

試験研究成果普及情報

部門	病害虫	対象	普及
課題名：DMI 剤耐性ナシ黒星病菌の簡易なモニタリング法の開発			
〔要約〕 4月下旬にナシ黒星病が発生するナシ園の棚下にナシ鉢苗を設置し、10日間隔で4～5回 DMI 剤を散布する。同様にイミノクタジンアルベシル酸塩 30%水和剤を散布した鉢苗及び殺菌剤無散布の鉢苗と葉の発病程度を比較して DMI 剤の効果を確認することで、接種試験によらず DMI 剤耐性ナシ黒星病菌の発生状況を把握できる。			
キーワード ナシ黒星病、モニタリング、DMI 剤耐性菌、鉢苗			
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 生物工学研究室、全国農業協同組合連合会千葉県本部、千葉農業事務所、東葛飾農業事務所、印旛農業事務所、香取農業事務所、長生農業事務所、夷隅農業事務所、君津農業事務所	
実施期間	2018年度～2020年度		

〔目的及び背景〕

DMI 剤は浸透移行性がありナシ黒星病に対して長らく卓効を示してきたが、近年国内において実用上問題となる耐性菌の発生が報告されている。従来の DMI 剤の耐性菌検定は菌の培養や接種など専門の設備が必要であり、生産現場で実施可能な簡易なモニタリング手法の開発が求められている。そこで圃場に薬剤の散布条件の異なるナシ鉢苗を設置し、それぞれのナシ鉢苗の発病程度の比較により、耐性菌のモニタリングが可能であるか評価した。

〔成果内容〕

- 1 4月下旬にナシ園の棚下にナシ鉢苗を設置し、10日間隔で4～5回 DMI 剤であるジフェノコナゾール水和剤（商品名：スコア顆粒水和剤）を散布する。同様に対照薬剤としてイミノクタジンアルベシル酸塩 30%水和剤（商品名：ベルコートフロアブル）を散布した鉢苗及び殺菌剤無散布の鉢苗（無処理区）を隣り合わせで設置し、それぞれの鉢苗の葉の発病程度を比較する。県内の主要産地のナシ園に設置した結果では、多くの圃場で DMI 剤はナシ黒星病に対し、対照区と同等かそれ以上の防除効果を示した（表1）。
- 2 各地域の鉢苗設置圃場で採取したナシ黒星病菌を接種して行った防除試験においても DMI 剤は高い効果を示し、本剤に対する感受性の低下が疑われる事例は認められない（表2）。
- 3 ナシ鉢苗を用いた圃場曝露試験は、生産者による通常薬剤散布時の袋掛け、ナシ鉢苗への10日間隔での薬剤散布及びかん水などの手間がかかるものの、専用の接種装

置を必要としないため、接種試験による耐性菌検定を実施する前の簡易的な耐性菌モニタリング法として普及機関や生産者自らの活用が期待される（図1）。

[留意事項]

- 1 鉢苗への薬剤散布時は鉢苗以外に薬剤がかからないよう十分注意する。
- 2 鉢苗は害虫が発生しやすいため、害虫発生時には速やかに殺虫剤等の散布を行う。
- 3 殺菌剤無散布の鉢苗においても発病が見られない場合がある。園内で黒星病が発生しやすい地点を把握して鉢苗を設置することが望ましい。

[普及対象地域]

千葉県内のナシ生産者及び指導機関

[行政上の措置]

[普及状況]

[成果の概要]

