

[果樹部門 令和2年度 指導参考資料]

事 項 名	リンゴ黒星病菌のアニリノピリミジン系殺菌剤に対する感受性		
ね ら い	<p>春季の防除剤として使用しているアニリノピリミジン系殺菌剤のシプロジニル水和剤（ユニックス顆粒水和剤 47）において、感受性検定を実施したところ、リンゴ黒星病菌で低感受性個体が検出された。現状、防除効果の低下は認められていないものの、同系統の薬剤であるメパニピリム水和剤（フルピカフロアブル）では感受性及び防除効果の低下が確認されている。これら薬剤は黒星病に対する治療効果の期待から、黒星病多発時に使用回数が増加する傾向にあるが、耐性菌の発生を遅延させ、長期的に防除剤として活用するためにも年1回の使用を厳守する必要があるため、参考に供する。</p>		
指 導 参 考 内 容	<p>1 薬剤感受性 青森県内において、アニリノピリミジン系殺菌剤のシプロジニル水和剤及びメパニピリム水和剤に対して、感受性の低いリンゴ黒星病菌の発生が確認された。</p> <p>2 防除効果 シプロジニル水和剤では防除効果の低下は認められず、メパニピリム水和剤では防除効果の低下が確認された。</p> <p>3 使用上の留意点 (1) シプロジニル水和剤及びメパニピリム水和剤は同系統の殺菌剤（FRAC コード9）であり、感受性が交差することが示唆される。 (2) シプロジニル水和剤についても、薬剤耐性発達の懸念があるため、年1回の使用を厳守する。 (3) 「ふじの落花直後」にシプロジニル水和剤（ユニックス顆粒水和剤 47）とチウラム剤（チオノックフロアブル、トレノックフロアブル）又はマンゼブ剤（ジマンダイセン水和剤、ペンコゼブ水和剤）も使用する。</p>		
期待される効果	耐性菌の発生を遅延させ、長期にわたる安定的な黒星病の防除に寄与する。		
利用上の注意事項	<p>1 本資料は令和元年11月19日現在の農薬登録内容に基づいて作成した。</p> <p>2 農薬を使用する場合は、必ず最新の農薬登録内容を確認して使用者の責任のもとに使用すること。 「農薬情報」(http://www.maff.go.jp/j/nouyaku/n_info/) 「農薬登録情報検索システム」(http://www.acis.famic.go.jp/index_kensaku.htm) また、短期暴露評価の導入により使用方法が変更された農薬は、登録内容の変更前であっても、変更後の使用方法で使用すること。</p>		
問い合わせ先（電話番号）	りんご研究所 病虫部 (0172-52-2331)	対象地域 及び経営体	県下全域のりんご 作経営体
発表文献等	令和元年度 りんご研究所試験研究成績概要集（りんご）		

【根拠となった主要な試験結果】

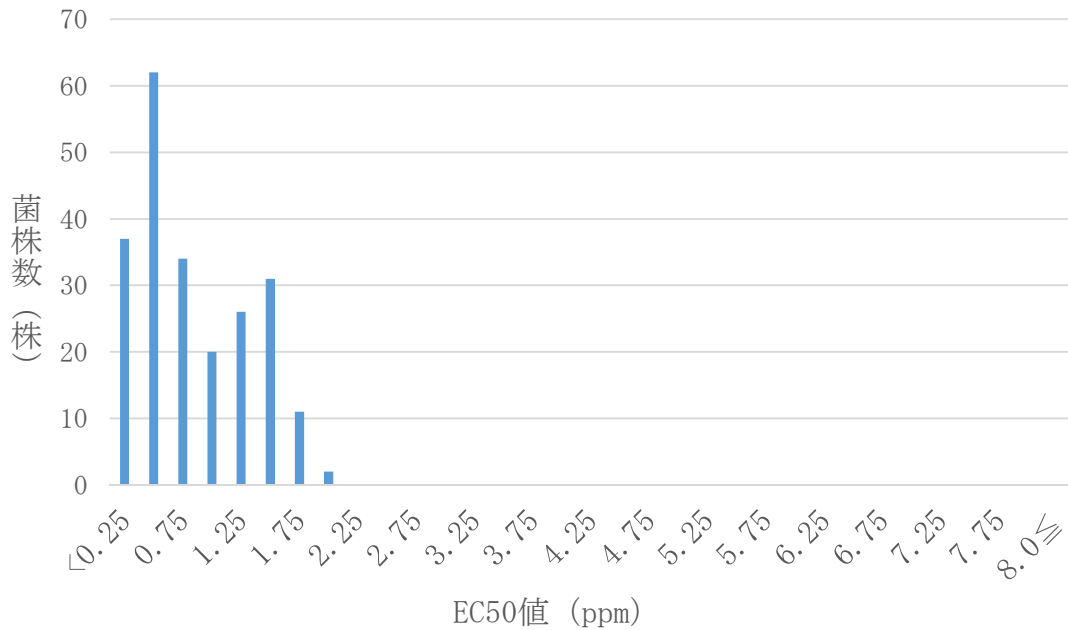


図1 シプロジニル水和剤に対する感受性検定 (令和元年 青森りんご研)

