

リンゴすす斑病の秋季感染に対する効果的な防除時期

福士好文・赤平知也・荒井茂充*・雪田金助

(青森県農林総合研究センターりんご試験場*・青森県農林総合研究センターりんご試験場県南果樹研究センター)
Effective Timing of Fungicide Application to Prevent Autumn Infection of Sooty blotch of Apple

Yoshifumi FUKUSHI, Tomoya AKAHIRA, Shigemitsu ARAI and Kinsuke YUKITA

(Apple Experiment Station, Aomori Prefectural Agriculture and Forestry Research Center)

1 はじめに

近年、青森県内のリンゴ園で無袋果における秋季感染によるすす斑病の発生が問題になっている。本病に対する果実の感受性は果実の生育が進むにしたがって低下し、9月中旬以降には病原菌を接種しても発病しない¹⁾。これにより、青森県では9月10日頃を目安にした防除剤の散布を指導してきた。しかし、2005年に本防除対策を実施したにもかかわらず、多くの園地ですす斑病が発生した。そこで、効果的な防除時期を検討したので、その結果を報告する。

2 試験方法

(1) 果実の感受性

青森県農林総合研究センターりんご試験場（以下、りんご試）内ほ場において、殺菌剤無散布で管理している16～18年生‘ふじ’の果実を1区20～30個供試した。1997年、1998年及び1999年の3か年、それぞれ時期を変えて、PDA培地で培養したすす斑病菌の分生子懸濁液（ $1 \sim 6 \times 10^6$ 個/ml）を果実全体に噴霧接種し、直ちに外側をアルミホイルで包んだポリエチレン袋を被せて4日間保湿した。

接種は1997年には7月10日、7月18日、8月25日、9月13日及び10月13日、1998年には8月24日、9月8日、9月21日、10月1日及び10月16日、1999年には7月1日、7月20日、8月27日、9月11日及び9月23日に行った。発病調査は発病なしを0、発病面積が果実表面積の5%以下を1、同6～25%を2、同26～50%を3、同51%以上を4とする5段階の発病指数に区分し、11月上旬に行った。

(2) 9月上旬散布の防除効果

青森県農林総合研究センターりんご試験場県南果樹研究センター（以下、県南果研セ）内ほ場の9年生‘ふじ’を1区3樹供試した。1998年9月8日にキャプタン・ホセチル水和剤800倍、1999年9月9日にキャプタン水和剤800倍を散布し、それぞれ無散布区の対比で防除効果を検討した。11月上旬に1区150果について、(1)に準じて発病状況を調査して発病度を求め、防除価を算出した。

$$\text{発病度} = \frac{\sum (\text{発病指数} \times \text{果数})}{\text{調査果数} \times 4} \times 100$$

$$\text{防除価} = (1 - \text{試験区発病度} \div \text{無散布区発病度}) \times 100$$

(3) 散布時期の検討

2000年－1：黒石市石名坂の約20年生‘王林’を1区3樹供試した。9月7日、14日、20日にそれぞれ1回、キャプタン・ホセチル水和剤800倍、クレソキシムメチル水和剤3,000倍及びキャプタン水和剤800倍を散布した。10月25日に各区とも1樹100果、計300果について発病状況を調査した。

2000年－2：県南果研セ内ほ場の11年生‘ふじ’を1区3樹供試した。9月7日、18日、22日にそれぞれ1回、キャプタン水和剤800倍を散布した。また、9月18日にはキャプタン・ホセチル水和剤800倍及びクレソキシムメチル水和剤3,000倍を散布した。11月13日に各区とも1樹25果、計75果について発病状況を調査した。

2001年：黒石市石名坂の約20年生‘王林’を1区3樹供試し、9月10日、14日、20日にそれぞれ1回、キャプタン・ホセチル水和剤800倍、キャプタン水和剤800倍及びクレソキシムメチル水和剤3,000倍を散布した。10月26日に各区とも1樹約100果、計約300果について発病状況を調査した。

(4) 実証試験

2006年－1：北津軽郡板柳町夕顔関の約20年生‘王林’園10aにおいて、9月14日にクレソキシムメチル水和剤3,000倍を散布した。10月18日に1区約100果について発生状況を調査した。

2006年－2：県南果研セ内ほ場の19年生‘北斗’を供試し、9月15日にキャプタン水和剤800倍を散布した。11月2日に1区約300果について発生状況を調査した。

3 実験結果及び考察

(1) 果実の感受性

各試験年次における発病状況を表1に示した。1997年は8月25日までの各接種区において、ほぼ同程度に激しく発病し、それ以降の時期の接種区ではほとんど発病しなかった。これに対し、1998年は9月21日までの各接種区、1999年は9月11日までの各接種区で同程度に激しく発病し、それ以降の接種区では発病しなかった。以上の結果から、すす斑病に対するリンゴ果実（品種：ふじ）の感受性は年次変動が比較的大きく、年によっては9月中・下旬まで感受性が高い状態で推移すると考えられた。

