

# リンゴ病害の薬剤耐性に関する研究

一斑点落葉病菌のポリオキシソ剤耐性に関する予備調査一

水野 昇・高橋 俊作

(秋田県果樹試験場)

## 1 ま え が き

試験場ほ場において、斑点落葉病に対するポリオキシソ剤の効力低下を思わせる現象が観察されたので、場内でのポリオキシソ剤使用経過の異なる樹および現地のリンゴ園から *Alternaria* sp. 菌を分離し、感受性が低下した菌の有無、程度、検定法などについて予備的な試験調査を行なった。その結果を報告する。

## 2 試 験 方 法

### 1 場内ほ場におけるポリオキシソ剤非感受性菌の検出

9月下旬～10月上旬に第1表の樹の主として新梢上部葉の病斑から、乾杏培地で *Alternaria* sp. 菌を常法

により分離し、馬鈴薯煎汁培地 (PSA) で培養後、再び乾杏培地で7日間培養後、形成した孢子をポリオキシソ AL 水和剤成分量で 200, 20 および 2 ppm を混入した PSA 培地へ点状に接種した。菌そう直径の測定は 20±1℃, 4日間培養後に行なった。

### 2 Paper disk 法による感受性検定

試験1でポリオキシソ AL 水和剤 20 ppm 混入培地での菌そう生育が、5～10 mm, 20 mm 前後, 30 mm 前後のものそれぞれ 3～5 菌株を選び供試菌とした。paper disk は直径 8 mm の薄手のものを 2 重にして用いた。ポリオキシソ AL の濃度は成分量で 1, 10, 100, 1000 および 5000 ppm とし、20±5℃, 48時間後阻止円を測定した。

第1表 場内供試樹のポリオキシソ剤使用状況 (3年間)

供 試 樹	品 種	昭和47年		48年		49年	
ポリオキシソ剤連用樹	スターキング	PM×500	5回	ポリAL×1000	6回	ポリAL×1000	6回
同 上 隣 接 樹	"	PM×1000	7回	無 散 布		無 散 布	
無 散 布 樹	王 鈴	無 散 布		無 散 布		無 散 布	
一 般 管 理 樹	スターキング	PM×1000	1回	ポリAL×1000	5回	ポリAL×1000	3回
		ポリAL×1000	1回				

※県リンゴ防除暦に準じて一般殺菌剤も散布

PM:ポリオキシソとモノックスの混合剤      ポリAL:ポリオキシソAL水和剤

### 3 県南部現地リンゴ園におけるポリオキシソ剤非感受性菌分布調査

共同防除園および個人防除園それぞれ5カ所を無作為に選び出し、10月28, 29日に主として新梢上部の病葉を採取、検定に供した。

菌の分離は常法により乾杏培地で行ない、形成孢子をポリオキシソ AL 水和剤成分量で 200 および 20 ppm 含有する PSA 培地に点状に接種し、20±1℃ 4日間培養後菌そう直径を測定した。

## 3 試験結果と考察

### 1 場内ほ場でのポリオキシソ剤非感受性菌割合

ポリオキシソ剤の常用濃度は 100 ppm であるので、

200 ppm 含有培地上で生育を示さないか、10 mm 以下の生育のものを感受性菌とし、10 mm 以上あるいは 20 ppm ポリオキシソ添加培地で、25 mm 以上生育したものを非感受性菌と推定して区分すると、過去3年間ポリオキシソ剤を連用した樹から、非感受性と思われる *Alternaria* sp 菌が 71～90%、一般管理樹から 14～27% 分離された (第2, 3表)。

ポリオキシソ剤連用樹隣接の無散布樹からはほとんど分離されず、非感受性菌の分布範囲はポリオキシソ剤が散布された樹だけに限られ周囲に拡大はしていなかった。

以上の結果から単剤での連用はもちろんであるが、作用機作が異なる他の殺菌剤との併用でもポリオキシソ

ン剤を多用すると、非感受性菌の出現を可能にするよ うである。

第2表 ポリオキシンAL200ppm混入培地上での生育割合

分離場所	供試菌株数	菌そう生育程度 (%)			
		生育なし	<5.0	5.1~10.0	>10.1mm
ポリオキシン連用樹	49	8.2		20.4	71.4
同上隣接樹	44	88.6	6.8	4.5	
無散布樹	49	83.6	8.2	8.2	
一般管理樹	52	30.8	15.4	40.4	13.5

第3表 ポリオキシンAL20ppm混入培地上での生育割合

分離場所	供試菌株数	菌そう生育程度 (%)			
		<15.0	15.1~20.0	20.1~25.0	>25.1m
ポリオキシン連用樹	48	8.2	2.1		89.6
同上隣接樹	45	88.9	4.4	4.4	2.2
無散布樹	49	89.8	2.2	2.2	6.1
一般管理樹	52	28.8	11.5	32.7	26.9

