

カボチャ白斑病の薬剤防除

和泉 勝一・上 忠衛¹⁾・肥後 三郎¹⁾

(鹿児島県農業試験場・¹⁾鹿児島県大隅病害虫防除所)

Chemical control of White stem blight, *Cephalosporiopsis cucurbitae*

Hamaya et Inaba, of pumpkin. Shoichi IZUMI, Tadae KAMI¹⁾ and Saburo

HIGO¹⁾ (Kagoshima Agricultural Experiment Station, Kagoshima 891-01.

¹⁾Kagoshima Oosumi Plant Protection Office, Kanoya, Kagoshima 893)

カボチャ白斑病 *Cephalosporiopsis cucurbitae* HAMAYA et INABA は、松田らによって、1984年に鹿児島県内で見い出されたカボチャの新しい病害である^{1,2)}。本病菌はおもに茎、葉柄を侵して早期枯れ上がりを起こすとともに、果実にも発病して品質低下をもたらす²⁾。ことに抑制栽培においては、生育初期から発生するため、その被害は大きい。しかしながら本病の薬剤防除については、現地対応の試験事例があるにすぎない。そこで筆者らは、本病菌に対する薬剤の作用性と、ほ場における防除効果を検討して、若干の結果が得られたので報告する。

試験方法

1. 薬剤の作用性

胞子発芽阻止効果：所定濃度となるように薬剤を添加した WA 培地平板に、PSA 培地上で形成させた病原菌の分生胞子懸濁液を滴下し、25℃下に22時間置いた後、cotton blue 添加 lactophenol で固定し、顕微鏡下で胞子の発芽の有無及び発芽管、菌糸の生育状況を調査した。

菌糸生育阻止効果：所定濃度となるように薬剤を添加した PSA 培地平板に、PSA 培地平板で前培養した病原菌の菌叢先端部の直径 4 mm の disk を置床し、25℃下で 8 日間培養後、菌叢の直径を計測した。

菌糸殺菌効果：PSA 培地平板で前培養した病原菌の菌叢先端部の直径 4 mm の disk を、所定濃度の薬液に所定時間浸漬後、余分な薬液をろ紙で吸い取って PSA 平板に置床し、25℃下で 7 日間培養後、菌糸伸長の有無を調査した。

供試病原菌は鹿児島農試保存のカボチャ白斑病菌 1-1 号菌を供試した。また薬剤はおおむね通常使用濃度を原液濃度とし、原液の等倍、1/10倍、1/100倍、1/1000

倍の希釈段階を作り供試した。

2. ほ場における防除効果

1987年に吾平町 (A・D 試験)、末吉町 (B・C 試験) の農家ほ場及び鹿児島市の農試場内ほ場 (E 試験) の 5 ほ場で行った。いずれも抑制栽培で、A・D・E は 8 月下旬定植、B・C は 8 月上旬直播で、試験時期は本ぼ生育初期から中期である。品種はいずれも「えびす」を用いた。白斑病の発生は、農家ほ場は自然発病、農試場内ほ場は接種によったが、発生状況は異った (結果の項参照)。

7 薬剤を供試し、9 月上～中旬から 2～3 回、所定濃度の薬液を 10 a 当り 100～200 ℥ を背負式動力噴霧器 (現地) 及び背負式全自動噴霧器 (場内) を用いて散布した (供試薬剤、散布月日は結果の項参照)。なお TPN フロアブル以外は展着剤を加用した。

調査は A・B・C 試験では、2 回散布 5 日後と 3 回散布 8 日後に、1 区 20 株の茎第 3 節から上位 10 節目までの茎節間及び葉柄の発病程度を調査した。D 試験は 2 回散布 13 日後に 1 区 14 株について同様に行なった。E 試験は 3 回散布 14 日後に、1 区 7 株の株元から 18 節目までの茎節間について行なった。発病度を次式によって求めた。

$$\text{発病度} = \frac{\sum \{\text{階級値} \times \text{発病節間 (葉柄) 数}\}}{\text{調査節間 (葉柄) 数} \times 4} \times 100$$

