

ナシ黒星病に対する果実肥大期以降の有効な新防除体系 －DMI剤に依存しない防除体系及び気候変動に対応した秋季防除－

〔要約〕

ナシ黒星病に対して高い防除効果を持つ新規系統剤のイプフルフェノキン水和剤は、7月中旬のDMI剤と置換できる。また、9月下旬～11月上旬に約15～20日間隔で2回秋季防除を実施することにより、翌年の芽基部病斑の発生を抑制できる。

茨城県農業総合センター園芸研究所	令和6年度	成果区分	普及
------------------	-------	------	----

1. 背景・ねらい

本県の赤ナシ無袋栽培病害虫参考防除例（以下；防除例）では、ナシ黒星病の基幹防除薬剤としてDMI剤が年3回採用されているが、他県では耐性菌発生の報告があり、本県でも耐性菌の発生が懸念される。また、温暖化の影響により落葉が遅れる傾向にあり、防除例に記載された秋季防除時期の見直しが急務である。そこで、DMI剤に依存しない防除体系の開発により耐性菌発生リスクを軽減させるとともに、気候変動に対応した秋季防除時期を検討する。

2. 成果の内容・特徴

- 1) ナシ黒星病に対する新防除体系区は、DMI剤（FRAC：3）のヘキサコナゾール水和剤（商品名；アンビルフロアブル）をDHODHI剤（FRAC：52）のイプフルフェノキン水和剤（同；ミギワ 20フロアブル）とし、さらに体系全体の効果向上のためにSDHI剤（FRAC：7）のペンチオピラド水和剤（同；フルーツセイバー）を同系統のインピルフルキサム水和剤（同；カナメフロアブル）に置換することで、黒星病の発病葉率・果率は慣行区と同程度～やや低く、収穫時果実の発病率・発病度は低くなる（表1）。
- 2) 9月下旬（収穫後）から11月上旬（落葉期）に、キャプタン・有機銅水和剤（同；オキシラン水和剤）を約15～20日間隔で2回散布すると、翌年の芽基部病斑の発生を抑えることができる（表2）。
- 3) 新防除体系では、防除効果が向上するとともに、DMI剤についても総使用回数を3回から2回に削減でき耐性菌発生リスクを軽減できる。秋季防除は、9月下旬～11月上旬の間に約15～20日間隔で2回実施する。（図3）

3. 成果の活用面・留意点

- 1) 対象地域は、県内全域のナシ生産地である。
- 2) 防除体系比較試験の慣行区は、本試験課題開始時と同内容の防除例であるR3年版防除例に準じて薬剤を散布した。
- 3) 新防除体系に採用した各薬剤と、6月中旬はアラニカルブ水和剤（同；オリオン水和剤 40）、7月中旬はイミノクタジンアルベシル酸塩水和剤（同；ベルコートフロアブル）及びシペルメトリン水和剤（同；アグロスリン水和剤）との混用について、それぞれでナシへの薬害は認められていない（データ省略）。
- 4) 新防除体系に採用した薬剤の効果は、令和6年主要成果（技術情報）を参照する。
- 5) 生育期に黒星病が多発生した園や、気候変動が大きく降雨が多い年や落葉が遅い年には、追加防除を検討する。秋季防除の散布時期の検討に重要な、新梢腋芽鱗片生組織の露出時期や落葉時期等については、令和6年主要成果（技術情報）を参照する。
- 6) 試験に供した農薬は令和7年3月12日現在、ナシ黒星病に登録がある薬剤である。

4. 具体的データ

表1 新体系区と慣行区の生育期及び収獲果実の発病程度

試験区	7月下旬		収穫果実			
	発病葉率(%)	発病果率(%)	発病果率(%)	発病度	病斑数/果	
R3 ²⁾	新体系区 ¹⁾	3.3	19.8	53.1	27	1.6
	慣行区 ¹⁾	7.3	29.2	81.6	55	5.0
R4 ²⁾	新体系区	1.8	0.7	7.1	2	0.1
	慣行区	2.3	1.3	12.4	4	0.2
R6 ²⁾	新体系区	6.2	4.5	19.6	7	0.4
	慣行区	5.0	4.1	33.2	13	0.6