2 ポリオキシン剤に対する感受性程度の検定  
 ポリオキシン剤感受性菌と思われる菌株(ポリオキ  
 シンAL20ppm含有培地で20mm以下の生育のもの)  
 に対して、非感受性菌と思われる菌株(30mm以上生

育)は50倍以上の感受性低下が認められた(第4表)。  
 しかしどの程度感受性が低下すればポリオキシン剤  
 の効果が期待できなくなるのかについては不明である。

第4表 Paper disk法によるポリオキシン剤感受性程度の比較

供試菌No	菌そう生育直径(mm)			阻止円直径(mm)				
	2	20	200ppm	1	10	100	1000	5000
C1	33.5	4.9	生育なし	0	0	25.0	40.8	
C4	29.6	6.4	"	0	0	24.3	40.7	
C5	27.7	6.7	"	0	0	25.7	42.1	
NC37	33.5	21.1	"	0	0	17.6	34.1	40.8
C28	29.3	19.5	"	0	0	22.6	36.5	49.7
C39	31.7	22.6	2.3	0	0	16.6	32.7	42.0
P1	41.7	34.3	11.2		0	0	0	0
P2	36.1	30.0	11.8		0	0	0	13.9
P43	38.6	29.2	12.7		0	0	0	14.3
P18	35.5	30.7	12.6		0	0	0	15.0
P36	33.3	31.0	13.5		0	0	0	18.8

※C, NC: 無散布樹および隣接種からの分離菌  
 P: ポリオキシン連用樹からの分離菌

3 現地リンゴ園の非感受性菌分布調査  
 ポリオキシンAL20ppm混入培地で25mm以上生育  
 したものの非感受性菌として区分すると、調査した各園  
 とも大部分の菌株が感受性菌であった。しかし非感受

性と思われる菌がわずかではあるが半数の園に存在し、  
 一部個人防除園で6~8%とやや高率であった(第5  
 表)。

ポリオキシン剤が実用化されてから8年になるが、

現在までのような使用状況下で経過すれば耐性菌が低率で維持されていくのか、あるいは徐々に増加していくのかについては不明である。しかし現在斑点落葉病

防除上ポリオキシン剤は重要な役割をはたしている中で、耐性菌簡易検定法の確立による現状の把握とその対策を明らかにしていく必要があると思われる。

第5表 県南部現地リンゴ園でのポリオキシン剤非感受性菌分布割合

調査場所	調査菌株数	ポリオキシンAL 20 ppm 混入培地での菌そう生育(%)			
		<15.0	15.1~20.0	20.1~25.0	>25.1mm
共同防除園					
中 沢	28	85.7	7.1	3.6	3.6
三 関	48	97.9	2.1		
醍醐 S, S	22	90.9		4.6	4.6
金麓 第二	32	78.1	9.4	9.4	3.1
増田 第一	30	100.0			
個人防除園					
花の館	40	100.0			
外の月	30	80.0	20.0		
大森	30	80.0	13.3		
金沢	35	68.6	2.9	20.0	6.7
北野	33	97.0		3.0	8.6

## 1975年の降霜によるリンゴの被害

栗生 和夫・三浦 義平・山田 隆・市田 俊一・高橋 正治

(青森県畑作園芸試験場)

### 1 はじめに

本年の4月21日から23日にかけて青森県南部地方を中心に近年まれにみる極めて強い降霜がみられ、リンゴを初め他の農作物に甚大な被害をもたらした。県内リンゴの被害は南部地方の栽培面積4027haのうち3187ha(79%)に及び7億円程度の被害となった。

このため、当場では、場内及び南部地域の被害の実態調査を行ない、その被害の解析をした結果の一部を報告する。

### 2 調査方法

当場及び南部地域の被害園合せて20か所において次のとおり調査を行なった。

(1) 気象調査 (2) リンゴの被害の発現の様相, (3) リンゴ品種, 紅王, 国光, デリシャス系, 祝, 印度, ゴールデンデリシャス, ふじ, 陸奥, レッドゴールド, 恵について4月21日から6月26日まで被害発生状況

(花芽, 果梗, 果実及び葉の被害)を合計110樹について調査を行なった。

### 3 調査結果

#### 1 気象の経過

気象の経過についてみると第1図のとおりで、とくに、21日は-2.1℃, 22日は-4.2℃, 23日は-5.4℃と極めて低い気温を記録した。

なお、4月下旬の最低気温の記録について当場での昭和9年からの観測結果では最低を記録した。また、降霜当日の天気はいずれも晴天であった。最低気温発現時における気象は各日とも風は静穏であり、湿度はそれぞれ97%, 100%, 95%であった。

#### 2 リンゴの生熟

当場(五戸)での調査では、展葉期では最も早い陸奥が4月17日、ふじでは4月20日、最も遅い国光では4月28日で、降霜のあった21日は、陸奥では展葉後4日、ふじでは1日後、国光は展葉期7日前の生育の進