

秋田県におけるイプロジオン剤耐性ブドウ灰色かび病菌の出現と防除対策

高橋 功・深谷 雅子

(秋田県果樹試験場天王分場)

Occurrence of Resistant Strains of Grape Gray Mold (*Botrytis cinerea*)
to Iprodione in Akita Prefecture and Its Countermeasure

Isao TAKAHASHI and Masako FUKAYA

(Tenno Branch, Akita Fruit-Tree Experiment Station)

1 はじめに

秋田県では1980年からブドウの灰色かび病の防除剤としてイプロジオン剤を開花前と落花直後に1~2回使用してきたが、使用開始から14年目の1993年に一部の園地で灰色かび病が多発した。この原因を明らかにするため、灰色かび病菌を採取し、イプロジオン剤に対する感受性を検討した。その後、1997年まで継続して秋田県内のブドウ主産地における灰色かび病菌のイプロジオン剤に対する感受性の検討と、同剤耐性菌の出現ほ場において、防除薬剤の検索を行ったので、これまでに得られた結果を報告する。

2 試験方法

(1) イプロジオン剤に対する感受性検定

材料の採取：秋田県内及び秋田県果樹試験場天王分場(南秋田郡天王町)のブドウ栽培園から、発病した花穂及び葉を採取し、一病斑一菌株として灰色かび病菌を単菌糸分離し、検定に用いた。供試した菌株数は1993年136菌株、1995年456菌株、1996年332菌株、1997年151菌株であった。

検定方法：深谷¹⁾の方法に基づき検定した。供試菌株をPDA平板培地に接種し、25℃で48時間培養後、菌糸の伸長が旺盛な菌そうの周縁部を直径4mmのコルクボーラーで打ち抜いた。これをイプロジオン剤がそれぞれ0.0, 0.1, 0.5, 1.0, 5.0, 10.0, 50.0及び100.0ppm含むPDA平板培地に置し20℃で48時間培養後、生育した菌そうの直径を測りEC50値を求めた。同一培地上に農林水産省果樹試験場より分譲を受けたイプロジオン剤耐性菌(以下標準菌株とする)を培養し、このEC50値と比較して供試菌株の感受性を評価した。また、1995年及び1996年にはイプロジオン剤と同様の方法でジェットフェンカルブ剤とチオファネートメチル剤に対する感受性の検討を行った。

(2) イプロジオン剤耐性菌の出現率と防除効果

試験場所：秋田県果樹試験場天王分場内ほ場

供試品種：巨峰(成木, 雨よけトンネル被覆栽培)

試験規模：1区11~16㎡, 2反復

供試薬剤：イプロジオン剤, ジェットフェンカルブ・チオファネートメチル剤

分離菌の薬剤感受性検定：方法は(1)に準じて行った。

(3) ブドウ灰色かび病菌に対する各種薬剤の防除効果

試験場所, 供試品種, 試験規模は(2)に準ずる。

供試薬剤：イプロジオン剤1500倍, ジェットフェンカルブ・チオファネートメチル剤1500倍, クレソキシムメチル剤2000倍及びアゾキシストロビン剤1000倍

散布は1997年6月12日(開花始め期), 6月27日(落花直後)の2回, 調査は7月2日に行った。調査結果から次式により防除価を算出し, 各薬剤の防除効果を評価した。
防除価 = (1 - 試験区の発病度 / 無処理区の発病度) × 100
発病度 = 100 × Σ (発病程度別果房数 × 指数) / 調査果房数 × 5)

発病程度別指数 (0:無, 1:少, 3:中, 5:多)

3 試験結果及び考察

(1) イプロジオン剤に対する感受性検定

1993年に灰色かび病が多発した十文字町(平鹿郡)から採取したブドウ灰色かび病菌のイプロジオン剤に対する感受性分布を図1に示した。供試した菌株のEC50値は1.5~2.0ppm及び6.0~6.5ppmにピークを持つ2峰性を示した。6.0~6.5ppmにピークを持つ菌株について, 標準菌株と比較した結果, 各濃度における菌そうの生育状況は同等であり, これらはイプロジオン剤に対する耐性菌と考えられた。また, EC50値が4.5ppm以下の菌株は感受性菌と考えられた。

1995年及び1996年に秋田県内の主要なブドウ産地から採

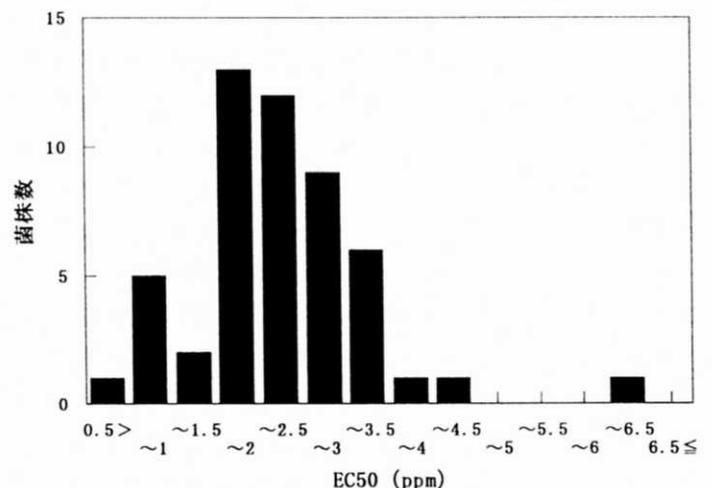


図1 ブドウ灰色カビ病菌のイプロジオン剤に対する感受性分布(十文字町現地ほ場 1993年)

