

# ポリオキシシン剤の使用休止によるリンゴ斑点落葉病耐性菌の減少

鈴木 宣建・福島 千萬男

(青森県りんご試験場)

Suppression of the Population Intensity of Polyoxin - Resistant

*Alternaria mali* in Apple Orchard halted Polyoxin Application

Nobutake SUZUKI and Chimao FUKUSHIMA

(Aomori Apple Experiment Station)

## 1 ま え が き

リンゴに発生する斑点落葉病を効果的に防除するためには、ポリオキシシンAL水和剤の使用が必要であるが、昭和54年ころから耐性菌の密度が高まり、効果が低下したので使用を休止する園地が続出した。

既にナシ黒斑病において、ポリオキシシン剤の使用を休止すると、耐性菌比率が減少することが知られているので、過去にポリオキシシン耐性菌の発生率が高く散布を休止した西津軽郡森田村と柏村小和巻地区で、ポリオキシシン剤の使用休止と耐性菌の減少の関係をj知るための調査を行った。

また青森県全体についても、同様の調査を行ったので、これらの結果をとりまとめて報告する。

## 2 試 験 方 法

### (1) 西津軽郡森田村及び柏村小和巻地区

調査園地におけるポリオキシシン剤の使用状況は、調査園地の属する共同防除組合の薬剤散布経歴を聞き取り調査した。

耐性菌発生程度の年次間の推移は、毎年8月中旬に、各園のデリシヤス系品種のり病葉から病原菌を分離して調査した。検定は、分離した *Alternaria* spp. に BLB を照射して7~10

日間培養後に形成された胞子を白金耳の先端でわずかにかき取り、所定濃度のポリオキシシンを含有する検定用平板培地 (V-8培地) に接種し、25°C で96時間培養後に菌糸の発育を調査して、ポリオキシシン100ppm添加培地で生育可能な菌株を耐性菌とした (1園地30菌株供試)。耐性菌のうち、ポリオキシシン100ppm添加培地上で、肉眼観察で確認できる程度以上に胞子を形成している菌株は、接種試験の結果は場でも高度の耐性を示すことが確認されているのでこれを、高度耐性菌とした<sup>1)</sup>。

### (2) 全県調査

試験(1)に準じた方法で耐性菌の検定を実施した。

次に、ポリオキシシン剤の使用状況を、共同防除組合の薬剤散布事例年間200例以上からとりまとめた。

## 3 結 果

### (1) 西津軽郡森田村及び柏村小和巻地区

1) 昭和50年から53年まで4年間のポリオキシシン剤の延べ使用回数は、多い共防で17回少ない共防で10回程度であった。耐性菌の出現を助長したと考えられる要因として、ポリオキシシン剤の使用回数が多かったこと、特にポリオキシシンAL水和剤の単用が多いことがあげられる(表1)。またポリオキシシン剤の連用も一要因と考えられた。

表1 調査園地におけるポリオキシシン剤の使用状況

| 地域  | 共防名   | 面積 (ha) | 園地 | ポリオキシシン剤の使用回数 |    |    |    |    |    |    |    | 50~53<br>4年間 | 50~54 剤型別 |     |      |
|-----|-------|---------|----|---------------|----|----|----|----|----|----|----|--------------|-----------|-----|------|
|     |       |         |    | 50            | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 |              | AL単用      | 混合剤 | 現場混用 |
| 森田村 | 勝山    | 12.3    | 1  | 4             | 5  | 3  | 5  | 1  | 0  | 0  | 0  | 17           | 8         | 9   | 1    |
|     | 北斗    | 13.5    | 2  | 2             | 4  | 3  | -  | 1  | 0  | 0  | 0  | (9)          | 8         | 2   | 0    |
|     | 大館    | 11.5    | 3  | 4             | 4  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 0  | 12           | 8         | 6   | 0    |
|     | 大館友栄  | 11.4    | 4  | 3             | 3  | -  | 5  | 2  | 0  | 0  | 0  | (11)         | 5         | 8   | 0    |
|     | 床舞    | 15.7    | 5  | 2             | 1  | 4  | 4  | 1  | 0  | 0  | 0  | 11           | 6         | 5   | 1    |
|     | 山田土地  | 24.0    | 6  | 3             | 3  | 2  | 2  | 1  | 0  | 0  | 0  | 10           | 8         | 3   | 0    |
| 柏村  | 小和巻第1 | 12.8    | 1  | -             | -  | 2  | 4  | 1  | 0  | 0  | 0  | (6)          | 6         | 1   | 0    |
|     | "     |         | 2  | -             | -  | 2  | 4  | 1  | 0  | 0  | 0  | (6)          | 6         | 1   | 0    |
|     | 三和    | 3.3     | 3  | -             | -  | -  | -  | -  | 0  | 0  | 0  | -            | -         | -   | -    |