- (注) 1 平成30年～令和元年に津軽地域20園地及び南部地域3園地から罹病葉を採集し、単孢子分離した223菌株を供試
- 2 感受性検定：シプロジニルを添加した合成培地を用いてEC50値(ppm)を算出した。
- 3 EC50値0.5ppm以上は感受性低下菌(Larsen et al. 2013)
- 4 シプロジニル水和剤2,000倍は250ppm

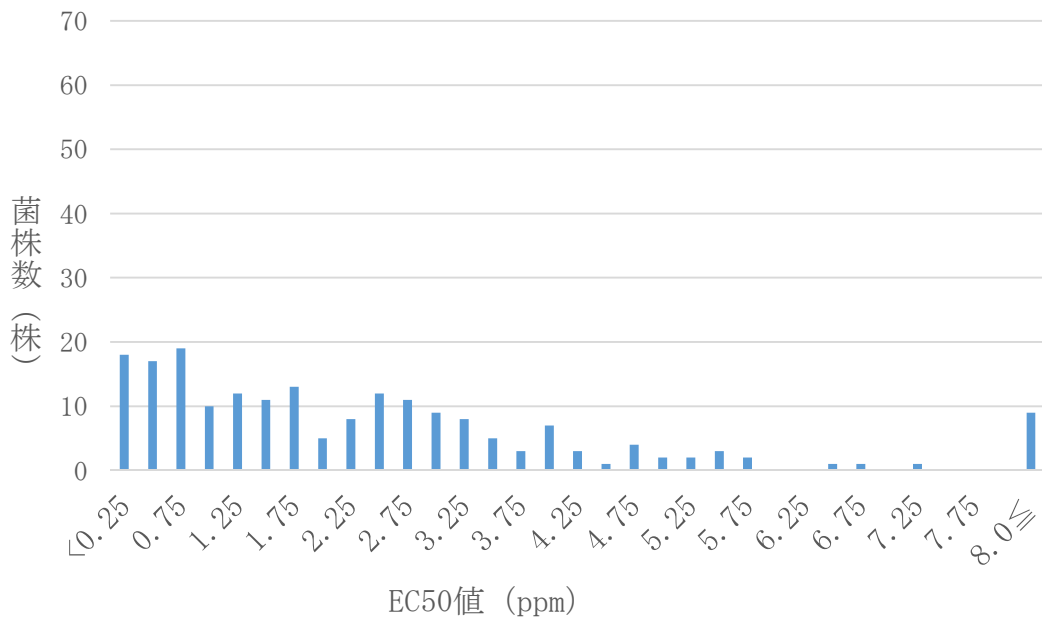


図2 メパニピリム水和剤に対する感受性検定 (令和元年 青森りんご研)

- (注) 1 平成30年～令和元年に津軽地域20園地及び南部地域3園地から罹病葉を採集し、単孢子分離した197菌株を供試
- 2 感受性検定：メパニピリムを添加した合成培地を用いてEC50値(ppm)を算出した。
- 3 メパニピリム水和剤2,000倍は200ppm

表1 感受性菌を用いた生物検定

(令和元年 青森りんご研)

薬剤名	希釈 倍数	調査 葉数	発病指数				発病葉率 (%)	発病度	防除価
			0	1	2	3			
ユニックス顆粒水和剤47	1,000倍	35.0	35.0	0	0	0	0	0	100
フルピカフロアブル	2,000倍	50.0	49.5	0.5	0	0	1.0	0.4	99
対) ジマンダイセン水和剤	600倍	50.0	50.0	0	0	0	0	0	100
無散布		50.0	8.0	22.0	14.0	6.0	56.0	32.0	

- (注) 1 ポット植え「ふじ」/マルバカイドウ、2樹/区、1樹3~5新梢
 2 接種源感受性 (EC50 値) : シプロジニル (0.21ppm)、メパニピリム (0.36ppm)
 3 8月2日、薬剤を散布し風乾後、病原菌を噴霧接種し、8月28日に調査した。
 4 発病度 = Σ (発病指数 × 指数別発病葉数) ÷ (調査葉数 × 3) × 100
 発病指数 0 : 病斑なし、1 : 病斑面積が葉面積の1/4未満、2 : 同1/4~1/2、
 3 : 同1/2以上
 防除価は発病度より算出した。

表2 感受性低下菌を用いた生物検定

(令和元年 青森りんご研)