表1 県内ナシ圃場に設置したナシ鉢苗におけるDMI剤のナシ黒星病に対する防除効果

調査圃場	供試薬剤	希釈 倍数	平成30年			令和元年			令和2年		
			発病葉率 (%)	発病度	防除値	発病葉率 (%)	発病度	防除値	発病葉率 (%)	発病度	防除値
市原市①	ジフェノコナゾール	4,000	5.3	1.1	96.2	—	—	—	—	—	—
	イミノクタジリアルベシル酸塩	1,500	3.7	0.7	97.6	—	—	—	—	—	—
	無処理		41.8	28.7		—	—	—	—	—	—
船橋市	ジフェノコナゾール	4,000	1.6	0.3	93.3	0	0		0	0	
	イミノクタジリアルベシル酸塩	1,500	4.3	0.9	80.0	0	0		0	0	
	無処理		15.5	4.5		0	0		0	0	
市川市	ジフェノコナゾール	4,000	2.9	0.6	84.2	0	0		0	0	
	イミノクタジリアルベシル酸塩	1,500	4.6	0.9	76.3	0	0		0	0	
	無処理		13.5	3.8		0	0		0	0	
白井市①	ジフェノコナゾール	4,000	9.4	1.9	61.2	0	0		—	—	—
	イミノクタジリアルベシル酸塩	1,500	5.5	1.1	77.6	0	0		—	—	—
	無処理		20.4	4.9		0	0		—	—	—
白井市②	ジフェノコナゾール	4,000	5.6	1.1	82.3	0	0	100	1.9	0.4	96.3
	イミノクタジリアルベシル酸塩	1,500	3.1	0.6	90.3	3.6	0.7	88.2	1.4	1.4	86.4
	無処理		27.7	6.2		14.3	6.1		15.8	10.2	
香取市	ジフェノコナゾール	4,000	1.8	0.4	95.1	0	0	100	—	—	—
	イミノクタジリアルベシル酸塩	1,500	6.1	1.2	85.4	4.8	1.0	97.1	—	—	—
	無処理		23.9	8.2		44.6	32.5		—	—	—
いすみ市	ジフェノコナゾール	4,000	—	—	—	—	—	—	0	0	100
	イミノクタジリアルベシル酸塩	1,500	—	—	—	—	—	—	0	0	100
	無処理		—	—	—	—	—	—	1.5	0.9	
木更津市	ジフェノコナゾール	4,000	—	—	—	0	0	100	1.7	0.3	93.4
	イミノクタジリアルベシル酸塩	1,500	—	—	—	3.2	0.6	93.2	0	0	100
	無処理		—	—	—	21.8	9.5		19.1	7.2	
千葉市 (農林総研)	ジフェノコナゾール	4,000	—	—	—	0	0	100	—	—	—
	イミノクタジリアルベシル酸塩	1,500	—	—	—	15.0	5.0	77.6	—	—	—
	無処理		—	—	—	45.1	22.4		—	—	—

注1) 4月下旬にナシ園に鉢苗を設置し、各供試薬剤を約10日間隔で4~5回散布し、遅くとも6月中旬には葉の発病程度を調査した

2) 1区1樹反復なしとした

3) 令和2年のいすみ市及び木更津市の鉢苗は圃場から回収調査時点で無処理区の発病が少なかったため、圃場から回収後農林総研内の雨よけハウスで9日間静置後に調査した値である

4) 発病度 = Σ (程度別発病葉数 × 指数) × 100 / (調査葉数 × 5)

発病指数 0: 発病無し、1: 病斑数1個/葉、3: 病斑数2~3個/葉、5: 病斑数個以上/葉

防除値 = (1 - 供試薬剤の発病度 / 無処理区の発病度) × 100

5) いずれの試験年度においても鉢苗に黒星病の発病が見られなかった調査圃場は表から省略した

6) —は調査未実施

表2 県内ナシ園場で採取された黒星病菌に対するDMI剤の防除効果

菌採取園場 及び採取年度	薬散日	接種日	調査日	薬剤名	希釈倍数	発病葉率 (%)	発病度	防除価
白井市① 令和元年	令和2年9月7日	9月8日, 9日	10月14日	ジフェノコナゾール	4,000	0	0	100
				イミノクタジナルベシル酸塩	1,500	0	0	100
				無処理		13.2	2.7	
白井市② 令和元年	令和2年4月27日	4月29日	5月29日	ジフェノコナゾール	4,000	0	0	100
				イミノクタジナルベシル酸塩	1,500	33.3	23.3	48.5
				無処理		53.3	45.3	
白井市② 令和2年	令和2年5月15日	5月17日	6月10日	ジフェノコナゾール	4,000	0	0	100
				イミノクタジナルベシル酸塩	1,500	11.1	2.2	93.8
				無処理		44.4	35.6	
香取市 令和元年	令和元年7月1日	7月2日, 3日	7月29日	ジフェノコナゾール	4,000	0	0	100
				イミノクタジナルベシル酸塩	1,500	0	0	100
				無処理		91.7	71.7	
香取市 令和元年	令和2年5月17日	5月19日	6月18日	ジフェノコナゾール	4,000	0	0	100
				イミノクタジナルベシル酸塩	1,500	0	0	100
				無処理		27.8	12.2	
木更津市 令和元年	令和2年4月27日	4月29日	5月29日	ジフェノコナゾール	4,000	0	0	100
				イミノクタジナルベシル酸塩	1,500	6.7	2.7	90.0
				無処理		41.7	26.7	
木更津市 令和2年	令和2年5月17日	5月19日	6月18日	ジフェノコナゾール	4,000	0	0	100
				イミノクタジナルベシル酸塩	1,500	0	0	100
				無処理		27.8	10.0	
千葉市 (農林総研) 令和元年	令和元年7月3日	7月4日, 5日	7月31日	ジフェノコナゾール	4,000	0	0	100
				イミノクタジナルベシル酸塩	1,500	0	0	100
				無処理		77.8	71.1	

