

試験研究成果普及情報

部門	病害虫	対象	普及
課題名：ナシ黒星病に対する各種殺菌剤の残効			
〔要約〕 ナシ黒星病について 10 薬剤の残効期間の評価を行ったところ、DMI 剤の残効期間は従来と同程度もしくはやや短い。一方、QoI 剤や SDHI 剤などの新しい薬剤は、長い残効期間を示すものが多い。また、200mm 程度の降雨が薬剤の防除効果に与える影響は小さい。			
フリーキーワード ナシ黒星病、殺菌剤、残効期間、降雨量			
実施機関名	主 査 農林総合研究センター 病理昆虫研究室 協力機関 農林総合研究センター 果樹研究室		
実施期間	2021 年度～2023 年度		

〔目的及び背景〕

ナシの重要病害である黒星病を対象に、殺菌剤の散布回数を削減した防除体系を確立するためには、残効期間の指標化は重要である。そこで、防除指針に採用されている近年新たに登録された薬剤の残効期間の評価を実施するとともに、200mm 程度の降雨が薬剤の防除効果に与える影響を調査する。

〔成果内容〕

- 1 残効期間の評価を行うにあたって、基幹防除剤のイミノクタジンアルベシル酸塩水和剤（商品名：ベルコートフロアブル）の防除価が直近 5 年間で 88～99 の値を示した（無処理の発病度：5～43）ことから、防除価が概ね 90 を維持している期間を残効期間とした。異なる散布間隔で供試薬剤を散布して防除効果試験を行い（表 1）、その結果から残効期間を設定した。その結果、DMI 剤の残効期間は梨病害防除ナビゲーション「梨なび」作成時（平成 27 年、データ省略）と同程度もしくはやや短い。一方、QoI 剤や SDHI 剤などの新しい薬剤は、大幅に長い残効期間を示すものが多い（表 2）。
- 2 予防効果が期待される薬剤が使用された後の降雨によって、薬剤の防除効果が低下するかを調査した。鉢苗に薬剤を散布して風乾させた後、高さ約 1.9m の位置からかん水チューブを使用して 100mm と 200mm（1 時間当たり約 10mm）の散水を行い、人工的な降雨を再現したところ（表 3）、薬剤散布と人工降雨を 4～6 回繰り返した後の防除価は、イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤及びチウラム水和剤（商品名：チオノックフロアブル）の両剤とも、人工降雨量が 200mm 以上であっても降雨量が 0 mm の場合と同程度の防除効果が得られ、降雨量が薬剤の防除効果に与える影響は小さい（図 1）。

〔留意事項〕

「幸水」1 年生鉢苗を用いて、農林総合研究センター圃場で試験を行った結果である。

〔普及対象地域〕

千葉県内のナシ生産者

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 散布間隔が異なる薬剤散布下での各薬剤別ナシ黒星病の防除効果(令和4、5年度)

		防除価				防除価	
		R 4	R 5			R 4	R 5
ヘキサコナゾール水和剤 (商品名:アンビルフロアブル) (DMI剤)	10日間隔	—	—	インピルフルキサム水和剤 (商品名:カナメフロアブル) (SDHI剤)	10日間隔	100.0	—
	14日間隔	—	93.9		14日間隔	100.0	100.0
	21日間隔	—	93.9		21日間隔	99.3	100.0
	28日間隔	—	63.3		28日間隔	—	85.7
フェンブコナゾール水和剤 (商品名:インダーフロアブル) (DMI剤)	10日間隔	—	—	ペンチオピラド水和剤 (商品名:フルーツセイバー) (SDHI剤)	10日間隔	92.8	—
	14日間隔	—	79.6		14日間隔	85.6	—
	21日間隔	—	83.7		21日間隔	87.1	—
	28日間隔	—	89.8		28日間隔	—	—
ジフェノコナゾール水和剤 (商品名:スコア顆粒水和剤) (DMI剤)	10日間隔	98.6	—	ピラジフルミド水和剤 (商品名:パレード15フロアブル) (SDHI剤)	10日間隔	100.0	—
	14日間隔	94.2	93.9		14日間隔	96.4	93.9
	21日間隔	93.5	89.8		21日間隔	93.5	93.9
	28日間隔	—	73.5		28日間隔	—	95.9
イミベンコナゾール水和剤 (商品名:マネージDF) (DMI剤)	10日間隔	—	—	イプフルフェノキン水和剤 (商品名:ミギワ20フロアブル) (DHODHI剤)	10日間隔	100.0	—
	14日間隔	—	98.0		14日間隔	100.0	100.0
	21日間隔	—	49.0		21日間隔	100.0	100.0
	28日間隔	—	49.0		28日間隔	—	98.0
マンデストロビン水和剤 (商品名:スクレアフロアブル) (QoI剤)	10日間隔	—	—	イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤 (商品名:ベルコートフロアブル) (ビスグアニジン類)	10日間隔	97.8	—
	14日間隔	—	95.9		14日間隔	92.1	85.7
	21日間隔	—	98.0		21日間隔	89.9	85.7
	28日間隔	—	100.0		28日間隔	—	61.2
ピリベンカルブ水和剤 (商品名:ファンタジスタ顆粒水和剤) (QoI剤)	10日間隔	96.4	—	無処理		13.9※	4.9※
	14日間隔	65.5	93.9				
	21日間隔	93.5	95.9				
	28日間隔	—	38.8				