各試験年次における9月の気温（平年差）を表2示した。9月中～下旬まで感受性が高い状態で推移した1998年と1999年は、平年に比べて最高気温、最低気温

とも高かった。これにより、すす斑病に対するリンゴ果実の感受性は9月の気温が高い年にはより長期間に及ぶと推察された。

(2) 9月上旬散布の防除効果

9月の気温が平年よりも高かった1998年と1999年に実施した9月上旬散布の防除効果を表3に示した。1998年は防除価が68と低く、期待した効果が得られなかった。これに対し、1999年は防除価が96と安定した効果が得られた。

以上の結果、9月10日頃の薬剤散布では、年によって十分な効果が得られない可能性の高いことが強く示唆された。

(3) 散布時期の検討

2000年-1：9月7日、14日及び20日の各散布区のいずれの薬剤とも、同等に高い防除効果を示した(表4)。

2000年-2：9月7日、18日及び22日の各散布区のいずれの薬剤とも、同等に高い防除効果を示した(表4)。

2001年：9月10日、14日及び20日の各散布区のいずれの薬剤とも、同等に高い防除効果を示した(表4)。

(4) 実証試験

2006年-1：9月14日のクレソキシムメチル水和剤散布は高い防除効果を示した(表5)。

2006年-2：9月15日のキャプタン水和剤散布は高い防除効果を示した(表5)。

以上の結果、9月15日頃の薬剤散布はすす斑病防除において、十分な効果を示すことが実証された。

4 ま と め

すす斑病防除剤の多くは残効期間が短いものの、感染後の散布でも治療的な防除効果を示すという特徴がある²⁾。秋季におけるすす斑病の感染期間は年次変動が大きく、特に9月後半に気温が高い年には例年より長期に及ぶことが考えられるので、治療的な防除効果の特性を利用した遅い時期の散布がより効果的であると思われる。また、9月になると早生種‘つがる’等の収穫のほかに、中・晩生種においても支柱入れや除袋、葉摘みなどの着色管理の作業が本格的に始まることから、すす斑病対策としてのスピードスプレーヤによる薬剤散布が可能な時期は9月15日頃までと判断された。

引 用 文 献

- 1) 中澤憲夫(1995) リンゴ果実のすす斑病に対する感受性の時期的推移 北日本病虫研報46：105-106.
- 2) 雪田金助・倉館公子・赤平知也(2000) リンゴすす斑病に対する各種薬剤の残効と治療的な防除効果 北日本病虫研報51：133-136.

表1 接種時期と発病の関係

1997年			1998年			1999年		
接種月日	発病果率	発病指数	接種月日	発病果率	発病指数	接種月日	発病果率	発病指数
7/10	100	4.0	—	—	—	—	—	—
7/28	95	3.8	—	—	—	7/20	74	1.4
8/25	100	4.0	8/24	100	4.0	8/27	100	3.2
9/13	85	0.9	9/8	100	3.8	9/11	100	2.7
—	—	—	9/21	100	2.7	9/23	20	0.2
—	—	—	10/1	20	0.2	—	—	—
10/13	85	1.1	10/16	0	0	—	—	—
無接種	65	0.9	無接種	0	0	無接種	40	0.6

注) —：試験なし、発病果率の単位：%

表2 1997～1999年における9月気温の平年差

年次	最高気温			最低気温		
	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬
1997	0	-0.2	-0.2	+0.8	-1.5	-1.2
1998	+1.0	+1.8	+1.5	-0.1	+2.2	+4.5
1999	+1.3	+1.7	+2.0	+1.4	+1.7	+2.0

表3 「9月上旬」散布の防除効果

年次	供試薬剤名	発病果率	発病度	防除価
1998	キャプタン・ホセチル水和剤	38.0%	13.8	68
	無散布	91.3	43.0	
1999	キャプタン水和剤	3.0	—	96
	無散布	83.0	—	

注) 各薬剤とも800倍に希釈した。

表4 散布時期と防除効果の関係

供試薬剤名	2000年-1		2000年-2		2001年	
	散布月日	発病果率	散布月日	発病果率	散布月日	発病果率
キャプタン・ホセチル水和剤 800倍	9/7	0%	—	—	9/10	0.6%
	9/14	0	9/18	2.7%	9/14	1.0
	9/20	0	—	—	9/20	1.3
クレソキシムメチル水和剤3,000倍	—	—	—	—	9/10	5.8
	9/14	0	9/18	0	9/14	3.5
	9/20	0	—	—	9/20	1.0
キャプタン水和剤 800倍	—	—	9/7	0	9/10	3.8
	9/14	0	9/18	1.3	9/14	3.0
	—	—	9/22	0	9/20	1.3
無散布		46.4		65.3		14.8

注) —は試験なし

表5 「9月15日頃」散布の効果実証

供試薬剤名	2006年-1		2006年-2	
	散布月日	発病果率	散布月日	発病果率
クレソキシムメチル水和剤 3,000倍	9/14	0%	—	—
キャプタン水和剤 800倍	—	—	9/15	1.6%
無散布		33.0		15.2

注) —：試験なし