

## リング無ボルドー液防除体系におけるリング褐斑病及び輪紋病に対する薬剤の防除効果

菅 野 英 二・尾 形 正\*

(福島県果樹試験場・\*福島県農業試験場)

Effects of Fungicides against Apple Blotch, *Diplocarpon mali* and Ring Rot, *Botryosphaeria berengeriana* f.sp. *piricola* by Spraying Non Bordeaux Mixture

Eiji KANNO and Tadashi OGATA\*

(Fukushima Fruit Tree Experiment Station・\*Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)

### 1 は じ め に

福島県では、リングにおいて無ボルドー液防除体系による防除を行った場合、問題になる病害としてリング褐斑病 (*Diplocarpon mali*) 及び輪紋病 (*Botryosphaeria berengeriana* f. sp. *piricola*) がある。そこで、それらの病害に対し効果的な防除体系を策定するため、有効な薬剤を選抜するとともに、褐斑病に対する防除薬剤の効果的な使用時期を検討した。

### 2 試 験 方 法

試験1 福島県果樹試験場病理昆虫部ほ場のM. 26台‘ふじ’の20年生樹を供試し、1区1樹、3連制で行った。供試した薬剤及び使用濃度は、次に示すとおりである

|              |        |
|--------------|--------|
| TPN 剤        | 1,000倍 |
| トリフロキシストロビン剤 | 3,000倍 |
| シプロジニル剤      | 2,000倍 |
| チオファネートメチル剤  | 1,500倍 |
| 4-12式ボルドー液   |        |
| 殺菌剤無散布       |        |

散布月日は6月22日、7月2日、7月15日、7月26日、8月4日及び8月18日の計6回、動力噴霧機を用いて各区樹上に十分量散布した。なお、4-12式ボルドー液は6月22日、7月2日、7月15日の計3回散布とした。また、殺虫剤と殺ダニ剤は必要に応じて加用し、全ての期間において展着剤は使用しなかった。試験開始前の散布は、5月6日にジラム・チウラム剤800倍加用ジフェノコナゾール剤3,000倍、5月13日にジラム・チウラム剤800倍加用ビテノタノール剤3,000倍、5月24日、6月3日、6月14日にジラム・チウラム剤600倍を散布した。

調査は8月11日、9月10日、10月8日に1区20新梢の全葉について褐斑病の有無を調査した。また、収穫時(11月16日)に全果実について、褐斑病及び輪紋病の発病果と果実表面の横ヒビを調査するとともに、外観健全果実を各区約25果選び、約25℃で(室内)保存し、定期的に輪紋病の発病の有無を調査した。果実表面の横ヒビ発生度の算出基準は以下のとおりである。

横ヒビ発生状況 指数1：果実全面の10%未満  
指数2：果実全面の10~30%

指数3：果実全面の30~60%

指数4：果実全面の60%以上

$$\text{横ヒビ発生度} = \frac{\Sigma (\text{指数} \times \text{果数})}{(\text{最大指数} \times \text{調査果数})} \times 100$$

試験2 試験場所、供試品種及び区制・規模は試験1に準じる。チオファネートメチル剤1,500倍を供試し、次に示す区を設定した。散布は動力噴霧機を用いて各区樹上に十分量散布した。なお、殺虫剤と殺ダニ剤は必要に応じて加用し、全ての期間において展着剤は使用しなかった。試験開始前の散布は試験1に準じる。

前期区：6月22日、7月2日散布

中期区：7月15日、7月26日散布

後期区：8月4日、8月18日散布

全期区：6月22日、7月2日、7月15日、7月26日、  
8月4日及び8月18日散布

無散布区：殺菌剤無散布

調査は8月11日、9月10日、10月8日に1区20新梢の全葉について、褐斑病の発病の有無を調査し、また、収穫時(11月16日)には全着果について褐斑病の有無を調査した。

### 3 試験結果及び考察

#### (1) 試験1

褐斑病に対しては、8月11日調査、9月10日調査ではいずれの供試薬剤もほぼ同等の防除効果が認められた。最終散布51日後の10月8日調査では、TPN 剤とチオファネートメチル剤は特に高い防除効果が認められた。4-12式ボルドー液は第3回散布で防除を打ち切ったため、それ以降に展開した二次伸長枝葉に褐斑病が多く認められた。収穫時の果実における褐斑病と輪紋病に対しては、有機殺菌剤の中ではシプロジニル剤の効果がやや劣ったが、他の3剤は同等の防除効果が認められた。また、果実表面の横ヒビ発生度は、4-12式ボルドー液に比べていずれの薬剤も高かった(表1)。

