

## ブドウ病害の休眠期防除における粗皮はぎの効果

豆塚 宏子・田代 暢哉・貞松 光男<sup>1)</sup>・山津 憲治

(佐賀県果樹試験場・<sup>1)</sup>佐賀県上場営農センター)

**Effect of bark peel off from grapevine cane and trunk in pre-budding season on the control of diseases by fungicide application.** Hiroko MAMETSUKA, Nobuya TASHIRO, Mitsuo SADAMATSU<sup>1)</sup> and Kenji YAMATSU (Saga Prefectural Fruit Tree Experiment Station, Ogi-cho, Saga 845. <sup>1)</sup>Saga Prefectural Uwaba Farming Center, Chinzei-cho, Saga 847-03)

落葉果樹の病害防除は一般に休眠期防除と萌芽後の生育期防除に大別される。このうち、休眠期防除には生育初期の発病を抑制し、その後の生育期防除の効果を高めるという重要な意義がある。休眠期防除としては萌芽直前の薬剤散布が主であるが、他に越冬菌量を減少させるための耕種的手段として罹病枝の剪除や粗皮はぎ等が行われている。ブドウの場合、粗皮はぎの目的は越冬菌の潜伏および害虫の越冬場所を除去することにある<sup>2)</sup>とされている。このため、現地では古くから休眠期の一般管理として粗皮はぎが広く行われてきた。しかし、粗皮はぎを行うことによって枝幹部における付着薬量が減少すること、さらに、枝膨病などの枝幹病害では病原菌の感染が容易になることが考えられ、逆に防除効果の低下を

きたす恐れもあると思われる。実際、散布薬剤の種類によっては粗皮はぎによって防除効果の低下する<sup>3)</sup>例も報告されている。このように、粗皮はぎの効果については必ずしも明確でなく、明らかにしなければならない点が多く残されている。

そこで本研究では、まず、ブドウの休眠期防除剤として現在広く利用されているチオファネートメチル水和剤を使用した場合に、粗皮はぎの効果がどの程度認められるのかについて黒とう病と枝膨病を対象にして防除試験を行った。さらに、粗皮はぎが病原菌の伝染源量および薬剤の付着に及ぼす影響についても検討を加え、休眠期防除における粗皮はぎの意義を明らかにしようとした。

報告に先立ち、チオファネートメチルの分析にご協力

第1表 ブドウ黒とう病および枝膨病に対する休眠期～生育初期防除と粗皮はぎの併用効果 (1988年)

| 供試薬剤                        | 希 積 倍 数   |      | 粗皮はぎ | 黒 とう 病  |      |         |      | 枝 膨 病   |      | 薬 害 |
|-----------------------------|-----------|------|------|---------|------|---------|------|---------|------|-----|
|                             | 休眠期       | 生育初期 |      | 5月13日   |      | 6月7日    |      | 6月20日   |      |     |
|                             |           |      |      | 発病葉率(%) | 発病度  | 発病葉率(%) | 発病度  | 発病枝率(%) | 発病度  |     |
| 1. TM <sup>a)</sup>         | 50        | —    | —    | 46.2    | 22.0 | 54.6    | 36.1 | 44.4    | 22.1 | —   |
| 2. TM                       | 50        | —    | ○    | 36.5    | 16.4 | 40.3    | 26.2 | 40.4    | 22.8 | —   |
| 3. { TM<br>WP <sup>b)</sup> | 50<br>10  | —    | —    | 12.2    | 4.5  | 19.2    | 9.8  | 6.4     | 4.4  | —   |
| 4. { TM<br>WP               | 50<br>10  | —    | ○    | 5.7     | 1.9  | 11.6    | 4.6  | 4.3     | 0.9  | —   |
| 5. TM                       | 50        | 500  | —    | 14.6    | 7.6  | 52.3    | 37.0 | 8.4     | 2.4  | —   |
| 6. { TM<br>WP               | 50<br>10  | 500  | —    | 14.7    | 7.0  | 35.1    | 17.9 | 0.0     | 0.0  | —   |
| 7. { TM<br>WP               | 50<br>10  | 500  | ◎    | 4.1     | 1.2  | 18.5    | 8.6  | 0.0     | 0.0  | —   |
| 8. { クロン<br>石灰硫黄合剤          | 300<br>30 | —    | —    | 4.9     | 1.7  | 9.9     | 2.9  | 54.8    | 21.3 | —   |
| 9. 無散布                      | —         | —    | —    | 61.9    | 34.8 | 67.8    | 50.4 | 57.8    | 27.5 | —   |