注. 表中の - 印は全て、ポリオキシシン剤を使用したが生内容は不明。

2) 散布休止前年の54年は、耐性菌の検出率が60~90%で、各園とも極めて耐性菌の占有率が高かった。ポリオキシシン剤の使用を休止した1年目の55年は、全体に耐性菌の占有率が大巾に低下した。休止2年目の56年は、全体としては減少傾向であったが、一部に前年よりも増加した園地もあって、減少量は少なかった。休止3年目の57年は全園で減少

し、森田村では耐性菌が3.3~16.7% (6園地平均10.0%)、高度耐性菌が0~6.7% (6園地平均2.2%)まで低下した。

柏村小和巻地区でも、森田村に比較すると耐性菌の検出率が高かったものの、耐性菌が13.3~26.7% (3園地平均18.9%)、高度耐性菌が3.3~16.7% (3園地平均8.9%)となり、高度耐性菌が20%以上検出される園地がなくなった(表2)。

表2 森田村及び柏村小和巻地区におけるポリオキシシン耐性菌の推移 (単位:%)

| 地域  | 園地 | 昭 54 |       | 55   |       | 56   |       | 57   |       |
|-----|----|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
|     |    | 耐性菌  | 高度耐性菌 | 耐性菌  | 高度耐性菌 | 耐性菌  | 高度耐性菌 | 耐性菌  | 高度耐性菌 |
| 森田村 | 1  | 60.0 | 46.7  | 20.0 | 13.3  | 30.0 | 13.3  | 10.0 | 0     |
|     | 2  | 70.8 | 29.2  | 36.7 | 26.7  | 23.3 | 13.3  | 13.3 | 6.7   |
|     | 3  | 87.1 | 45.2  | 30.0 | 23.3  | 33.3 | 23.3  | 16.7 | 3.3   |
|     | 4  | 74.1 | 48.1  | 20.0 | 13.3  | 30.0 | 23.3  | 3.3  | 0     |
|     | 5  | 85.7 | 57.1  | 46.7 | 36.3  | 36.7 | 16.7  | 10.0 | 0     |
|     | 6  | 83.3 | 60.0  | 73.3 | 56.7  | 26.7 | 20.0  | 6.7  | 3.3   |
|     | 平均 | 76.8 | 47.7  | 37.8 | 28.3  | 30.0 | 18.3  | 10.0 | 2.2   |
| 柏村  | 1  | 90.2 | 46.3  | 50.0 | 23.3  | 43.3 | 33.3  | 13.3 | 6.7   |
|     | 2  | 66.7 | 33.3  | 50.0 | 23.3  | 33.3 | 26.7  | 16.7 | 3.3   |
|     | 3  | 92.9 | 64.3  | 50.0 | 23.3  | 40.0 | 20.0  | 26.7 | 16.7  |
|     | 平均 | 83.3 | 48.0  | 50.0 | 23.3  | 38.9 | 26.7  | 18.9 | 8.9   |