取した灰色かび病菌の感受性を検定した結果、表1に示すように、1995年にはイプロジオン剤耐性菌が現地で5菌株、天王分場内で1菌株検出された。しかし、1996年には表2に示すとおり、耐性菌は横手市から採取した1菌株のみであった。また、両年には、ジェットフェンカルブ剤、チオファネートメチル剤に対する感受性の検討も行った。その結果、1995年には供試菌株のすべてがベンズイミダゾール系薬剤に対して耐性を示し、ジェットフェンカルブ剤に対して感受性を示した。しかし、1996年には両剤に耐性を示す菌が平鹿町(平鹿郡)から2菌株検出された。

表1 ブドウ灰色かび病菌の薬剤感受性(1995年)

調査地域	検定 菌株数	各薬剤に対する耐性菌株数			
		R	D	B	
横手市	赤松	26	0	0	26
	城野岡	88	0	0	86
	大沢	146	2	0	146
大森町		95	3	0	78
十文字町		47	0	0	43
天王町 天王分場		54	1	0	41
合計(%)	456	6(1.3)	0(0)		420(92.1)

注. R: イプロジオン剤, D: ジェットフェンカルブ剤
B: チオファネートメチル剤

表2 ブドウ灰色かび病菌の薬剤感受性(1996年)

調査地域	検定 菌株数	各薬剤に対する耐性菌株数		
		R	D	B
横手市	66	1	0	66
山内村	63	0	0	61
十文字町	82	0	0	81
平鹿町	121	0	2	115
合計(%)	332	1(0.3)	2(0.6)	323(97.3)

注. R: イプロジオン剤, D: ジェットフェンカルブ剤
B: チオファネートメチル剤

(2) イプロジオン剤耐性菌の出現率と防除効果

天王分場内ほ場におけるイプロジオン剤耐性菌の出現率と同剤の防除効果の年次変動を表3に示した。同ほ場では1980年から年間1~2回イプロジオン剤を使用してきた結果、使用14年目の1993年には6.9%の耐性菌株率を示し、その時の防除価は64.3であり、効力の低下が認められた。その後も1997年までイプロジオン剤を年間1~2回使用した結果、耐性菌株率の急激な上昇は見られないが、1994年を除くいずれの年も十分な防除効果は得られなかった。なお、1994年には耐性菌が検出されなかったが、この原因については不明であり、今後の検討課題である。

一方、ジェットフェンカルブ・チオファネートメチル剤の防除価は年次変動はあるものの、いずれの年も80以上を示し、イプロジオン剤に対する耐性菌の存在下でも、十分な防除効果があることが示された。

(3) ブドウ灰色かび病菌に対する各種薬剤の防除効果

表3 耐性菌の出現率と防除効果の年次変動

調査年	イプロジオン剤 耐性菌株率(%)	防除価	
		R	D
1988	—	94.9	97.7
1993	6.9	64.3	82.4
1994	0.0	87.3	94.9
1995	1.9	79.3	88.9
1996	—	70.7	—
1997	3.9	64.7	80.0

注. R: イプロジオン水和剤, D: ジェットフェンカルブ・チオファネートメチル水和剤

1997年の防除試験の結果を表4に示した。試験ほ場でのイプロジオン剤耐性菌株率は3.9%であり、同剤の防除価は64.7と低かった。これに対し、供試したアズキシストロビン剤1000倍及びクレソキシムメチル剤2000倍の防除価はそれぞれ84.3と76.9を示し、防除効果が認められた。したがって、これらの薬剤はイプロジオン剤の代替剤になり得ると考えられた。

表4 ブドウ灰色かび病に対する防除効果(1997年)

薬剤名	希釈 倍率	調査 房数	発病 房率	発病度	防除価
アズキシストロビン	1000倍	211	20.7%	5.2	84.3
クレソキシムメチル	2000	233	24.9	7.6	76.9
ジェットフェンカルブ・ チオファネートメチル	1500	199	20.2	6.6	80.0
イプロジオン	1500	217	37.2	11.6	64.7
無散布	—	160	85.1	2.7	—

4 ま と め

秋田県におけるブドウ灰色かび病菌のイプロジオン剤に対する感受性について、1993年から1997年まで検討した結果、頻度は低いと同剤に対する耐性菌の出現が認められた。

耐性菌が出現しているほ場において、イプロジオン剤の代替剤を検索した結果、ジェットフェンカルブ・チオファネートメチル剤及びストロビルリン系の薬剤で高い防除効果が認められた。また、表には示さなかったが、メパニピリム剤及びフェンヘキサミド剤でも高い防除効果が認められている。しかし、ジェットフェンカルブ・チオファネートメチル剤耐性菌も、低率ながら検出されており、今後、これらの代替剤の使用方法にも、年間の使用回数を制限し、他剤とのローテーション散布を行うなど、耐性菌対策のため十分な注意が必要と考えられた。

引 用 文 献

1) 外側正之, 深谷雅子, 1995. 植物病原菌の薬剤感受性検定マニュアル(16) カンキツ青かび病菌・緑かび病菌, ブドウ灰色かび病菌. 植物防疫 49: 39-43.