薬剤名	希釈 倍数	調査 葉数	発病指数				発病葉率 (%)	発病度	防除価
			0	1	2	3			
ユニックス顆粒水和剤47	1,000倍	40.0	40.0	0	0	0	0	0	100
フルピカフロアブル	2,000倍	40.0	25.0	14.5	0.5	0	37.5	13.0	58
対) ジマンダイセン水和剤	600倍	45.0	45.0	0	0	0	0	0	100
無散布		35.0	12.5	14.5	5.0	3.0	63.8	31.2	

- (注) 1 ポット植え「ふじ」/マルバカイドウ、2樹/区、1樹3~5新梢
 2 接種源感受性 (EC50 値) : シプロジニル (1.44ppm)、メパニピリム (7.15ppm)
 3 8月2日、薬剤を散布し風乾後、病原菌を噴霧接種し、8月28日に調査した。
 4 発病度 = Σ (発病指数 × 指数別発病葉数) ÷ (調査葉数 × 3) × 100
 発病指数 0 : 病斑なし、1 : 病斑面積が葉面積の1/4未満、2 : 同1/4~1/2、
 3 : 同1/2以上
 防除価は発病度より算出した。

表3 圃場個体群を用いた生物検定

(令和元年 青森りんご研)

薬剤名	希釈 倍数	調査 葉数	発病指数				発病葉率 (%)	発病度	防除価
			0	1	2	3			
ユニックス顆粒水和剤47	1,000倍	110	109	1	0	0	0.9	0.3	99
	2,000倍	120	120	0	0	0	0	0	100
対) ジマンダイセン水和剤	600倍	110	110	0	0	0	0	0	100
無散布		130	53	35	23	19	59.2	35.4	

- (注) 1 ポット植え「ふじ」/マルバカイドウ、1樹/区、1樹11~13新梢
 2 接種源 : りんご研究所内圃場から取得したリンゴ黒星病個体群 (分生子懸濁液)
 3 6月5日、薬剤を散布し風乾後、病原菌を噴霧接種し、6月27日に調査した。
 4 発病度 = Σ (発病指数 × 指数別発病葉数) ÷ (調査葉数 × 3) × 100
 発病指数 0 : 病斑なし、1 : 病斑面積が葉面積の1/4未満、2 : 同1/4~1/2、
 3 : 同1/2以上
 防除価は発病度より算出した。

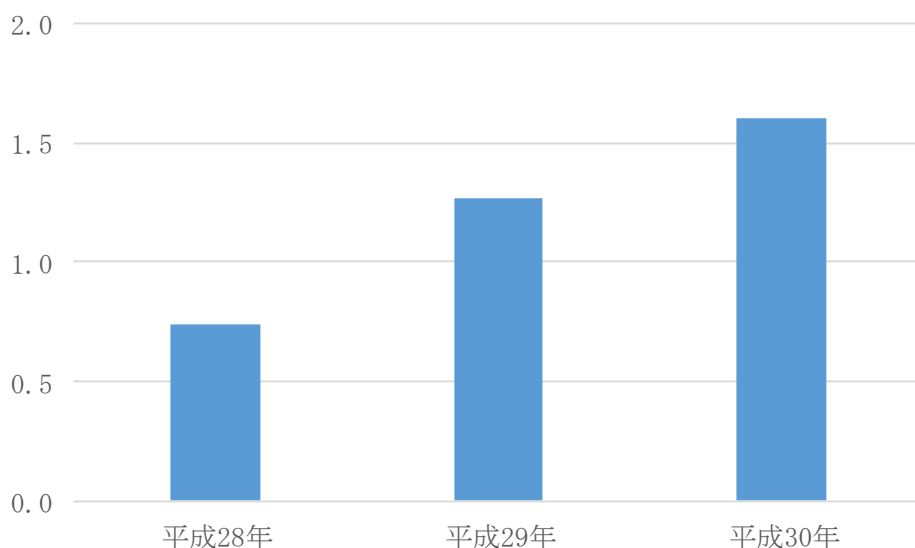


図3 共防当たりのアニリノピリミジン系殺菌剤の使用回数の変動
 (りんご薬剤散布経過調査書(青森県りんご共同防除連絡協議会)一部改変)

表4 一共防当たりのアニリノピリミジン系殺菌剤の年間使用回数(平成30年)

使用回数	共防数	割合(%)	
2回	244	60.9	65.1
3回	16	4.0	
4回	1	0.2	
1回(県指導)	140	34.9	

(注) りんご薬剤散布経過調査書(青森県りんご共同防除連絡協議会)一部改変

参考文献

Larsen et al. (2013) A synthetic agar assay for determining sensitivity of *Venuria inaequalis* to anilinopyrimidine fungicides in New Zealand apple orchards. *New Zealand Plant Protection* 66: 293-302