1) 新体系区ではR3年は6月中旬にインビ[®]ルフルキサム水和剤(4000倍)、R4年、R6年は6月中旬にインビ[®]ルフルキサム水和剤(4000倍)、7月中旬にイブ[®]フルフェノキン水和剤(4000倍)を散布した。慣行区では試験課題開始時のR3年版防除例に準じ、それぞれベンチオ[®]ラド[®]水和剤(1500倍)、ヘキサコナゾール水和剤(1000倍)を散布した。

2) R3年、R4年は背負式動力噴霧器、R6年はスビート[®]スプレーで散布した。また、R3年及びR4年は、黒星病の発生を助長させるため、防除例内の予防剤を一部抜いた防除体系により試験した。

※耕種概要:「幸水」棚栽培、R3年、R4年は1区1/3樹、R6は1区1樹、3連制、表の値はその平均値。

調査方法:7月下旬の調査では、葉は200葉、果実は全果実(62~103果実)での発病の有無を調査し発病率を算出した。収獲果実は発病の有無及び果実当たりの病斑数を計数し、発病度は指数別(0:発病無し、1:果実に1個の病斑を認める、3:2~3個、5:4個以上)に計数後に算出した。

表2 9月下旬~11月上旬の秋季防除による翌年の芽基部病斑の発病状況(R5~6)

試験区	9月下旬	10月中旬	11月上旬	調査芽基部数	発病芽基部率(%)	防除価	試験区の構成
①	○	○		249	2.0	81	伝染源である秋型病斑の発生を抑制
②		○	○	148	1.7	84	新梢腋芽の鱗片生組織の露出部位を保護
無処理				191	10.5		

※耕種概要:「幸水」、1区1樹、2反復(表の数値は2反復の平均)

薬剤散布日:①R5/9/29、10/16、②10/16、11/6、調査日:R6年4月28日

調査方法:春先の防除は実施せず、調査日に試験区内全ての芽基部について発病の有無を調査した。

変更前			変更後		
3月	下旬	ジチア [®] ノン水和剤	3月	下旬	ジチア [®] ノン水和剤
	上旬	フェンブコナゾール水和剤 (DMI剤)		上旬	フェンブコナゾール水和剤 (DMI剤)
4月	中旬	イミノクタジニアルベシル酸塩水和剤	4月	中旬	イミノクタジニアルベシル酸塩水和剤
	下旬	ビリベンカルブ水和剤		下旬	ビリベンカルブ水和剤
	上旬	ジフェノコナゾール水和剤 (DMI剤)		上旬	ジフェノコナゾール水和剤 (DMI剤)
5月	中旬	シプロジニル水和剤	5月	中旬	シプロジニル水和剤
	下旬	チウラム水和剤		下旬	チウラム水和剤
	上旬	イミノクタジニアルベシル酸塩水和剤		上旬	イミノクタジニアルベシル酸塩水和剤
6月	中旬	キャプタン・有機銅水和剤	6月	中旬	キャプタン・有機銅水和剤
	下旬	ベンチオ [®] ラド水和剤 (SDHI剤)	6月	中旬	インピルフルキサム水和剤 (SDHI剤)
	上旬	キャプタン・ベノミル水和剤		下旬	キャプタン・ベノミル水和剤
7月	中旬	クレソキシムメチル水和剤	7月	中旬	クレソキシムメチル水和剤
		ヘキサコナゾール水和剤 (DMI剤)			イブフルフェノキン水和剤 (DHODH阻害剤)
		イミノクタジニアルベシル酸塩水和剤			イミノクタジニアルベシル酸塩水和剤
幸水 (9月中～下旬) 新高 (10月中旬)			変更		
収穫後			→		
秋季防除 10月 上～下旬			変更		
キャプタン・有機銅水和剤			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		
			変更		
			→		