産量は1500tである。その主産地は桜島町を中心としたその隣接市町村であるが、近年これらの地域で白紋羽病による被害が増加しており、生産安定・生産拡大に大きな影響をおよぼしている。従来、本病に対する防除は耕種的防除のほか、根を掘り上げ薬液で処理する方法がある。しかし、多大の労力と水を必要とするため一般に実施されていない現状である。そこで、1980年から2、3の省力防除法について検討したので、その概要を報告する。

試 験 方 法

試験は、1980年から東桜島と垂水の両ほ場でビワ14～17年生（品種茂木）を各区3樹供試し実施した。また、

処理は次の方法で行なった。

慣行法：病患部を掘り上げ除去し、ベノミル水和剤1,000倍およびチオファネートメチル水和剤500倍液を1樹あたり40ℓ準備し、一部の薬液で根部を洗浄後残りの薬液で土壌を消毒しながら埋めもどした。

灌注法：慣行法で用いた薬剤を1樹当たり40ℓ単用で処理した区と土壌改良液肥（キッポ）200倍液を混用した区を設け、土壌灌注機（麻場産業社製）を用いて主幹の周囲を中心に灌注した。

土面施用法：慣行法で用いた薬量の2倍量（チオファネートメチル水和剤160g）区と4倍量（ベノミル水和剤160g、チオファネートメチル水和剤320g）区を設け、主幹の地際部周辺に水を使わず製剤のまま土壌と混和して施用した。

調査は、いずれも主幹の周囲を深さ40cm程度掘り上げ菌糸の発生程度を次のようにわけて行なった。＋：主根・支根の $\frac{1}{2}$ 以下発生（軽症樹）、 $\equiv$ ：同左 $\frac{1}{2}$ ～ $\frac{1}{2}$ 発生（中症樹）、 $\equiv$ ：同左 $\frac{1}{2}$ 以上発生（重症樹）。

結果および考察

1. 各種省力防除法の効果

1980年9月にチオファネートメチル水和剤を用いて灌注法と土面施用法（4倍量）について検討した結果、第1表に示すとおり灌注法では1部の樹で効果がみられるものの、他の樹では処理後4か月、9か月で発病が増加

しており十分な効果はあがらなかった。一方、土面施用法は処理後4か月、9か月ともに菌糸の発生はみられず顕著な処理効果が認められた。

つぎに1981年6月にチオファネートメチル水和剤を用いて、灌注法（薬剤単用、薬剤＋土壤改良液肥）、土面施用法（2倍量・4倍量）の検討を行なった。結果は第2表のとおりである。灌注法では薬剤単用区、土壤改良液肥混用区ともに処理後6か月の調査で処理前に比較し菌糸の発生を抑えており、処理効果は認められた。さらに1年後の調査でも1部の樹で発生が増加したが、全般に処理効果が持続している傾向がみられた。一方、土面施

第1表 省力防除法の白紋羽病に対する効果 (1)

処 理 区	供試樹 No.	1980.9	1981.1			1981.6	
		菌糸の発生	同 左	地上部生育	着花状況	菌糸の発生	地上部の生育
慣 行 法	1	$\equiv$	—	弱	少	+	中
	2	$\equiv$	—	中	中	$\equiv$	強
	3	$\equiv$	—	〃	〃	—	中
灌 注 法 (薬剤単用)	1	$\equiv$	$\equiv$	弱	少	$\equiv$	強
	2	$\equiv$	$\equiv$	中	〃	$\equiv$	中
	3	$\equiv$	—	〃	中	—	〃
土面施用法 (4 倍 量)	1	+	—	弱	〃	—	強
	2	$\equiv$	—	〃	少	—	中
	3	$\equiv$	—	〃	〃	—	強
無 処 理	1	$\equiv$	$\equiv$	〃	〃	$\equiv$	中
	2	$\equiv$	$\equiv$	強	多	$\equiv$	強
	3	$\equiv$	$\equiv$	中	少	$\equiv$	〃

垂水ほ場。処理時期：1980年9月。

第2表 省力防除法の白紋羽病に対する効果 (2)

