

## 薬剤耐性ボトリチス属菌の分布と防除

手塚 信夫・木曾 皓

(野菜試験場・久留米支場)

TEZUKA, N. and KISO, A.

Distribution and Control of Fungicide-Tolerant *Botrytis*

近年、種々の病原菌で薬剤耐性菌が出現していることが確認され、病害防除の点で大きな問題となっている。ジクロロリン剤の製造中止に伴って、キュウリ、ナス、ピーマン、トマトなど暖地野菜の灰色かび病、菌核病などの病害防除にチオファネートメチル剤、ベノミル剤が使用され優れた効果を示してきた。しかしながら、最近、これらの薬剤の灰色かび病に対する効果が著しく低下してきた。1974~75年、九州地域においてチオファネートメチル剤を主体とする防除体系をとっているハウス栽培地から、*Botrytis* 属菌を分離し同剤に対する抵抗性の有無を調べ、耐性菌の分布を求めた。本耐性菌に対する数種の薬剤の効果を調べ防除対策を考察した。

*Botrytis* 属菌の採集に際して、九州地域各県の関係各位に多大のご協力と有益なご助言をいただいた。記してお礼申し上げる。

## 1. 材料および方法

九州地域のうち福岡、宮崎、鹿児島および長崎の各県から1974~75年に60株の *Botrytis* 属菌を分離した。薬剤 (10~500ppm) を含むシロ糖加用ジャガイモ寒天培地 (PSA 培地) をシャーレ (径9cm) に分注し、その中央に分離した *Botrytis* 属菌糸塊 (5mm角) を置き、25℃の恒温箱に3~4日間培養した。薬剤無添加 PSA 培地を対照とし、発育した菌糸塊の直径を測定して薬剤に対する感受性を調べた (平板法)。チオファネートメチル耐性の有無には同剤 100ppm 添加 PSA 培地を用いた。

レタスまたはキュウリの葉に所定濃度の薬剤を散布して1日後、分離した *Botrytis* 属菌の菌糸塊 (5mm角) を接種した。室温で温室下に保ち3~5日後、褐変部分の直径を測定した (葉片法)。半葉に耐性菌、他の半葉に感性菌を接種する半葉法で行なった。

実用試験として、ナス灰色かび病の多発したハウスで、薬剤散布による本病害の防除試験を行なった。5日間隔で3回散布後病果率を求めた。

## 2. 結果

分離された60株のうちチオファネートメチル耐性菌は福岡県で13株、宮崎県で25株、鹿児島県で6株、長崎県で1株の計45株であった (第1表)。

聞きとり調査によると、耐性菌が分離された場所ではチオファネートメチル剤またはベノミル剤を数年前から使用しており、感性菌の分離された場所では両薬剤ともほとんど使用していなかった。

PSA 培地上の平板法およびレタス、キュウリ葉を用いた葉片法においても、本耐性菌はベノミル剤に対しても交差抵抗性を示した (第2-3表)。平板法および葉片法において、NRC-910 および S-7131 は感性菌、耐性菌の両者に対して著しい菌糸発育阻止効果を示し、交差抵抗性は全く認められなかった。次いでスルフェン酸系、ポリオキシシン剤およびトリアジン剤の効果が高かった。

第1表 分離された *Botrytis* 属菌

採集場所	作物	耐性菌	感性菌	
福岡県	夜須町	ナス	1	
	高田町	〃	1	1
	瀬高町	〃	3	1
	朝倉町	キュウリ	7	1
	久留米市	〃		2
	吉井町	イチゴ		1
	久留米市	〃		1
	〃	インゲン		1
	〃	レタス		1
〃	トマト		1	
宮崎県	吉井町	〃	1	
	瀬高町	〃	1	
	西都市	ピーマン	4	
	佐土原	〃	3	
	西都市	ナス	5	
鹿児島県	佐土原	〃	8	
	西都市	キュウリ	4	
	佐土原	カボチャ	1	
長崎県	志布志	ピーマン	2	
	横瀬	キュウリ	4	
合計	国見町	トマト	1	2
	南有馬町	〃		2
合計			45	15

第 2 表 薬剤添加 PSA 培地上での *Botrytis* 属菌の菌糸発育 (平板法)

薬 剤	濃度	菌 糸 発 育*			
		耐 性 菌		感 性 菌	
	ppm	mm	%	mm	%
チオファネートメチル	500	75	100	0 <sup>+</sup>	0
"	100	75	100	2	0
"	10	75	100	0 <sup>+</sup>	0
ベノミル	500	56	75	0	0
"	100	74	99	0 <sup>+</sup>	0
"	10	75	100	0 <sup>+</sup>	0
スルフェン酸系	500	0	0	6	8
"	100	0 <sup>+</sup>	0	0	0
"	10	0 <sup>+</sup>	0	21	28
ポリオキシシン	500	0	0	0	0
"	100	11	15	15	20
"	10	54	72	71	95
T P N	500	16	21	34	45
"	100	54	72	64	85
"	10	68	91	75	100
マンネブ	500	0	0	11	15
"	100	62	83	0	0
"	10	75	100	75	100
キャプタン	500	4	5	14	19
"	100	7	9	41	55
"	10	40	53	74	99
NRC-910	500	0	0	0 <sup>+</sup>	0
"	100	0 <sup>+</sup>	0	4	5
"	10	0 <sup>+</sup>	0	0 <sup>+</sup>	0
S-7131	500	13	17	0	0
"	100	9	12	7	9
"	10	12	16	3	4
無 処 理		75	100	75	100

\*: 菌糸の発育が少しあることを示す。

\*: 発育した菌糸塊の直径と無処理を 100 としたときの割合で示す。

ナス灰色かび病のハウス内防除試験では、本病の激発ハウスであり、耐性菌が分離されたが、NRC-910 は低

第 3 表 *Botrytis* 属菌によるレタスおよびキュウリの褐変防除試験 (葉片法)

薬 剤	濃度	レ タ ス		キ ュ ウ リ	
		耐性菌	感性菌	耐性菌	感性菌
	ppm				
チオファネートメチル	700	89*	0*	100*	0*
ベノミル	500	100	0	100	0
スルフェン酸系	1000	22	0	9	0
ポリオキシシン	200	50	35	82	67
T P N	1250	89	100	73	38
マンネブ	1500	100	100	100	100
キャプタン	1600	44	100	100	29
トリアジン	1000	17	82	0	8
トリホリン	150	17	0	91	67
ジクロゾリン	300	0	0	0	0
NRC-910	500	0	0	0	0
S-7131	500	0	0	0	0
無 処 理		100	100	100	100

\*: 無処理のレタスおよびキュウリ葉の褐変部の直径を 100 としたときの割合で示す。

い病果率 (26%) を示し、次いでポリオキシシン剤 (36%), スルフェン酸系 (37%) の効果が高かった。チオファネート剤区は 48% の病果率と高かった。

### 3. 考 察

チオファネートメチル剤およびベノミル剤耐性の *Botrytis* 属菌が九州地域の北部と南部で出現していることから、他県にも広く分布している可能性が大きい。薬剤耐性菌出現の原因に(1)突然変異(2)薬剤による誘導(3)自然界に以前から存在の 3 点が考えられるが、耐性化の直接の原因が上述のいずれであっても、第二の原因は薬剤使用による感性菌の淘汰であるといえよう。チオファネートメチル剤とベノミル剤はともにベンゾイミダゾール系であり、交差抵抗性を示すのであろう。病害防除には、耐性菌を出現させないように作用機作の異なる薬剤の数を回転して交互に使用することが重要であると考えられる。