

カキうどんこ病に対するチオファネートメチル剤の 効力低下と薬剤耐性菌検定 (予報)

吉住 芳子・山田 健一

(福岡県農業総合試験場)

Reduced of effectiveness of thiophanate-methyl on Powdery mildew of persimmon and a susceptibility evaluation test of *Phyllactinia kakikola*. (Preliminary report)

Yoshiko YOSHIKUMI, Ken-ichi YAMADA (Fukuoka Agricultural Research Center, Chikushino, Fukuoka 818)

福岡県のカキの栽培面積は約2,300 ha で日本一の産地となった。品種別では、富有が約70%を占め、次いで松本早生富有15%、伊豆10%、西村早生4%の順になっている。しかし、今後は労働力の配分や価格の安定を図るため、早生種の割合が高くなると予想されている。カキのうどんこ病に対する感受性は、品種によって多少違いがあり、富有は比較的強いが、伊豆や西村早生は弱い傾向にある(第1表)。近年、うどんこ病が恒常的に多発傾向にあるのは、早生種の増加という品種の変遷が1つの原因と考えられる。

さらに、もう1つの原因としては従来から使用され続けてきたベンズイミダゾール系殺菌剤のうどんこ病に対する効力が低下してきているということが考えられる。

チオファネートメチル水和剤は1972年に実施した防除試験では、うどんこ病に対して非常に高い効果を示していた。そのため、1974年からうどんこ病に対する防除薬剤として、県内に広く普及した。しかし、最近その効力が著しく低下していることが現地から報告されている。

そこで、うどんこ病に対するチオファネートメチル剤のほ場における効力低下の確認と薬剤耐性菌検定法について試験を行った結果若干の知見を得たので報告する。

なお、絶対寄生菌を対象とした室内試験による感受性検定法については九州農業試験場の内藤秀樹室長よりご指導を賜ったことをここで厚く御礼申し上げる。

1. ほ場におけるチオファネートメチル剤の効力低下の確認

材料及び試験方法

供試樹は伊豆7年生、試験の規模は1区4~5樹とした。散布は5月19日、6月17日、7月28日、8月19日、9月8日に試験薬剤を動力噴霧機を用いて行った。その

他にうどんこ病の激発を防止するため4月22日、6月3日、7月4日に全区チオファネートメチル水和剤を散布した。調査は、7月5日、7月26日、9月19日に葉の発病状況を程度別に計数した。また、11月18日には葉裏の子のう殻の形成状況を調査した。

結果及び考察

第2表に示すように、最も効果の高かったのはEBI剤のフェナリモール水和剤3,000倍で、秋まで発病を低く抑え、子のう殻の形成も完全に抑えた。同じEBI剤のトリフルミゾール水和剤2,000倍はこれに比べやや劣り、子のう殻の形成阻止効果も低かった。また古くからある水和硫黄剤400倍もある程度の効果が認められた(第2表)。

一方、チオファネートメチル水和剤は、著しく効果が劣っており、7月5日の調査で無散布と発病率が同等

第1表 カキうどんこ病の各品種における発病状況

品 種 名	調査葉数	発病率率(%)	発病度 ¹⁾	
早生種	伊 豆	207	93.2	47.0
	平 核 無	174	90.0	37.6
	西村早生	168	72.6	29.8
中生種	松本早生富有	217	56.2	12.3
晩生種	富 有	227	67.4	15.6
	禪 寺 丸	216	51.4	13.4
	か づ さ	211	32.7	6.3

1) 発病度基準

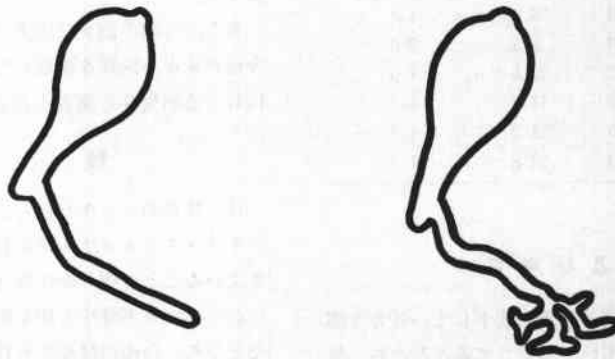
$$\text{発病度} = \frac{10 \times \text{甚葉数} + 6 \times \text{多葉数} + 3 \times \text{中葉数} + \text{少葉数}}{10 \times \text{調査葉数}} \times 100$$

甚 (指数10) ……病斑が葉の3/4以上の面積を占めるもの	
多 (" 6) …… " 1/2~3/4	"
中 (" 3) …… " 1/4~1/2	"
少 (" 1) …… " 1/4 以下	"

第2表 カキうどんこ病に対する各種薬剤の効果

供試薬剤	濃度	調 査 日										
		7月5日			7月26日			9月19日			11月18日	
		調査葉数	発病率(%)	発病度	調査葉数	発病率(%)	発病度	調査葉数	発病率(%)	発病度	調査葉数	子のう殻形成率(%)
フェナリモル水和剤	3000倍	129	0.8	0.1	146	11.6	1.7	151	38.4	6.6	585	0
トリフルミゾール水和剤	2000倍	241	0.4	0.0	194	19.6	6.2	168	65.5	26.1	694	39.6
水和硫黄剤	400倍	266	0.4	0.0	200	40.0	13.0	173	67.6	20.3	586	68.9
チオファネートメチル水和剤	1500倍	189	45.0	11.0	200	38.5	19.1	187	92.5	58.8	683	63.6
無散布		216	44.4	20.0	198	42.9	25.4	113	58.5 ¹⁾	18.6	576	18.5

