

(1) 目的

灰色かび病菌は多犯性病原菌であり、薬剤耐性菌が発生しやすい病害として知られている。効率的な薬剤防除を推進するため、野菜類（トマト、いちご）の灰色かび病について、薬剤感受性検定を行った。

(2) 材料および方法

① 供試材料

平成24年3月～5月に県内からトマト及びいちごの灰色かび病菌74菌株を採集した。採集方法は、木曾、山田の方法（植物病原菌の薬剤感受性検定マニュアル）に準じて各病斑から単孢子分離を行った。

② 検定方法

チオファネートメチル水和剤（トップジンM水和剤）は、成分が100ppmになるように、プロシミドン水和剤（スマレックス水和剤）は、成分が5ppmになるように、ジエトフェンカルブ水和剤（パウミル水和剤）※は、成分が0.3、10ppmになるように、フルジオキシソニル水和剤（セイビアーフロアブル20）は、成分が0.2ppmになるように、ジエトフェンカルブ・チオファネートメチル水和剤（ゲッター水和剤）※は、ジエトフェンカルブが0.3、10ppmになるように、それぞれPDA培地に添加し、検定培地を作成した。供試菌株をPDA培地で20℃3日間前培養した後、生育菌糸の周辺部を直径4mmのコルクボーラーで打ち抜き、菌そう面を下にして、検定培地に置床した。20℃48時間培養後に菌そう生育の有無・程度により、表1の基準に基づいて判定した。

※トマトでのみ検定を実施

(3) 結果及び考察

トマトといちごの両方において、チオファネートメチル水和剤の耐性菌率が高かった。トマトにおいては、ジエトフェンカルブ水和剤及びジエトフェンカルブ・チオファネートメチル水和剤の耐性菌率も高く、弱耐性菌（薬剤の効果が影響を及ぼす可能性がある）より、高度耐性菌（薬剤の効果が期待できない）の割合が高くなった。プロシミドン水和剤の耐性菌率は、いちごでは低かったが、トマトではやや高かった。フルジオキシソニル水和剤は、トマトの1菌株でのみ耐性菌が見られた。また、トマトではチオファネートメチル・プロシミドン・ジエトフェンカルブの複合耐性菌が多く見られた。いちごでも、割合は少ないものの、チオファネートメチル・プロシミドン複合耐性菌が見られた。

以上の結果から、耐性菌の発生が懸念される薬剤を使用する場合は、ローテーション散布の徹底を図るとともに、薬剤散布後にはほ場をよく観察し、効果低下が認められる薬剤については、使用を控える必要がある。

表1 耐性菌判定基準

薬剤名	判定基準	判定	略号
チオファネートメチル水和剤	100ppmで生育しない	感受性菌	S
	100ppmで生育する	高度耐性菌	HR
プロシミドン水和剤	5ppmで生育しない	感受性菌	S
	5ppmでコントロールの80%未満の生育量	中等度耐性菌	MR
	5ppmでコントロールの80%以上の生育量	高度耐性菌	HR
ジエトフェンカルブ水和剤、 ジエトフェンカルブ・チオファ ネートメチル水和剤	0.3ppmで生育しない	感受性菌	S
	0.3ppmで生育するが10ppmで生育しない	弱耐性菌	WR
	0.3ppmと10ppmで生育する	高度耐性菌	HR
フルジオキシソニル水和剤	0.2ppmで生育しない	感受性菌	S
	0.2ppmで生育する	耐性菌	R

※フルジオキシソニル水和剤以外の判定基準は、植物病原菌の薬剤感受性検定マニュアルによった。ただし、チオファネートメチル剤については、1ppmでの試験を行わなかったため、感受性菌(S)には薬剤感受性検定マニュアルの中等度耐性菌(MR)が含まれる。

また、ジエトフェンカルブ・チオファネートメチル水和剤は、ジエトフェンカルブ水和剤と同成分を同濃度にして行ったため、同じ基準を用いた。

フルジオキシソニル水和剤は平成19年度の試験と同基準を用いた。

表2 トマト灰色かび病耐性菌率 (%)