a) TM : チオファネートメチル水和剤

b) WP : ホワイトンパウダー

いただいた日本曹達株式会社の関係者各位に対して厚く御礼申し上げます。

### 1. 休眠期防除の効果に及ぼす粗皮はぎの影響

#### 1) 材料および方法

1988年に佐賀県果樹試験場内圃場の14年生巨峰を供試し、第1表に示す薬剤(チオファネートメチル水和剤およびホワイトンパウダー)を萌芽直前の4月13日に散布した。試験規模は1区1/2樹、3連制である。粗皮はぎは散布2日前の4月11日に主幹部から2年生枝までについて、ていねいに行った。その後、調査時まで殺菌剤は散布しなかった。黒とう病の発生状況を5月13日および6月7日の2回、各区から任意に抽出した約100葉について程度別に調査し、枝膨病については6月20日に全新梢基部の約10cmの範囲における発生を程度別に調査した。さらに、同一圃場で1989年にも同様の試験を実施した。供試薬剤は第2表に示すとおりである。散布は萌芽直前の4月14日に、粗皮はぎは散布当日に前年と同様に行った。なお、前年と同一樹について連続して粗皮はぎを行う区を設けた。発病調査は黒とう病については5月15日および6月14日に、枝膨病については5月29日および6月14日に実施した。

#### 2) 結果

休眠期防除剤としてチオファネートメチル水和剤50倍を単用散布した場合、第1表に示すように6月7日の黒とう病および6月20日の枝膨病の発病度はそれぞれ36.1、22.1でかなりの発生がみられ、効果は不十分であった。これに対して粗皮はぎを併用した場合、黒とう病の発病度は26.2となり、その効果が認められた。しかし、枝膨病に対する粗皮はぎの効果は認められなかった。一方、

同剤に補助剤としてホワイトンパウダー(炭酸カルシウム)を加用した場合同剤の効果が高まることが明らかにされている<sup>5)</sup>ことから、このホワイトンパウダーを10倍となるように加用すると、薬剤単用に比べて効果が著しく向上し、この場合、粗皮はぎを行うことによって黒とう病および枝膨病の発病度は4.6および0.9とさらに低下した。このように、粗皮はぎの効果は薬剤の効果が高まった場合、明瞭に認められた。第2表に示すように、2年間連続して粗皮はぎを行った場合、黒とう病および枝膨病の発生は当年のみ粗皮はぎを行った場合とほぼ同等で、粗皮はぎを2年間連続することによる効果の向上は認められなかった。

### 2. 枝膨病菌 (*Phomopsis* sp.) 柄胞子の溢出に及ぼす粗皮はぎの影響

#### 1) 材料および方法

場内圃場の枝膨病に激しく罹病した15年生巨峰を供試した。調査は2年生枝および4年生枝を対象とし、2年生枝では黒色病斑を多数形成した部位、4年生枝では節部肥大症状を呈した部位について、それぞれの粗皮はぎを行った部位とともに調べた。粗皮はぎは1989年4月11日に行った。各供試枝幹の下部に雨水うけを設置して、降雨毎に雨水を採取した後、寒天液濃縮法<sup>6)</sup>によって浮遊胞子を集め、雨水0.1ml当たりの溢出柄胞子数を $\alpha$ および $\beta$ 柄胞子に分けて算出した。なお、 $\alpha$ および $\beta$ 柄胞子はそれぞれ13~24 $\times$ 3.6~6 $\mu$ m、25~42 $\times$ 1~1.2 $\mu$ m<sup>7)</sup>の大きさのものを対象とした。調査は4月24日から11月1日まで継続した。

