

福島県におけるリンゴ褐斑病の防除と トップジンM水和剤

菅野 英二

Eiji Kanno

はじめに

福島県において、リンゴ褐斑病(病原菌：*Diplocarpon mali*) (写真1)の発生が多く認められるようになったのは1999年以降である。他県での発生はそれより古く、本病の発生生態ならびに防除対策が精力的に検討されてきた。本県においても、第一次伝染源である子のう胞子の飛散盛期(6月上旬頃)の防除が有効であることを明らかにし、現在は、既往の知見を防除体系へ応用することで、本病の発生は比較的少ない状況になっている。

本病に対する各種殺菌剤の防除効果については、一次感染期におけるジチアノン剤およびマンゼブ剤の効果が高いこと、落花直後～落花30日後のジチアノン水

和剤、マンゼブ水和剤およびプロピネブ水和剤も効果が高いこと等が報告されている。しかし、薬剤の散布回数削減が要望される中、本病をより効率的に防除するためには、各種殺菌剤の防除効果を正確に把握する必要がある。そこで、本県で採用されているトップジンM水和剤を中心に、各種殺菌剤の本病分生子接種前の葉の薬剤散布による防除効果(残効性)および接種後の散布による発病抑制効果(治療効果)について、さらに、初発後のトップジンM水和剤の散布時期と防除効果について検討したので紹介する。

トップジンM水和剤のリンゴ褐斑病に対する残効性

ポット植え「ふじ」/M.26(2年生)を用いて、1区1樹、3反復の規模で試験した。供試薬剤はトップジンM水和剤 1,500倍他3剤とした(表1)。薬剤は9月8日に背負充電式噴霧機で十分量を散布し、本病菌による自然感染がない屋外に静置した。その後、9月16日(8日後接種区)、9月22日(14日後接種区)および9月29日(21日後接種区)に、自然発病葉から採取した本病菌分生子を $2 \sim 3 \times 10^4$ 個/mlの濃度に調整し、懸濁液をハンドスプレーで噴霧接種した。接種後はガラス室内で管理した。

試験期間中の降水量は、比較的少雨条件で経過した(表1)。発病調査は、各接種日のおよそ1カ月後に、接種時に展開していた全葉について発病程度別に調査した。

その結果、8日後接種区では、シプロジニル水和剤の防除価は77.3とやや低かったが効果は認められ、トップジンM水和剤他2剤は防除価92.7～100と、高い効果が認められた。14日後接種区では、トップジン



写真1 リンゴ褐斑病(葉)

表 1. リンゴ褐斑病に対する各種殺菌剤の残効性 (2004年)

供試薬剤名および使用濃度		8 日後接種区		14 日後接種区		21 日後接種区	
		発病度	防除価	発病度	防除価	発病度	防除価
トップジンM水和剤	1,500倍	0	100	0	100	3.4	94.0
シプロジニル水和剤	1,500倍	15.5	77.3	34.3	53.8	45.2	18.3
ピラクロストロビン・ボスカリド水和剤	2,000倍	5.0	92.7	17.9	75.9	36.8	33.5
プロピネブ水和剤	500倍	4.4	93.6	19.1	74.3	49.7	10.1
無散布		68.3		74.3		55.3	
薬剤散布から接種までの累積降水量		4.5mm		10.0mm		19.5mm	

注 1) 発病程度；指数 0：発病なし，指数 1：葉面積の 25%以下に発病，指数 2：葉面積の 25～50%に発病，指数 3：葉面積の 50%以上に発病または黄変。

注 2) 発病度 = $\{\sum(\text{指数} \times \text{程度別発病葉数}) / (3 \times \text{調査葉数})\} \times 100$ 。

注 3) 散布月日；9 月 8 日。

表 2. リンゴ褐斑病に対する各種殺菌剤の治療効果 (2006年)

供試薬剤名および使用濃度		1 日後散布区		3 日後散布区		5 日後散布区	
		発病度	防除価	発病度	防除価	発病度	防除価
トップジンM水和剤	1,500倍	25.3	71.3	60.5	31.3	65.5	25.7
ベノミル水和剤	3,000倍	42.4	51.9	69.4	21.2	87.7	0.5
シプロジニル水和剤	2,000倍	0.7	99.2	46.4	47.3	75.9	13.8
クレソキシムメチル水和剤	2,000倍	76.5	13.2	80.3	8.9	81.5	7.5
ピラクロストロビン・ボスカリド水和剤	2,000倍	59.9	32.0	79.3	10.0	86.5	1.8
トリフロキシストロビン水和剤	2,000倍	82.6	6.2	84.9	3.6	90.2	0
無散布		88.1		88.1		88.1	

注 1) 発病程度；指数 0：発病なし，指数 1：葉面積の 25%以下に発病，指数 2：葉面積の 25～50%に発病，指数 3：葉面積の 50%以上に発病または黄変。

注 2) 発病度 = $\{\sum(\text{指数} \times \text{程度別発病葉数}) / (3 \times \text{調査葉数})\} \times 100$ 。

注 3) 接種月日；9 月 11 日。

M水和剤の防除価は100と高い効果が認められた。ピラクロストロビン・ボスカリド水和剤およびプロピネブ水和剤の防除価はそれぞれ75.9、74.3と効果が認められ、シプロジニル水和剤の防除価は53.8と効果が低かった。21日後接種区では、トップジンM水和剤の防除価は94.0と高い効果が認められたが、その他の薬剤はほとんど効果が認められなかった(表 1)。