処 理 区	供試樹 No.	1981.6	1981.12			1982.6
		菌糸の発生	同 左	地上部生育	着花状況	菌糸の発生
慣 行 法	1	$\equiv$	$\equiv$	中	少	$\equiv$
	2	$\equiv$	$\equiv$	〃	多	$\equiv$
	3	+	+	強	〃	+
灌 注 法 (薬剤＋土壤改良液肥)	1	$\equiv$	$\equiv$	弱	少	$\equiv$
	2	$\equiv$	+	中	中	$\equiv$
	3	+	+	〃	〃	+
灌 注 法 (薬 剤)	1	$\equiv$	+	〃	〃	+
	2	$\equiv$	+	〃	〃	+
	3	+	+	〃	〃	$\equiv$
土面施用法 (2 倍 量)	1	$\equiv$	$\equiv$	〃	〃	$\equiv$
	2	$\equiv$	—	強	〃	+
	3	+	+	中	多	+
土面施用法 (4 倍 量)	1	$\equiv$	+	〃	中	+
	2	$\equiv$	+	〃	〃	$\equiv$
	3	$\equiv$	+	〃	少	+

垂水ほ場。処理時期：1981年6月。

用法について2倍量・4倍量ともに処理後6か月の調査で処理効果が認められ、1年後の調査でも1部の樹を除き処理効果が認められた。

以上2つの試験から、灌注法、土面施用法のいずれも年次による処理効果の差はあるものの慣行法と比較して同等の効果が有り、本病の省力防除法として実用性が認められた。栽培地帯における労力不足あるいは水の確保が困難である実情を考慮すると、灌注法に比べ土面施用法はより簡便であると思われる。

2. 土面施用法の年間処理回数と被害の異なる樹に對

する効果

東桜島ほ場では、ベノミル水和剤を用い4倍量を年1回2年連続処理した区と、重症樹に対する年1回および年2回処理した区を設けた。一方、垂水ほ場ではチオファネートメチル水和剤を用い2倍量と4倍量をそれぞれ年2回の2年連続で処理した区と、中症樹、軽症樹に対し4倍量を同様に処理した区を設けた。

まず、東桜島ほ場の4倍量を年1回2年連続で処理した区では、重症樹に対する効果は十分でないものの、中症樹に対しては処理効果が認められた(第3表)。また重

第3表 土面施用法による白紋羽病に対する効果(1)

処 理 区	供試樹No.	1981.6	1982.6	1982.9	1983.6		
		菌糸の発生	同 左	同 左	同 左	地上部生育	発根状況
慣 行 法 ^a	1	≡	+	≡	≡	中	無
	2	≡	≡	≡	≡	〃	〃
	3	≡	+	—	—	強	中
土面施用法 ^a (4倍量)	1	≡	+	—	+	〃	〃
	2	≡	+	—	—	〃	多
	3	≡	≡	≡	≡	中	無
土面施用法 ^b (4倍量)	1		≡	+	≡	〃	〃
	2		≡	≡	≡	弱	〃
	3		≡	+	+	中	少
土面施用法 ^c (4倍量、年2回)	1		≡	+	+	〃	〃
	2		≡	≡	≡	枯死	
	3		≡	+	+	弱	少

東桜島ほ場。a 薬剤処理は1981年6月および1982年6月。b 同1982年6月。c 同1982年6月および9月。

第4表 土面施用法による白紋羽病に対する効果(2)

処 理 区	供試樹No.	1981.6	1982.6	1983.6			1984.3	
		菌糸の発生	同 左	同 左	地上部の生育	発根状況	菌糸の発生	発根状況
慣 行 区 ^a	1	≡	≡	≡	中	少	+	中
	2	≡	≡	—	〃	中	—	〃
	3	+	+	—	強	〃	—	多
土面施用法 ^a (2倍量)	1	≡	≡	≡	中	少		
	2	≡	+	—	〃	多		
	3	+	+	+	〃	少		
土面施用法 ^a (4倍量)	1	≡	+	+	〃	〃		
	2	≡	≡	—	〃	中		
	3	≡	+	+	〃	〃		
土面施用法 ^b (4倍量)	1		≡	+	〃	少	—	中
	2		≡	+	強	〃	—	〃
	3		+	+	〃	中	—	多
土面施用法 ^b (4倍量)	1		+	—	〃	多	—	〃
	2		+	—	中	〃	—	〃
	3		+	+	〃	中	—	中