#### 2) 結果

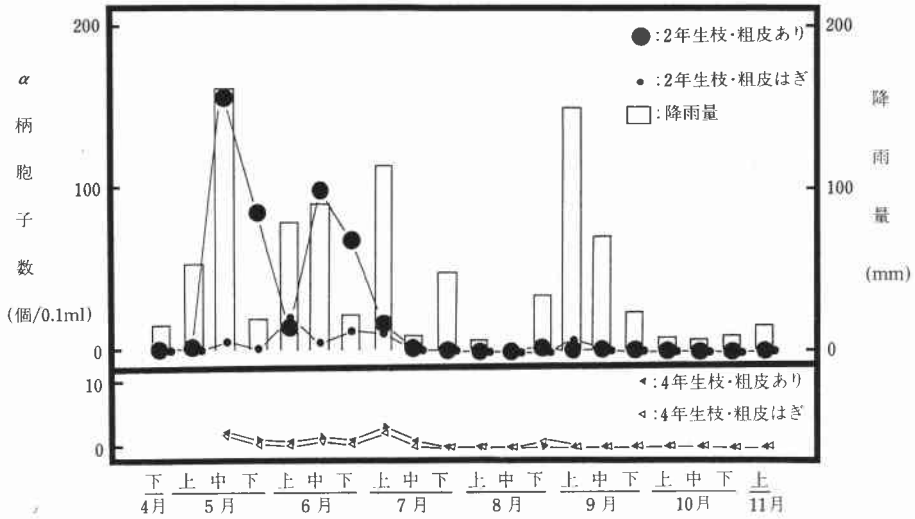
本病原菌 $\alpha$ 柄胞子の1989年における半旬別溢出状況を

第2表 ブドウ黒とう病および枝膨病に対する休眠期防除と粗皮はぎの併用効果 (1989年)

| 供試薬剤                                      | 濃度        | 粗皮はぎ |      | 黒とう病   |      |        |      | 枝膨病    |      |        |      | 薬害 |
|---|-----------|------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|----|
|   |           | '88年 | '89年 | 5月15日  |      | 6月14日  |      | 5月29日  |      | 6月14日  |      |    |
|   |           |      |      | 発病率(%) | 発病度  | 発病率(%) | 発病度  | 発病率(%) | 発病度  | 発病率(%) | 発病度  |    |
| 1. { TM <sup>a)</sup><br>WP <sup>b)</sup> | 50<br>10  | —    | —    | 10.4   | 4.2  | 33.7   | 17.8 | 3.9    | 0.8  | 8.2    | 1.6  | —  |
| 2. { TM<br>WP                             | 50<br>10  | ○    | ○    | 10.4   | 2.1  | 33.6   | 13.1 | —      | —    | 2.4    | 1.6  | —  |
| 3. { TM<br>WP                             | 50<br>10  | —    | ○    | 4.5    | 1.5  | 19.8   | 9.1  | 2.4    | 0.4  | 2.0    | 0.4  | —  |
| 4. { クロン<br>石灰硫黄合剤                        | 300<br>30 | —    | —    | 0.7    | 0.1  | 35.7   | 12.7 | 10.7   | 6.4  | 18.8   | 13.8 | —  |
| 5. 無散布                                    | —         | —    | —    | 54.5   | 34.0 | 66.1   | 53.1 | 49.4   | 41.4 | 95.4   | 85.0 | —  |

a) TM:チオファネートメチル水和剤

b) WP:ホワイトンパウダー



第1図 ブドウ枝膨病罹病枝からのα柄胞子の溢出消長 (1989年)