階級値 0 : 節間 (葉柄) の発病なし

1 :	✓	の病斑面積率 10% 未満
2 :	✓	10% 以上 30% 未満
3 :	✓	30% 以上 60% 未満
4 :	✓	60% 以上

結果及び考察

1. 薬剤の作用性

カボチャ白斑病菌に対する各種薬剤の作用性を知るた

1) 現在 鹿児島県病害虫防除所

第1表 各種薬剤のカボチャ白斑病菌胞子発芽阻止効果

供試薬剤	原液濃度		発芽率				発芽管・菌糸の生育			
	希釈倍数	成分量	×1希釈	×1/10	×1/100	×1/1,000	×1	×1/10	×1/100	×1/1,000
ジネブ水和剤	500倍	1,440ppm	0	0	10	—	—	—	#~#	
マンゼブ水和剤	500	1,500	0	0	0	—	—	—	—	
ポリカーバメート水和剤	500	800	0	0	0	—	—	—	—	
T P N水和剤	500	1,500	0	0	0	—	—	—	—	
チオファネートメチル水和剤	1,000	700	1	10	10	+*	+~+*	#~#		
ベノミル水和剤	1,000	500	10	10	10	+*	+*	+*		
キヤプタン水和剤	1,000	800	0	0	10	—	—	#		
スルフエン酸系水和剤	500	1,000	0	0	0	—	—	—	—	
キノキサリン水和剤	2,000	125	0	0	0	—	—	—	—	
トリアジメホン水和剤	2,000	25	10	10	10	+~#	#	#		
ホセチル水和剤	500	1,600	0	10	10	—	#~#	#		
トリフルミゾール水和剤	3,000	100	10	10	10	+	+	#~#		
イプロジオン水和剤	1,000	500	10	10	10	+	#	#		
ポリオキシン水和剤	500	200	0	1	10	—	+*	+*		
D B E D C乳剤	500	400	9	10	10	+	#	#		
無機銅水和剤	500	1,160	0	10	10	—	+~#	#		
硫黄水和剤	500	1,500	0	2	10	—	+	#		
対照	—		10				#			

注) 1区200個調査、2区平均

発芽率 0:0%, 1:≤10%, 2:10%~≤20%, 3:20%~≤30%

4:30%~≤40%, 5:40%~≤50%, 6:50%~≤60%

7:60%~≤70%, 8:70%~≤80%, 9:80%~≤90%

10:90%~≤100%

発芽管及び菌糸の生育 +:発芽管・菌糸未分枝, #:菌糸分枝, ##:菌糸分枝多

※:発芽管・菌糸生育異常

第2表 各種薬剤のカボチャ白斑病菌菌糸生育阻止効果

供試薬剤	原液濃度		菌糸直徑 (mm)		
	希釈倍数	成 分 量	×1 希釈	×1/10	×1/100
ジネブ水和剤	500倍	1,440ppm	0	25	29
マンゼブ水和剤	500	1,500	0	0	19
ポリカーバメート水和剤	500	800	0	0	27
T P N水和剤	500	1,500	8*	12*	16*
チオファネートメチル水和剤	1,000	700	0	0	0
ベノミル水和剤	1,000	500	0	0	0
キヤプタン水和剤	1,000	800	1*	3*	28
スルフエン酸系水和剤	500	1,000	2*	3*	6*
キノキサリン水和剤	2,000	125	27	28	32
トリアジメホン水和剤	2,000	25	0	10*	29
ホセチル水和剤	500	1,600	0	29*	33
トリフルミゾール水和剤	3,000	100	±*	3*	11*
イプロジオン水和剤	1,000	500	3*	7*	17*
ポリオキシン水和剤	500	200	12*	13*	17*
D B E D C乳剤	500	400	0	26	33
無機銅水和剤	500	1,160	0	13*	26
硫黄水和剤	500	1,500	20	29	33
対照	—			32	

注) 植菌 disk の直径 (4 mm) を差し引いた値、3区平均、※:菌糸生育異常

めに、胞子の発芽及び発芽管の伸長、菌糸の生育に対する影響、菌糸殺菌力について、室内試験で検討した。

まず胞子発芽についてみると、第1表に示したように、発芽阻止力はマンゼブ、ポリカーバメート、TPN、スルフエン酸系剤、キノキサリンが優れ、1ppm以下で阻止力がみられた。次いでジネブ、キャプタン、ポリオキシン、硫黄が優れた。ベノミル、チオファネートメチル

は発芽阻止力は弱いが、発芽管の伸長が不良で奇形を呈し、生育阻害がみられ、有効とみられた。またポリオキシンでは胞子及び発芽管が異常に膨らむ奇形が観察された。

菌糸生育阻止効果は第2表に示した。チオファネートメチル、ベノミル、スルフエン酸系剤が低濃度まで生育を抑えた。マンゼブ、ポリカーバメート、TPN、キャプタン、トリ

第3表 各種薬剤のカボチャ白斑病菌糸殺菌効果

供 試 薬 剤	1 hr 浸漬	菌 糸 伸 長 の 有 無		
		3	7	24
ジネブ水和剤	500倍	+	+	-
マンゼブ水和剤	500	+	+	-
ポリカーバメート水和剤	500	+	-	-
TPN水和剤	500	+	+	-
チオファネートメチル水和剤	1,000	±	±	-
ベノミル水和剤	1,000	±	-	-
キャプタン水和剤	1,000	±	-	-
スルフエン酸系水和剤	500	±	-	-
キノキサリン水和剤	2,000	+	+	-
トリアジメホン水和剤	2,000	+	+	+
ホセチル水和剤	500	+	+	+
トリフルミゾール水和剤	3,000	±*	±*	±*
イプロジオン水和剤	1,000	+	+	+
ポリオキシン水和剤	500	+	+	+
DBEDC乳剤	500	+	+	+
無機銅水和剤	500	+	+	-
硫黄水和剤	500	+	+	+
対照(水)	-	+	+	+