- 注1) 接種した黒星病菌は令和元年5～6月及び令和2年5月に鉢苗を設置した園場で採取した
 2) 採取した黒星病菌は滅菌水で洗浄・濃縮し、試験開始まで-80℃で保存した
 3) 薬剤を散布した鉢苗及び無散布の鉢苗に黒星病菌を接種後直ちに恒温高湿接種装置内に移して、20℃2日間静置し、その後発病調査まで雨よけハウスに設置した
 4) 区制は白井市①のみ1区1樹2反復、それ以外は1区1樹反復なしとした
 5) 発病度及び防除価は表1と同様に算出した

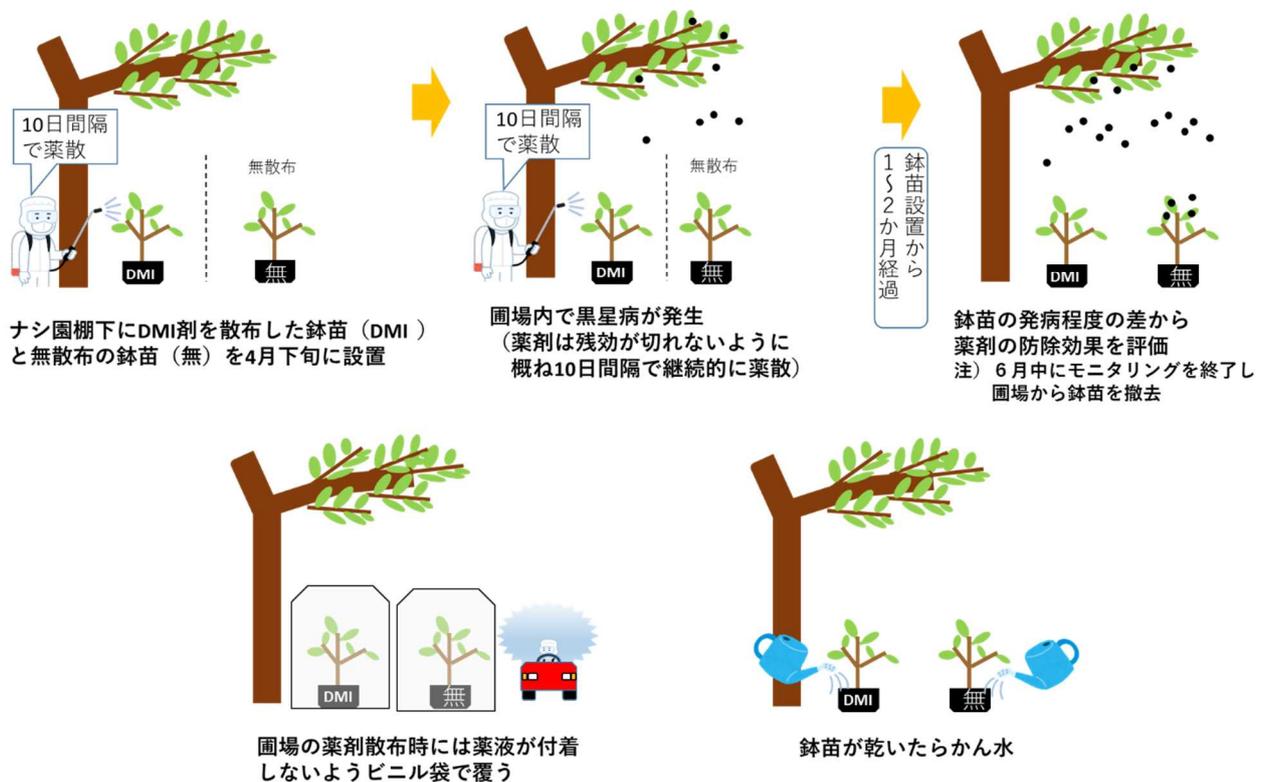


図1 ナシ鉢苗を用いた園場曝露試験によるDMI剤耐性ナシ黒星病のモニタリング法

[発表及び関連文献]

- 1 青木由ら、ナシ圃場に設置したナシ鉢苗を用いたナシ黒星病 DMI 剤耐性菌のモニタリング手法の検討、令和 2 年度日本植物病理学会大会、2020 年
- 2 青木由、千葉県における DMI 剤耐性ナシ黒星病菌の発生リスク軽減に向けた取り組み、第 30 回殺菌剤耐性菌研究会シンポジウム、2021 年
- 3 青木由、千葉県における DMI 剤耐性ナシ黒星病菌の発生リスク軽減に向けた取り組み、植物防疫、2021 年
- 4 令和 3 年度試験研究成果発表会（果樹部門）
- 5 令和 3 年度試験研究成果普及情報「千葉県で発生するナシ黒星病菌の *CYP51* 遺伝子の解析」

[その他]

緊急技術開発促進事業「耐性菌発生リスクを軽減した新たなナシ病害防除体系の確立」
(平成 30 年～令和 2 年度)