注1)「幸水」1年生鉢苗を病理昆虫研究室ナシ圃場隣接地点に設置した

2) 薬剤散布は、R4は4月15日から10日、14日及び21日間隔、R5は4月17日から14日、21日及び28日間隔で行い、1区1樹3反復とした

3) 発病調査は、R4は6月17日に行い、無処理区の発病度は13.9であった。R5は7月6日に行い、無処理区の発病度は4.9であった

4) ※は発病度を表す。

5) 防除価は、最上位展開葉以下6枚について以下の基準により程度別に調査し、黒星病の発病度とともに算出した

発病指数 0:発病なし、1:病斑数1個/葉、3:病斑数2～3個/葉、5:病斑数4個以上/葉

発病度 (程度別発病葉数×指数)×100/(調査葉数×5)

防除価 (1-処理区の発病度/無処理区の発病度)×100

6) カッコ内は薬剤の系統を示す

7) —は試験を行っていない

8) 展着剤は加用していない

表 2 各薬剤別ナシ黒星病の防除効果（表 1）を踏まえて検討した残効期間の目安

残効期間	薬剤名
10日	ペンチオピラド水和剤（商品名：フルーツセイバー）（SDHI剤）， イミノクタジンアルベシル酸塩水和剤（商品名：ベルコートフロアブル）（ビスグアニジン類）
14日	ジフェノコナゾール水和剤（商品名：スコア顆粒水和剤）（DMI剤）， イミベンコナゾール水和剤（商品名：マネージDF）（DMI剤）
21日	ヘキサコナゾール水和剤（商品名：アンビルフロアブル）（DMI剤）， ピリベンカルブ水和剤（商品名：ファンタジスタ顆粒水和剤）（QoI剤）， インピルフルキサム水和剤（商品名：カナメフロアブル）（SDHI剤）
28日	マンデストロビン水和剤（商品名：スクレアフロアブル）（QoI剤）， ピラジフルミド水和剤（商品名：パレード15フロアブル）（SDHI剤）， イブフルフェノキン水和剤（商品名：ミギワ20フロアブル）（DHODHI剤）

- 注 1) フェンブコナゾール水和剤は散布間隔が長くなるほど防除効果が高い結果となり、本試験結果から残効期間を推定することができなかったため省略した
- 2) 2 か年試験を行っている試験区では、令和 4 年度、令和 5 年度の試験ともに防除価が概ね 90 を維持する期間を残効期間とした
- 3) ピリベンカルブ水和剤では、令和 4 年度の試験では 14 日間隔散布より 21 日間隔散布の方が防除効果が長くなる結果となったため、令和 5 年度の結果を優先した
- 4) 「梨なび」作成時（平成 27 年）のイミノクタジンアルベシル酸塩水和剤の残効期間は 15 日とされている

表 3 薬剤散布状況と人工降雨量と自然降雨量

	薬散日	人工降雨 開始日	圃場設置日	人工降雨量（mm）		次の薬散日までの 自然降雨量（mm）
				100mm以上区	200mm以上区	
R 4	4月25日	4月25日	4月26日	100	250	59
	5月6日	5月6日	5月7日	100	200	127
	5月17日	5月17日	5月18日	100	250	24
	5月30日	5月30日	5月31日	100	200	45
R 5	4月17日	4月17日	4月19日	100	200	5
	4月27日	4月27日	4月28日	100	200	152
	5月8日	5月8日	5月10日	100	200	0
	5月17日	5月17日	5月18日	100	200	65
	5月30日	5月30日	5月31日	100	200	237
	6月13日	6月13日	6月15日	100	200	13

- 注 1) 「幸水」1 年生鉢苗を使用した
- 2) 人工降雨量 0 mm、100mm、200mm 以上の 3 区とし、1 区 1 樹 3 反復とした
- 3) 人工降雨量は 1 時間当たり約 10mm とした
- 4) 人工降雨は高さ約 1.9m の位置にかん水チューブ（商品名：ミストエース 20 薬水くん・住化農業資材（株））からの散水により降雨を再現し、降水量は漏斗を用いた簡易雨量計にて測定した
- 5) 圃場設置時の自然降雨量は令和 4 年度は漏斗を用いた簡易雨量計、令和 5 年度はバケツを用いた簡易雨量計で測定した