第3表 粗皮はぎがチオファネートメチルの付着量に及ぼす影響

| 採取日   | 降雨日数(日) | 降雨量(mm) | 2年生枝              |                  | 4年生枝 |     |
|-------|---------|---------|-------------------|------------------|------|-----|
|       |         |         | あり <sup>b)</sup>  | はぎ <sup>b)</sup> | あり   | はぎ  |
| 5月29日 |         |         | 192 <sup>a)</sup> | 237              | 343  | 266 |
| 6月19日 | 7       | 170.4   | 85                | 186              | 353  | 173 |
| 7月7日  | 11      | 71.8    | 64                | 70               | 272  | 148 |
| 7月28日 | 8       | 133.0   | 32                | 5                | 278  | 148 |

a) ブドウ枝におけるチオファネートメチルの付着量 (μg/cm<sup>2</sup>)

b) あり：粗皮ありの枝  
はぎ：粗皮はぎを行った枝

第1図に示した。溢出開始時期は5月上旬で、その後急激に増加し、5月中旬および6月以降の溢出はほとんど認められなかった。枝令別の溢出量は調査期間を通じて、粗皮の有無にかかわらず4年生枝よりも2年生枝で著しく多かった。粗皮はぎが胞子の溢出に及ぼす影響をみると、2年生枝の粗皮あり部で157.5個/0.1mlと最も多く溢出した5月中旬に、粗皮はぎ部では4.4個/0.1mlときわめて少なく、調査期間を通じて粗皮はぎ部での溢出は粗皮あり部より明らかに少なかった。一方、4年生枝では最も多く溢出した7月上旬の粗皮あり部においても3.6個/0.1mlとかなり少なかったため、明瞭な差はみられなかったが、2年生枝の場合と同様粗皮あり部よりも粗皮はぎ部での溢出が少ない傾向にあった。

### 3. 薬剤の付着量に及ぼす粗皮はぎの影響

#### 1) 材料および方法

供試樹は場内圃場の5年生巨峰で、2年生枝および4

年生枝にそれぞれ粗皮はぎ部を設けた。粗皮はぎは1989年5月29日に行い、直ちにホワイトパウダー10倍加用チオファネートメチル水和剤50倍を散布した。散布当日の5月29日、19日後の6月17日、39日後の7月7日および64日後の8月1日に各区から約20cmの枝を2~3本ずつ採取し、単位面積当たりのチオファネートメチルの付着量を調べた。チオファネートメチルの分析は日本曹達(株)安全性研究所に依頼した。

#### 2) 結果

ブドウ枝上におけるチオファネートメチル付着量の経時変化を第3表に示した。枝令別の付着状況を見ると、2年生枝よりも4年生枝で初期付着量が多く、その後の流亡も少なかった。2年生枝では粗皮はぎを行った場合、初期付着量は粗皮あり部よりも高まり、初期の流亡も少なかった。一方、粗皮あり部での初期の流亡は21日後(6月19日)の170mm降雨時には初期付着量の約40%にまで減少した。しかし、最終調査時には粗皮はぎ部でも

著しく減少し、2年生枝の場合、粗皮の有無が薬剤付着に及ぼす影響については明らかでなかった。4年生枝では、散布時から最終調査時まで常に粗皮はぎ部よりも粗皮あり部における付着量が多く、流亡量は粗皮はぎ部で初期付着量の約45%、粗皮あり部では約19%と、粗皮はぎを行うことによって付着量の明らかな減少が認められた。しかし、4年生枝の場合、粗皮はぎを行っても最終調査時の付着量は148  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ と2年生枝の5  $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ に比べてかなり良好な付着を示した。

## 考 察

ブドウでは休眠期の一般管理として従来から粗皮はぎが行われており、現地ではこの処理後に休眠期の薬剤散布が行われている。休眠期防除剤として現在広く使用されているチオファネートメチル水和剤を用いた場合、粗皮はぎの効果は黒とう病に対しては認められたが、枝膨病では認められなかった。しかし、同剤に補助剤としてホワイトンパウダーを加用して殺菌剤の効果を高めた場合には枝膨病に対しても粗皮はぎの効果が認められた。これは補助剤無加用の場合、残効が短くなることによるものであると考えられる。