1) 発病が激しく早期落葉したため発病率、発病度が低下した。



第1図 カキうどんこ病菌分生孢子
左：発芽した孢子 右：付着器を形成した孢子

となっている。なお、9月19日の調査では無散布区は落葉が激しく、発病率、発病度がかなり低下しており比較できないが、チオファネートメチル水和剤の効果は他の3剤に比べてもかなり劣っていることがわかる。以上の結果からチオファネートメチル水和剤はうどんこ病に対してかなり効果が低下しており、これは耐性菌の出現によるものではないかと考えられるので、チオファネートメチル水和剤に対するカキうどんこ病菌の感受性を実験室内で検定した。

2. 室内試験によるチオファネートメチル剤の効力検定

従来の耐性菌検定法は培地上で行う方法なので、うどんこ病菌のように培地上では生育できない絶対寄生菌には適用できない。生葉試験、鉢試験などの方法により検定された例もあるが難点が非常に多いため実用的ではない¹⁾。そこでタマネギの鱗片表皮を用いて、うどんこ病菌の付着器形成の有無により簡易的に薬剤に対する感受性を調べることにした^{2,3)}。

材料及び方法

タマネギの鱗片表皮を1cmの大きさに切り、20%のエチルアルコールに数日間つけておいた。使用前に水でよく洗い、スライドガラスの上に載せ余分な水分をろ紙で吸い取った。その上に採集してきた病葉上の分生孢子を筆で塗り、各濃度に調節した薬液を入れたペトリ皿にタマネギの鱗片表皮を浮かせ、20℃の定温器の中で17時間培養した。その後、再びスライドガラス上にタマネギ鱗片表皮を載せカバーガラスをかけて、うどんこ病菌の付着器の形成状況を調査した。分生孢子はチオファネートメチル剤を長年にわたって使用してきた園と一度も使用したことのない園から採集した。なお、調査の際第1図に示したように分生孢子の長径の1/2以上の長さの発芽管の伸長が認められたときそれを発芽孢子とし、発芽管の先端が分化したものを付着器形成孢子として計数した(第1図)。

第3表 チオファネートメチル水和剤の各濃度におけるカキうどんこ病菌発芽状況

薬液濃度 (ppm)	胞子数	発芽胞子率 (%)	付着器形成胞子率 (%)
40.0	446	12.3	0.0
20.0	198	14.1	0.0
10.0	464	15.7	0.0
3.3	228	23.2	3.1
0.0	440	44.3	3.4

第4表 チオファネートメチル水和剤に対する各カキ園のうどんこ病菌発芽状況

採集ほ場	処理区 薬液濃度 (ppm)	胞子数	発芽胞子率 (%)	付着器形成胞子率 (%)
S	0.0	320	23.4	1.6
	3.3	260	6.2	0.0
B	0.0	135	21.5	1.5
	3.3	285	11.6	1.1
N	0.0	230	21.3	1.7
	3.3	323	23.8	1.9

結果及び考察

チオファネートメチル剤の効果が低下しているカキ園から採集した分生胞子を用いて検定してみたところ、第3表に示すように10 ppm以上の薬液上では胞子は付着器を形成できなかったが、3.3 ppmではわずかに付着器を形成するものが認められた(第3表)。

そこで次に、3か所のカキ園から採集した病葉を用いて、蒸留水で調節した3.3 ppmの薬液上と0.0 ppm上とで、付着器形成の様子を比較した(第4表)。チオファネートメチル剤を使用したことのない放任のカキ園であ

るSほ場では、薬液上で付着器を形成できる胞子はなかったが、長年チオファネートメチル剤を使用してきたためその効果が低下してきているBほ場、Nほ場のうどんこ病菌の中には、薬液上でも付着器を形成できる胞子が認められた。

以上のことから、室内検定によってもチオファネートメチル剤に対して、頻度は低いが耐性を持った菌が存在することが明らかとなった。

カキうどんこ病菌に対する耐性菌検定法はまだ具体的な基準も定まっていない。例えば、耐性の程度の基準、耐性菌系統の保存方法等問題点も多数残されている。さらに、検定の際の条件としても胞子の発芽率を高めるため培養中の温度、湿度、光条件の設定についても検討を要する。

また、今回の調査ではまだ試料の採集範囲が狭いので、今後各地から病斑を採取して、チオファネートメチル剤に対する感受性を調査する必要がある。

摘 要

1) 従来からカキうどんこ病に対して用いられてきたチオファネートメチル剤の効力が、近年著しく低下してきていることが明らかになった。

2) タマネギ鱗片表皮を用いて、耐性菌の検定を行ったところ、一部のほ場から採集した分生胞子に、薬液濃度3.3 ppmで付着器を形成する胞子が認められた。

引 用 文 献

- 1) 小島博文・岡山健夫(1984) 奈良県農試: 落葉果樹試験研究成績概要集.
- 2) 平田幸治(1937) 日植病報 6: 319-334.
- 3) 平根誠一(1975) 植物防疫 29: 377-379.

(1989年4月3日 受領)