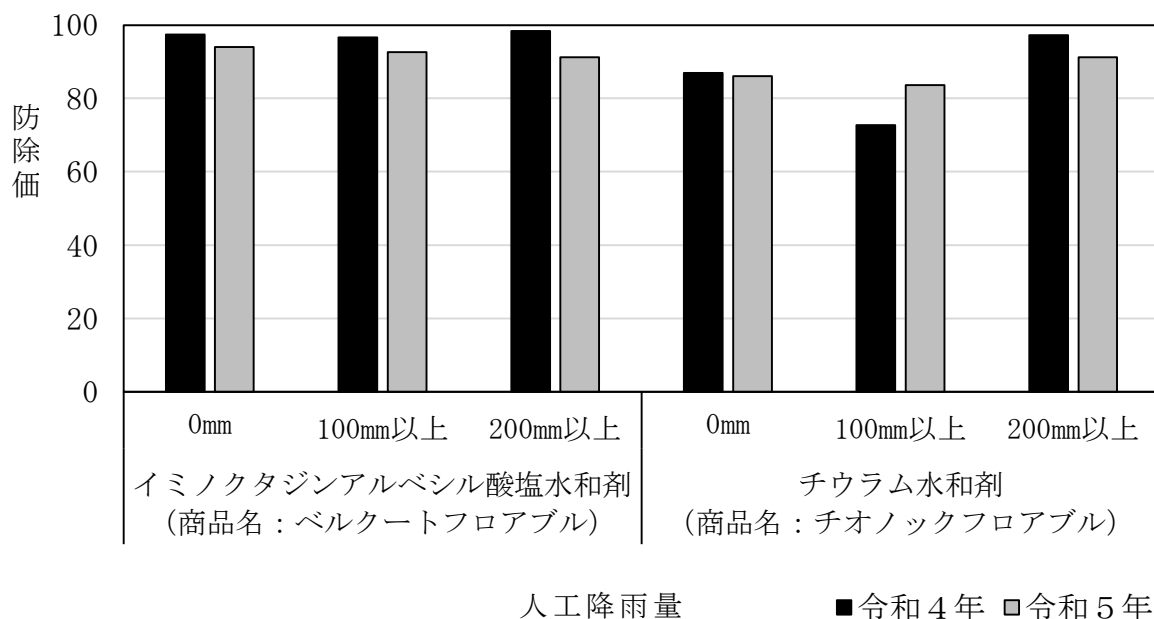


図1 降水量の違いが各薬剤のナシ黒星病防除効果に与える影響（自然発生）

注1）試験設定は表3のとおり

2）鉢苗は千葉県農林総合研究センター内圃場（病理昆虫研究室ナシ圃場隣接地）に設置し、概ね10日間隔で圃場外に搬出し、同一薬剤を散布した。風乾後、設定した降雨量となるよう人工降雨を実施し、圃場への設置を繰り返した

3）防除価の算出法は表1と同様の方法で行った

4）発病調査は令和4年度は6月9日、令和5年度は6月22日に調査した

5）展着剤は加用していない

[発表及び関連文献]

- 令和6年度試験研究成果発表会（果樹部門）
- 青木ら、薬剤の散布間隔がナシ黒星病の防除効果に及ぼす影響、令和6年度日本植物病理学会大会、2024年
- 平成27年度試験研究成果普及情報「ナシ病害防除支援情報システム「梨病害防除ナビゲーション ver. 2.00」」

[その他]

- 機能強化事業「次世代環境・生育センシング技術とICTを活用した栽培支援技術の開発及び利用技術の確立」（令和3～5年度）

2 用語の説明

殺菌剤は病原菌に対する作用点によってグループ分けがなされている。

（1）DMI剤（FRACコード：3）：病原菌の細胞膜に作用して殺菌効果を発揮する剤。例：マネージDF・スコア顆粒水和剤

（2）QoI剤（FRACコード：11）：病原菌の細胞の中にあるミトコンドリアに作用して殺菌効果を発揮する剤。例：ストロビードライフロアブル・ファンタジスタ顆粒水和剤

- (3) SDHI 剤 (FRAC コード : 7) : QoI 剤と同様に、病原菌のミトコンドリアに作用して殺菌効果を発揮する剤。QoI 剤とはミトコンドリアにおける作用点異なる。例 : カナメフロアブル・フルーツセイバー
- (4) DHODHI 剤 (FRAC コード : 52) : 病原菌が植物体に侵入・定着する際に必要な遺伝子の発現を妨げることで感染を抑える剤。例 : ミギワ 20 フロアブル
- (5) ビスグアニジン類 (FRAC コード : M7) : 細胞膜に作用し、細胞膜の合成と機能を阻害することで殺菌効果を発揮する剤。例 : ベルクートフロアブル