保存調査における輪紋病については、いずれの薬剤も防除効果が低かったが、4-12式ボルドー液の効果はかなり高かった(表2)。

以上の結果から、いずれの薬剤も褐斑病に対する防除効果は高く、特にTPN 剤とチオファネートメチル剤は残効性が優れ、供試した有機殺菌剤4剤は防除体系の中での使

表1 新梢葉及び果実における防除効果

|              |   |   |   | 褐斑病   |       | 輪紋病   | 横ヒビ発生度 |
|--------------|---|---|---|-------|-------|-------|--------|
|              |   |   |   | 発病率   |       | 発病率   |        |
|              |   |   |   | 8月11日 | 9月10日 | 10月8日 | 11月16日 |
|              |   |   |   | %     | %     | %     | %      |
| T            | P | N | 剤 | 0.0   | 0.4   | 1.9   | 0.0    |
| トリフロキシストロビン剤 |   |   |   | 0.3   | 0.6   | 57.6  | 0.9    |
| シプロジニル剤      |   |   |   | 0.1   | 0.7   | 19.9  | 6.3    |
| チオファネートメチル剤  |   |   |   | 0.0   | 0.3   | 4.9   | 0.0    |
| 4-12式ボルドー液   |   |   |   | 0.2   | 3.3   | 34.2  | 0.7    |
| 無散布          |   |   |   | 0.8   | 62.3  | 100.0 | 47.4   |
|              |   |   |   |       |       |       | 9.1    |
|              |   |   |   |       |       |       | 68.2   |
|              |   |   |   |       |       |       | 61.4   |
|              |   |   |   |       |       |       | 73.1   |
|              |   |   |   |       |       |       | 78.4   |
|              |   |   |   |       |       |       | 48.9   |
|              |   |   |   |       |       |       | 40.4   |

表2 貯蔵中の輪紋病の累積発病率

| 区            |   |   |   | 13日後 | 20日後 |
|--------------|---|---|---|------|------|
|              |   |   |   | %    | %    |
| T            | P | N | 剤 | 27.3 | 48.1 |
| トリフロキシストロビン剤 |   |   |   | 14.7 | 33.3 |
| シプロジニル剤      |   |   |   | 53.4 | 74.8 |
| チオファネートメチル剤  |   |   |   | 38.7 | 61.5 |
| 4-12式ボルドー液   |   |   |   | 6.2  | 11.3 |
| 無散布          |   |   |   | 36.7 | 75.3 |

注. 保存調査: 11月16日～

表3 新梢葉及び果実における褐斑病防除効果

|      |  |  |  | 発病率   |      | 発病率    |
|------|--|--|--|-------|------|--------|
|      |  |  |  | 8月11日 |      | 11月16日 |
|      |  |  |  | %     | %    | %      |
| 前期区  |  |  |  | 0.2   | 8.6  | 91.3   |
| 中期区  |  |  |  | 1.2   | 26.5 | 93.3   |
| 後期区  |  |  |  | 3.9   | 16.8 | 35.0   |
| 全期区  |  |  |  | 0.0   | 0.3  | 4.9    |
| 無散布区 |  |  |  | 0.8   | 62.3 | 100.0  |
|      |  |  |  |       |      | 47.7   |

用が期待できる。

## (2) 試験2

褐斑病の防除時期を検討した結果、8月11日の調査では、いずれの区も発病率は低く、明瞭な差が認められなかった。9月10日の調査では、対照区はわずかに発病が認められる程度であったが、いずれの試験区とも発病率が前回より増加しており、その中でも中期区の発病率は26.5%と高かった。10月8日の調査では前期区、中期区の発病率が90%以上であったのに対し、後期区の発病率は35%と前回調査結果からの増加は比較的少なかった。果実については前期区、中期区の発病率は20%以上であったが、後期区と対照区は発病率が認められなかった(表3)。

以上の結果から、6月下旬から7月下旬までの防除は、8月までの防除効果が期待できると判断された。また、二次感染が盛んになるとと思われる8月以降の防除は、秋期の葉及び果実に対する防除効果が期待されると考えられた。

果実感染防止については、8月の2回散布で優れた防除効果が認められたので、この時期の防除が重要であると考えられた。

## 4 ま と め

褐斑病及び輪紋病に対する有効な薬剤の選抜試験の結果、褐斑病に対しては、シプロジニル剤の果実発病防止効果がやや劣ったものの、供試した有機殺菌剤の4剤は通常の防除体系の中では防除可能であるが、輪紋病に対する防除効果が劣るため、輪紋病防除薬剤との混用が必要と考えられた。また、いずれの薬剤とも横ヒビの発生が多いので、使用時期の検討や果面保護対策が必要と思われた。

褐斑病に対する防除時期の試験の結果、今回試験した6月下旬から8月中旬までの防除が必要であるが、果実感染防止を含め、二次感染が盛んになるとと思われる8月以降の防除が特に重要と考えられた。