注) +: 菌糸伸長, ±: ごくわずかに伸長あるいは異常な伸長, -: 伸長なし, 3区平均,

*: 菌糸生育異常

第4表 カボチャ白斑病に対する各種薬剤の防除効果(A試験、多発生条件)

供 試 薬 剤	散布回数	2回散布5日後				3回散布8日後			
		茎 節 間		葉 柄		茎 節 間		葉 柄	
		発病率	発病度	発病率	発病度	発病率	発病度	発病率	発病度
TPN水和剤(75)	600倍	3回	73.5%	25.7	71.8%	20.2	75.0%	30.1	95.0%
TPN フロアブル(40)	1,000	3	59.5	19.6	68.0	19.3	86.3	31.0	95.5
マンゼブ水和剤(75)	500	2							
TPN水和剤	600	1	85.3	26.5	87.5	24.9	75.0	30.7	97.5
チオファネートメチル水和剤(70)	1,500	3	52.0	15.7	58.5	16.2	48.8	14.6	68.5
トリフルミゾール水和剤(30)	3,000	3	78.8	34.5	72.0	23.3	94.5	43.0	98.5
トリアジメホン水和剤(5)	3,000	3	93.8	31.5	97.0	30.6	91.5	46.2	100
フェナリモル水和剤(12)	10,000	2							
TPN水和剤	600	1	72.0	30.4	68.0	23.5	83.5	36.6	96.5
無散布	-	-	92.0	42.4	92.5	34.9	98.5	59.9	99.5
									54.4

注) 試験場所: 吾平町神野, 品種: えびす, 8月24日定植

白斑病発生状況: 自然発病, 多発性, 開始時株元に多発(発病株率 100%)

薬剤散布月日及び量(10a当たり): 9月7日(100ℓ), 9月16日(150ℓ), 9月21日(200ℓ)

調査数: 茎節間, 葉柄とも200(株元より10節×20株)

第5表 カボチャ白斑病に対する各種薬剤の防除効果（B 試験、中発生条件）

供 試	薬 剤	散布 回数	2回散布5日後				3回散布8日後			
			茎 節 間		葉 柄		茎 節 間		葉 柄	
			発病率	発病度	発病率	発病度	発病率	発病度	発病率	発病度
T P N 水和剤	600倍	3回	19.0%	5.1	32.0%	8.4	31.0%	7.8	36.0%	10.5
T P N フロアブル	1,000	3	9.5	2.4	16.0	4.4	17.5	4.4	29.0	8.0
マンゼブ水和剤	500	2								
T P N 水和剤	600	1	11.5	2.9	26.5	6.8	13.0	3.5	41.0	10.8
チオファネートメチル水和剤	1,500	3	8.0	2.9	22.0	5.9	15.0	4.0	36.5	9.4
トリフルミゾール水和剤	3,000	3	35.5	11.1	56.0	18.6	40.5	17.0	59.5	23.0
トリアジメホン水和剤	3,000	3	45.5	17.1	62.5	22.0	46.5	16.8	69.5	23.9
フェナリモル水和剤	10,000	2								
T P N 水和剤	600	1	23.0	7.9	56.0	17.5	62.5	17.0	71.0	20.6
無 散 布	—	—	33.5	17.0	62.0	22.8	76.0	28.5	75.5	29.4

注) 試験場所: 末吉町虎丸, 品種: えびす, 8月5日直播

白斑病発生状況: 自然発病, 中発生, 開始時微発生

薬剤散布月日及び量(10a 当り): 9月8日(100ℓ), 9月17日(150ℓ), 9月22日(200ℓ)

調査数: 茎節間, 葉柄とも200(株元より10節×20株)

アジメホン, トリフルミゾール, イプロジオン, ポリオキシンもこれらに次いで優れた。またTPN, スルファン酸系剤, トリフルミゾール, イプロジオンなど多くのもので菌叢の生育異常がみられた。

菌糸に対する殺菌力は第3表に示したが, チオファネートメチル, ベノミル, キャプタン, スルファン酸系剤が最も優れ, 常用濃度への1時間浸漬でも殺菌効果が認められた。マンゼブ, ポリカーバメート, トリフルミゾール, 銅も効果がみられ, 3~7時間浸漬で有効であった。