トップジンM水和剤の リンゴ褐斑病に対する治療効果

ポット植え「ふじ」/JM7(3年生)を用いて、1区1樹、2反復(但し、無散布は5反復)の規模で試験した。供試薬剤はトップジンM水和剤 1,500倍他 5 剤とした(表 2)。接種は 9 月 11 日 17 時に、 1×10^5 個/mlの濃度に調整した分生子懸濁液をハンドスプレーで噴霧接種し、接種後はガラス室に移動した。供試薬剤の散

布は、9 月 12 日 16 時(1 日後接種区)、9 月 14 日 16 時(3 日後接種区)および 9 月 16 日 14 時(5 日後接種区)に行った。

発病調査は、接種 15 日後の 9 月 26 日に、残効性試験に準じて行った。

その結果、1 日後散布区では、シプロジニル水和剤の防除価が 99.2 と効果が高く、次いでトップジンM水和剤およびベノミル水和剤の防除価がそれぞれ 71.3、51.9 と効果が認められた。さらに、3 日後散布区では、シプロジニル水和剤の防除価が 47.3 と効果はやや低い認められ、その他の薬剤は効果が認められなかった。5 日後散布区ではいずれの薬剤も効果が認められなかった(表 2)。

トップジンM水和剤の散布時期の検討

「ふじ」/M.26(26年生)を用いて、1区1樹、3反復

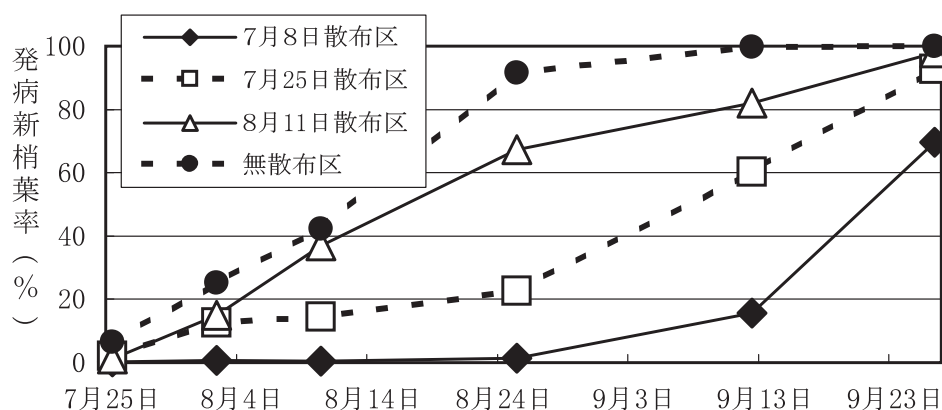


図1. トップジンM水和剤1,500倍の散布時期と防除効果(2005年)

の規模で試験した。トップジンM水和剤の散布は、初発後に3回に分けて散布することとした。なお、試験開始前の殺菌剤散布は4月22日(開花前)のみとし、その後は試験開始時まで殺菌剤無散布で管理した。

その結果、供試樹の新梢葉における初発は7月5日に確認され、初発直後の7月8日に散布した区で最も発生が少なく、8月までは十分に発生を抑えた。散布時期が遅い区ほど、新梢葉における褐斑病の発生は多かった(図1)。

福島県におけるリンゴ褐斑病の防除体系とトップジンM水和剤の使用法

リンゴ褐斑病に対する各種殺菌剤の残効性試験の結果から、トップジンM水和剤は供試した4剤の中で最も残効性が優れ、残効期間は21日程度と考えられた。また、治療効果については、トップジンM水和剤は感染から1日後の散布で、十分ではないものの治療効果は得られるが、散布がそれ以上遅くなると効果はないと考えられた。なお、シプロジニル水和剤は感染1日後の散布で、トップジンM水和剤より高い治療効果が得られた。

本試験から、残効性に優れる殺菌剤と治療効果が期待できる殺菌剤が明らかになり、この結果を防除体系に活かした場合、ピラクロストロビン・ボスカリド水和剤およびプロピネブ水和剤のような残効性に優れる殺菌剤は、一次感染期に予防的に使用することで効果が期待できるため、使用時期は一次感染期(福島県で

は7月上旬頃まで)が良いと考えられた。一方、シプロジニル水和剤のような治療効果に優れる殺菌剤は、初発後の二次感染期(福島県では7月中旬以降)の散布で、その効果が得られると考えられた。また、トップジンM水和剤のような残効性および治療効果の両方に優れる殺菌剤は、初発後できるだけ早期に散布することで、その効果を十分に発揮できるものと考えられた。したがって、初発直後(福島県では7月中旬頃)の使用が有効と考えられた。しかし、一次感染期の防除の適否や気象によって初発時期は変動するので、十分な観察の基に散布時期を決定することが望ましい。

おわりに

現在、本県のリンゴ病害虫防除は予防散布を基本としたスケジュール散布になっており、特に本病の防除期間は10日間隔で殺菌剤を散布している。しかし、本試験によりトップジンM水和剤をはじめ各種殺菌剤の残効期間が明らかになり、今後は、他の重要病害と併せて殺菌剤散布回数削減の根拠となることが期待される。また、治療効果についても明らかになったが散布時期の明確な判断基準はないため、現在のところは、降雨等による感染後できるだけ早期の散布が妥当と考える。しかし、耐性菌の出現を回避するためには、それまでに散布した殺菌剤の残効期間も考慮し、不必要な散布にならないように留意すべきである。

(福島県農業総合センター

果樹研究所 病害虫科 主任研究員)