(2) 全県調査

1) 53年までの経緯については前に報告した<sup>1)</sup>が、その後も耐性菌が増加し、54年は耐性菌検出率が平均27.4%になった。55年には、高度耐性菌の検出率が20%以上の地点が29.4%となって、全体の約3割の園地では、ポリオキシシンAL水和剤を斑点落葉病防除の強化薬剤として、他の斑落防除剤に加用しても、その効果が期待できない状態となった。ポリオキシシン剤の使用休止や使用回数の減少などによって、56年になってようやく耐性菌が減少傾向に転じ、57年は、耐性菌検出率が平均11.5%、高度耐性菌が20%以上検出される地点が4.4%と著しく減少したので、今後は大部分の園地でポリオキシシンAL水和剤を夏場の斑点落葉病急増期の強化薬剤として、他の斑落防除剤に加用できる見通しとなった(表3)。

表3 青森県におけるポリオキシシン耐性菌発生率の推移

| 年 度 | 調 査 地 点 数 | 調 査 菌 株 数 | 耐性菌 検出率 | 高 度 耐 性 菌 |        |                 |
|-----|-----------|-----------|---------|-----------|--------|-----------------|
|     |           |           |         | 検出率       | 検出 地点率 | 20%以上 検出される 地点率 |
| 50  | 27        | 297       | 1.0%    | —         | —      | —               |
| 51  | 19        | 414       | 6.3     | —         | —      | —               |
| 52  | 17        | 445       | 19.1    | —         | —      | —               |
| 53  | 77        | 2,565     | 19.5    | 8.3%      | 54.5%  | 15.6%           |
| 54  | 112       | 3,386     | 27.4    | 12.4      | 83.0   | 26.8            |
| 55  | 170       | 4,809     | 22.9    | 14.9      | 87.1   | 29.4            |
| 56  | 92        | 2,650     | 21.6    | 12.1      | 83.7   | 19.6            |
| 57  | 91        | 2,591     | 11.5    | 4.9       | 62.6   | 4.4             |

2) 53年ころまでは、ポリオキシシン剤を年平均2回前後使用していたが、54年頃から明らかに減少し、57年は0.55回となった(表4)。

表4 青森県下におけるポリオキシシン剤の使用回数の推移

| 年 度 | 調 査 共 防 数 | ポリオキシシン 剤 使 用 共 防 割 合 | 平 均 使用回数 | 年間3回以上 使用した 共防の割合 |
|-----|-----------|-----------------------|----------|-------------------|
| 49  | 237       | 94.1%                 | 2.17%    | 36.3%             |
| 50  | 211       | 88.6                  | 2.05     | 32.2              |
| 51  | 218       | 95.0                  | 1.92     | 28.4              |
| 52  | 201       | 94.0                  | 1.96     | 27.9              |
| 53  | 214       | 90.7                  | 1.89     | 28.0              |
| 54  | 234       | 91.9                  | 1.66     | 18.4              |
| 55  | 254       | 81.9                  | 1.29     | 7.1               |
| 56  | 320       | 65.9                  | 0.96     | 5.6               |
| 57  | 262       | 45.4                  | 0.55     | 0.8               |

4 ま と め

ポリオキシシン耐性斑点落葉病菌の密度が著しく高い園地でも、3年程度の本剤散布休止期間で、ポリオキシシン剤の効果が十分期待できる程度まで耐性菌比率が減少することが判明した。

青森県全体の耐性菌は55年頃まで増加したが、56年から減少傾向に転じ、57年は著しく減少した。この減少は、ポリオキシシン剤の使用回数の減少が一要因と考えられる。一時、耐性菌の増加により、ポリオキシシン剤を利用した防除体系の存続が危ぶまれたが、耐性菌が減少したので、現在は現行の防除体系を維持できる見通しとなった。しかし、依然として耐性菌が広範に分布しており、ポリオキシシン剤の使用方法を誤ると再び急激に耐性菌が増加することが予想されるので、ポリオキシシンAL水和剤の単用は絶対に行わないなどの耐性菌対策を一層徹底する必要がある。

引 用 文 献

- 1) 鈴木宣建・田中弥平. 青森県における斑点落葉病ポリオキシシン耐性菌の推移. 東北農業研究 25, 119-120 (1979).