なお、2年間連続して粗皮はぎを行っても効果の向上は両病害に対して認められなかった。このことは伝染源として古い枝よりも前年の枝が重要であることを示唆するものである。黒とう病の場合、伝染源は表皮下細胞の2~3層に分布しており、しかも、3年生以上の枝の粗皮および粗皮剝離部分には存在しないことが澤田・高屋<sup>4)</sup>によって報告されている。また、枝膨病についても、2年生枝からは多量の柄胞子の溢出が認められるものの、粗皮はぎを行うことによってその量は大幅に減少することおよび4年生枝では溢出量がきわめて少ないことなどを考慮すると、本病原菌は4年生枝のような古い枝よりも2年生枝のような若い枝の粗皮部に多く存在するものと思われた。このため、両病害に対して伝染源量を減少させるという観点から、若い枝における粗皮はぎの効果はきわめて高いと考えられた。同様のことはナシの輪紋病<sup>5)</sup>でも認められている。

一方、薬剤の付着量についてみたところ、2年生枝では粗皮はぎを行っても、最終的には粗皮あり部と同程度で、付着に及ぼす粗皮の影響は明らかでなかったが、4年生枝では常に粗皮はぎ部で少なく粗皮の薬剤付着に及ぼす影響は大きいものと思われた。これは粗皮の構造、

すなわち、2年生枝の粗皮は凹凸が少なく平滑であるのに対し、4年生枝は粗くささくれだっていることによるものと考えられた。

以上の結果から、2年生枝は伝染源として重要であり、粗皮はぎによる薬剤付着量の減少は少なく、粗皮はぎの意義は高いものと思われた。一方、4年生枝は伝染源としての重要性が低く、薬剤の付着はかなり良好なことから、粗皮はぎの必要性は高くないと考えられた。

しかし、現場では古枝や太枝の粗皮はぎが主に行われており、2年生枝のような若い枝ではほとんどなされていない。これは若い枝は粗皮が十分に発達していない場合もあり、粗皮はぎを行うことが多少困難であることや枝数が多いことなどによるものである。しかし、若い枝では粗皮を除去することによって病原菌の密度が著しく低下することは明らかであり、黒とう病や枝膨病の多発生園ではできるだけ若い枝の粗皮はぎを行うことが薬剤防除の効果を高めるために重要であると思われる。

## 摘 要

ブドウの休眠期防除においてチオファネートメチル水和剤50倍を使用した場合、粗皮はぎの効果は黒とう病には認められたが、枝膨病に対しては判然としなかった。しかし、同剤にホワイトンパウダー10倍を加用すると枝膨病に対しても粗皮はぎの効果が認められた。2年間連続して粗皮はぎを行っても効果の向上は認められなかった。枝膨病菌 (*Phomopsis* sp.)  $\alpha$  柄胞子の溢出は2年生枝から多量に認められ、粗皮はぎを行うことによってその量は大幅に減少したが、4年生枝の場合は溢出量が極めて少なく、粗皮はぎの効果は明瞭でなかった。薬剤付着量については2年生枝では粗皮はぎを行っても粗皮あり部と同程度であったが、4年生枝では常に粗皮はぎ部で少なかった。

## 引 用 文 献

- 1) 加藤喜重郎 (1973) 愛知農総試特別研究報告 B : 1-70.
- 2) 大井上 康 (1970) 復刻版 葡萄之研究 博友社 : 562-563.
- 3) 貞松光男・緒方和裕 (1982) 九病虫研究会報 28 : 93-96.
- 4) 沢田宏之・高屋茂雄 (1986) 果樹試安芸津研究年報 14 : 37-43.
- 5) 田代暢哉・貞松光男・御厨秀樹 (1989) 九病虫研究会報 35 : 181 (講要).
- 6) 梅本清作・村田明夫・長井雄治 (1989) 日植病報 55 : 309-314.
- 7) 大和浩国 (1988) 果樹病虫害研究会現地検討会講演要旨 4 : 11-18.

(1990年6月7日 受領)