a 処理時期は1981年6月、1982年6月、9月、1983年6月、9月。

b 処理時期は1982年6月、9月、1982年6月、9月。

症樹に年1回、年2回処理しても1年後には元にもどった樹が多く、本法による十分な効果は認められなかった。

一方、垂水ほ場では2倍量、4倍量を年2回2年連続で処理した場合、いずれの区も1部の樹を除き処理効果が認められた(第4表)。また、中症樹および軽症樹に対する年2回の2年連続処理区では、2年目処理後6か月の調査でいずれも菌糸の発生は認められず、発根状況も良好であった。

以上のことから、灌注法、土面施用法は重症樹に対して確実な効果は期待できないものの、中・軽症樹に対しては慣行法と同等の効果が、しかも慣行法に比べ土面施用法は1樹あたりの処理時間を含めた経費も慣行防除の70%程度であり、本病に対する省力防除法であると思われる。さらに土面施用法については、今回供試した砂れき火山灰土壌において、年2回の2年連続の施用を行なうことにより、菌糸の発生を抑えかつ再発を防ぐことが期待できると思われる。しかしながら、本病は土壌条件¹²⁾により発生が異なることから、今後他の土壌での処理効果について検討する必要があると思われる。

当面本病の防除にあたっては、粗大有機物の施用は急激かつ多発的な発生を誘因する³⁾ことから、現在実施されている剪定枝および落葉した葉のすき込みをやめるなどの耕種の防除に加え、中・軽症樹に対しては土面施用法による薬剤の年2回連続施用を行なうことが必要と思われる。

摘 要

各種の処理方法の中で土面施用法は、重症樹に対して確実な効果は期待できないが、中・軽症樹に対し年2回の2年連続施用することにより、慣行防除と同等の効果が、さらに再発を防ぐことが期待できる省力防除法の1つである。

引 用 文 献

- 1) 荒木隆男・鈴木直治(1958) 日植病報 23:22.
- 2) 荒木隆男・鈴木直治(1959) 日植病報 24:19.
- 3) 荒木隆男・鈴木直治(1962) 日植病報 27:67.
(1984年5月7日 受領)

チャ炭そ病菌のチオファネートメチル剤・ベノミル剤耐性について

第4報 使用抑制条件下における耐性菌の発生消長

野中 寿之(鹿児島県茶業試験場)

Tolerance of tea anthracnose fungus, *Gloeosporium theae-sinensis*, to thiophanatemethyl and benomyl fungicides.

(4) Fluctuation in the occurrence of resistant fungi under restricted use of fungicides.

Toshiyuki NONAKA (Kagoshima Tea Experiment Station, Kawanabe-gun, Kagoshima 897-03)

現在、耐性菌発生阻止対策として、チャ炭そ病に対するチオファネートメチル剤・ベノミル剤の使用抑制が指導されている。そこで使用抑制条件下における耐性菌の発生実態と密度の消長について調査し、若干の知見を得たので、その概要を報告する。

共通の実験材料および方法

菌の分離: 調査茶園から罹病葉を50~100葉採集し、25℃の湿室に数日間において分生胞子を形成させ、常法により1病葉から1株の菌を分離した。

耐性菌の検定: 寒天平板希釈法により行なった。培養菌そうを5mm角に切り取って接種原とし、チオファネー

トメチル剤を1ppmと100ppmの割合で添加したPSA平板培地に菌そう面を下にして接種した。25℃で5日間培養して菌そうの生育状況を調べ、100ppmで菌糸伸長のみられた菌を高度耐性菌、1ppmで伸長がみられ100ppmで菌糸伸長のみられない菌を中等度耐性菌と判定した³⁾。

県内茶園における耐性菌の発生状況

1978年から1983年に鹿児島県内の522ほ場について調査した。結果は第1表に示すとおりで、耐性菌発生率は1978~1979年に23%程度であったが、1983年には58.1%に、耐性菌検出率も1978年の約10%から1983年には27.3%に漸次上昇した。耐性菌の種類についてみると、