採集地域を 管轄する農業 振興事務所	菌株数	チオファネート メチル水和剤	プロシミドン 水和剤	ジエトフェンカルブ水和剤		フルジオキシニ ル水和剤	ジエトフェンカルブ・チオ ファネートメチル水和剤	
		HR	MR	WR	HR	R	WR	HR
河内	6	100	33	17	83	0	17	83
上都賀	5	100	40	40	60	0	0	100
芳賀	6	100	50	83	17	0	33	67
下都賀	10	100	70	10	90	0	60	40
塩谷南那須	5	100	40	80	20	0	60	40
那須	3	100	33	0	100	0	67	33
安足	6	100	83	17	83	17	17	83
県全体	41	100	54	34	66	2	37	63

※HRは高度耐性菌、MRは中等度耐性菌、WRは弱耐性菌、Rは耐性菌を表す。

表3 いちご灰色かび病耐性菌率 (%)

採集地域を 管轄する農業 振興事務所	菌株数	チオファネートメチ ル水和剤	プロシミドン水和 剤	フルジオキシニル 水和剤
		HR	MR	R
河内	5	60	0	0
上都賀	3	67	0	0
芳賀	11	73	18	0
下都賀	8	75	13	0
塩谷南那須	3	67	0	0
那須	2	100	0	0
安足	1	100	0	0
県全体	33	73	9	0

※HRは高度耐性菌、MRは中等度耐性菌、Rは耐性菌を表す。

表4 灰色かび病の各薬剤に対する感受性 (トマト)

調査年次	供試 菌株数	耐性菌率 (%) ※1				各薬剤に対する感受性による分類 (%) ※1						
		ベンズイミダゾー ル系薬剤 ※2	ジカルボキシイ ミド系薬剤 ※3	ジエトフェンカ ルブ水和剤	フルジオキシ ニル水和剤	SSR	SRS	SRR	RSS	RRS	RSR	RRR
昭和63年	84	-	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-
平成元年	76	-	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2年	-	69	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3年	158	77	57	-	-	22	1	0	19	58	0	0
4年	195	71	50	-	-	43	0	0	16	41	0	0
5年	103	82	53	-	-	18	0	0	28	53	0	0
6年	156	73	74	19	-	15	4	8	11	62	0	0
7年	196	83	80	48	-	10	1	7	11	38	0	34
8年	160	98	83	44	-	2	0	1	15	39	0	43
19年	238	94	65	13	0	4	0	2	31	56	0	7
24年	41	100	54	100	2	0	0	0	0	0	46	54

※1 平成24年のジエトフェンカルブ水和剤の耐性菌率は、WRとHRを合計したものを表す

※2 ベンズイミダゾール系薬剤、ジカルボキシイミド系薬剤、ジエトフェンカルブ水和剤に対する感受性を3文字で表記したもので、Sは感受性、Rは耐性を表す

※3 ベンズイミダゾール系薬剤には、トップジンM、ベンレートなどがある

※4 ジカルボキシイミド系薬剤には、ロブラール、スミレックスなどがある

表5 灰色かび病の各薬剤に対する感受性 (いちご)

調査年次	供試 菌株数	耐性菌率 (%)			各薬剤に対する感受性による分類 (%) ※1			
		ベンズイミダゾー ル系薬剤 ※2	ジカルボキシイミド 系薬剤 ※3	フルジオキシニル水 和剤	SS	SR	RS	RR
昭和63年	203	-	11	-	-	-	-	-
平成元年	207	-	21	-	-	-	-	-
2年	-	87	24	-	-	-	-	-
3年	186	55	28	-	-	-	-	-
4年	191	53	19	-	-	-	-	-
5年	87	52	35	-	-	-	-	-
6年	119	70	22	-	-	-	-	-
7年	143	69	8	-	-	-	-	-
8年	80	59	24	-	-	-	-	-
19年	30	53	3	0	43	3	53	0
24年	33	73	9	0	27	0	64	9

※1 ベンズイミダゾール系薬剤とジカルボキシイミド系薬剤に対する感受性を2文字で表記したもので、Sは感受性、Rは耐性を表す

※2 ベンズイミダゾール系薬剤には、トップジンM、ベンレートなどがある

※3 ジカルボキシイミド系薬剤には、ロブラール、スミレックスなどがある