以上本菌に対する薬剤の作用性を総合してみると, 硫黄剤のマンゼブ, ポリカーバメート, 有機塩素剤のTPN, ベンズイミダゾール系剤のチオファネートメチル, ベノミル, ポリハロアルキルチオ剤のキャプタン, スルファン酸系剤などの効力が優れており, 本菌に対しては割合に広い範囲の薬剤が効力を示すことがわかった。

2. ほ場における防除効果

本病に対する防除効果を, カボチャに登録のある薬剤を中心供試して, 抑制栽培で発生条件の異なる5ほ場において, ほぼ同様な試験設計で検討した。第4表は試験開始時にすでに株元発生が発病株率100%と多発しており, その後の進展も急であった多発ほ場での結果である。第5表には試験開始時にはまだ株元に微発生の状態で, その後の進展も比較的ゆるやかで, 中程度の発生となつたほ場の結果を示した。また第6表はほぼ同時にいったこれら5試験の結果を, 薬剤ごとに防除価で取りまとめたものである。これらの結果からTPN, TPNフロアブル, チオファネートメチル, マンゼブは本病に対して有

効で, ことに発病ごく初期からの散布では優れた効果が認められた。しかし散布開始時にすでに発病がみられた多発条件下では, いずれの薬剤も防除効果が低下した。またトリフルミゾール, トリアジメホン, フェナリモルは, いずれの場合も実用的な防除効果を認めなかつた。

以上の結果から本病の実用場面での防除は, カボチャに登録のあるTPN水和剤, TPNフロアブルの発病初期から2~3回の散布で, 実用的な効果が期待できると考える。またマンゼブ水和剤についても本病に対する効果はやや劣るが, カボチャに登録があるので他病害との同時防除剤として使用できると考える。またチオファネートメチル水和剤は本病防除剤として有望であるが, カボチャに登録がない。

またほ場試験で効果の優れたTPN, チオファネートメチル, マンゼブは, 前述の室内における薬剤の作用性試験でも優れた効果を示し, 逆にほ場で効果の劣ったトリアジメホン, トリフルミゾールは, 室内の作用性試験でも劣る結果を示しており, これらについてみるとほ場試験と室内試験の結果がほぼ一致している。このようなことから室内試験で効果の優れた他の薬剤についても, 今後ほ場での防除効果を検討する必要がある。

摘

要

- カボチャ白斑病菌に対して, 17薬剤についてその作用性を検討した結果, TPN, チオファネートメチル, マンゼブ, キャプタンなど7薬剤が優れた効果を示した。
- ほ場における本病に対する防除効果は, TPN水和剤, TPNフロアブル, チオファネートメチル水和剤が

第6表 カボチャ白斑病の発生条件と各種薬剤の防除効果(防除率)

供試薬剤	試験		A 試験		B 試験		C 試験		D 試験		E 試験				
			2回散布		3回散布		2回散布		3回散布		2回散布				
	茎節間	葉柄	茎節間	葉柄	茎節間	葉柄	茎節間	葉柄	茎節間	葉柄	茎節間	葉柄			
T P N 水和剤 (75) 600倍	39	42	50	37	70	63	73	64	98	76	91	48	99	87	76
T P N フロアブル (40) 1,000倍	54	45	48	45	86	81	85	73	82	62	89	65	97	85	76
マンゼブ水和剤 (75) 500倍	38	29	—	—	83	70	—	—	71	30	—	—	90	76	59
チオファネートメチル 水和剤 (70) 1,500倍	63	54	76	66	83	74	86	68	84	63	82	60	73	68	62
トリフルミゾール水和剤 (30) 3,000倍	19	33	28	12	35	18	40	22	4	1	47	24	32	0	8
トリアジメホン水和剤 (5) 3,000倍	26	12	23	5	0	4	41	19	0	0	26	15	46	0	8*
フェナリモル水和剤 (12) 10,000倍	28	33	—	—	54	23	—	—	0	9	—	—	64	30	—
無散布区 白斑病度	42.4	34.9	59.9	54.4	17.0	22.8	28.5	29.4	5.6	9.4	20.4	25.9	17.7	12.3	19.2
白斑病 発生程度	多発生			中発生			少発生			少発生		少発生			
発生状況 散布開始時の 発病病	株元に多発 (発病株率100%)			微発生			極微発生			極微発生		未発生			
発病条件	自然発病			自然発病			自然発病			自然発病		接種(株元)			
薬剤散布月日	9月7, 16, 21日			9月8, 17, 22日			9月8, 17, 22日			9月7, 16日		9月14, 25日 10月1日			

優れ、発病初期から2～3回の散布で実用的な効果が期待できる。

521(講要) 2) 松田鋤男・上忠衛・稻葉忠興・浜屋
悦次(1986) 日植病報 52: 533(講要).

(1988年7月15日 受領)

引用文献

1) 稲葉忠興・浜屋悦次・松田鋤男(1986) 日植病報 52: