考 察

この試験はウリ類つる枯病菌の薬剤感受性の検定を行ったものであるが、その結果、MIC 値が 3,200ppm をこえる高度のチオファネート・メチル剤耐性菌の存在が認められた。これらの耐性菌は採集地間で検出率に差はみられるが、15ほ場中14ほ場で検出されることから、かなり広範囲に分布しており、その密度もかなり高いものと思われる。当地域におけるメロン、スイカの施設栽培は約5年前から始まり、2～3年前から防除効果の低下現象が現われてきており、すでにこの時点から耐性菌の出現があったものと思われ、さらにその後も過度にこれらの薬剤を連用した結果、高度の耐性がついたものと考えられる。

次に、チオファネート・メチル剤およびベノミル剤に代る防除薬剤を検索するために基礎的な薬剤スクリーニングを行った結果、侵入阻止効果についてはロブラール、ジマンダイセンの効果が高く、特にロブラールの効果はすぐれており、防除の可能性が示された。進展阻止効果についてはすぐれた効果を示す薬剤は認められず、本病に対しては発病後の散布よりも予防的な散布が有効であることがうかがわれた。

このように本地域では耐性菌の密度がかなり高まって

いると考えられるが、本耐性菌は他の病原菌の場合¹⁾³⁾と異なり、チオファネート・メチル剤およびベノミル剤の使用を中止することによって耐性菌密度が急激に低下することが報告⁵⁾されている。このことから今後耐性菌の密度を低下させるため、両薬剤の使用を一時中止し、他薬剤による防除体系を早急に確立する必要がある。

摘 要

佐賀県上場地方のメロンおよびスイカからチオファネート・メチル剤耐性のウリ類つる枯病菌が分離された。分離 112 菌株中耐性菌は 81 菌株で、その大部分は MIC 値が 3,200ppm を越える高度耐性菌で、広範囲に分布していた。本耐性菌はベノミル剤に対して交叉耐性を示した。チオファネート・メチル剤にかわる薬剤のスクリーニングを行った結果、イプロディオン剤およびマンゼブ剤の効果が高かった。

引 用 文 献

- 1) 石井英雄 (1979) 日植病報 45: 551 (講要).
- 2) 杉本義則 (1980) 日植病報46: 409 (講要).
- 3) 竹内好子・長井雄治 (1980) 日植病報 46: 408 (講要).
- 4) 谷口達雄・遠山 明・油本武義 (1979) 日植病報 45: 550 (講要).
- 5) 谷口達雄 (1979) 今月の農薬 23(12): 96-100.

(1981年5月6日 受領)

キュウリ褐斑病の防除に関する研究

2. 本病に対する各種薬剤の効果

挾間 渉・冨来 務・佐藤 俊次・衛藤 靖之 (大分県農業技術センター)

Studies on the control of *Corynespora* leaf spot of cucumber. 2. Effects of various fungicides. Wataru HASAMA, Tsutomu TOMIKU, Shunji SATO and Yasuyuki ETO. (Oita Prefectural Agricultural Research Center, Usa, Oita 872-01)

本病 (*Corynespora melonis* (Cooke) Lindau)³⁾⁴⁾は、1979年8月に大分県内のハウス抑制栽培において突発的に大発生し、その後発生箇所数も増加し施設キュウリにおける新たな重要病害となりつつある。筆者らは、前報²⁾において大分県における初発生の概要を報告するとともに品種間差異について検討し、青節成及び久留米落合H型など華南系品種群が本病の発生が少なく有望なことを明らかにした。今回は新規化合物を含む各種薬剤について若干の実験を行い、かなり有望な結果を得たのでその概要を報告する。

本病原菌系の各種殺菌剤に対する抵抗力

実験1 1979年10月27日、PSA 培地に25℃で5日間培養した大 Cory-1 (1979年佐伯市産)の菌そうを5×5mmの切片とし、各種殺菌剤の各1,000倍液に15分～6時間浸漬した後 PSA 平板培地に移し25℃で培養し8日後における菌の生存の有無と菌そう発育程度について調査した結果は第1表のとおりである。

すなわち、ベンレート水和剤は15分浸漬でも発育せず、ついでトモキシラン、マンネブダイセンM、トップジ

ンM各水和剤で、オーソサイド、ジマンダイセン、カスミンC、ビスダイセン各水和剤も若干有効であった。

第1表 キュウリ褐斑病菌に対する各種薬剤の殺菌効果

供試薬剤		浸漬時間									
		min		hr							
		15	30	1	2	3	4	5	6		
トモオキシラン	水和剤	卅	+	—	—	—	—	—	—		
メルクデランK	"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		
ドイツボルドーA	"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		
Zボルドー	"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		
ポリオキシシAL	"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		
マンネブダイセンM	"	卅	卅	—	—	—	—	—	—		
ユーパレン	"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		
オーソサイド	"	卅	卅	卅	+	+	+	+	—		
ジマンダイセン	"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	—	—		
タコニール	"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		
トップジンM	"	卅	卅	—	—	—	—	—	—		
カスミンC	"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	—		
ビスダイセン	"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	—		
ベンレート	"	—	—	—	—	—	—	—	—		
スミレックス	"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		
ロブラール	"	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅	卅		

注) 供試薬剤はいずれも1,000倍液, 表中—: 菌の伸長を認めず, +: 菌そう直径3.5cm以下, 卅: 菌そう直径3.6~7cm, 卅: 菌そう直径7.1cm以上

第2表 キュウリ褐斑病菌に対する各種薬剤の殺菌効果

試薬剤	濃度	浸漬時間				
		1hr	2	4	8	24
メルクデランK	水和剤	500倍	+	+	+	+(+)
園芸ボルドー	"	"	+	+	+	+
キノンドー	"	"	+(+)	—	—	—
クピラビットホルテ	"	"	+	+	+	+
アントラコール	"	"	+	+	+	+
タコニール	"	"	+	+	+	+(+)
ジマンダイセン	"	"	+	+	+(+)	+(+)
ビスダイセン	"	"	+	+	+(+)	—
ポリオキシシAL	"	"	+	+	+	+
オーソサイド	"	"	+	+	+(+)	—
ユーパレン	"	"	+(+)	+(+)	—	—
トップジンM	"	1,000	+	+	+	+
ベンレート	"	"	+	+	+	+
モレスタン	"	"	+	+	+	+
レジサン	"	"	+	+	+	+
ロブラール	"	"	+	+	+	+
ロニラン	"	"	+	+	+	+
ミルカーブ	乳剤	"	+	+	+	+
サンヨール	"	"	+	+	+	+
バイレトン	水和剤	"	+	+	+	+
NF-114	"	"	+	+	+	+
TF-138	"	"	+	+	+	+
TF-141	"	"	+	+	+	+(+)

注) 展着剤新グラミン10,000倍加用, 表中+: 菌生存, —: 菌死滅, 3区平均

実験2 1981年1月26日に、12日間培養した大Cory-2 (1980年佐伯市産) を各薬剤に所定時間浸漬し殺菌水でよく水洗した後、PSA 平板培地上に1シャーレ当たり3ブロック移植し25Cで培養し4日後に菌の生存の有無を調査した結果は第2表のとおりである。

今回はキノンドー水和剤が最も有効で、ついでユーパレン、オーソサイド、ビスダイセン、ジマンダイセン各水和剤の順であり、ベンレート、トップジンM水和剤の効果は認められなかった。

各種薬剤の防除効果

実験3 1/10,000ワグネルポットに壤土を入れ高圧殺菌した後、常法により種子消毒した「あそみどり」の種子を1979年11月10日に播種し、本葉4枚時の12月6日に第3表に示す各種薬剤の所定濃度をハンドスプレーを用いて葉の表裏に充分かかるよう散布し、風乾後に病原菌の接種を行った。すなわち、PSA 培地により約15日間培養した大Cory-1の菌そうを殺菌水を加えてホモジナイズし、ガーゼでろ過した菌そう磨砕液をガラス製の噴霧器でエアコンプレッサーを用いて噴霧接種した。25Cの温室に48時間置いた後ガラス温室に移し、接種後6日目の12月12日に発病率、発病度について調査した結果は第3表のとおりである。

第3表 キュウリ褐斑病に対する各種薬剤の防除効果

供試薬剤	濃度	調査葉数	発病率	発病度	被害
ビスダイセン	水和剤	600	7.7	63.6	19.3
オーソサイド	"	800	8.0	54.2	16.7
ユーパレン	"	600	7.7	52.2	15.2
ダイホルタン	"	1,000	8.0	58.3	19.8
トップジンM	"	1,500	8.3	52.0	16.0
ジマンダイセン	"	500	8.0	54.2	17.7
ポリオキシシAL	"	500	8.0	39.1	10.9
ベンレート	"	2,000	8.0	29.2	7.3
タコニール	"	600	8.0	54.2	18.8
無処理			7.7	73.7	28.9

注) 展着剤新グラミン10,000倍加用, 3区平均, 発病度の算出方法は、各調査葉の発病程度を0(発病なし)、1(病斑面積率1~5%), 2(同6~25%), 3(同25~50%), 4(51%以上)の5段階に分けて調査し、それぞれの発病葉数を n_1, n_2, n_3, n_4 とし次式により算出

$$\text{発病度} = \frac{1n_1 + 2n_2 + 3n_3 + 4n_4}{4N} \times 100 (N: \text{調査葉数})$$

その結果、ベンレート水和剤が最も優れ、ポリオキシシAL水和剤がこれに次ぎ、その他の薬剤についても一応の予防効果が認められた。

実験4 「あそみどり」を供試し、実験3に準じて、1980年10月25日に播種し、薬剤散布は11月25日に行い、

今回は大 Cory-2 を用い、風乾後にハンドスプレーで噴霧接種した。その後はガラス温室内でビニール被覆し多湿条件下におき、接種10日後に発病率率と病斑面積率を調査した結果は第4表の通りである。

第4表 キュウリ褐斑病に対する各種薬剤の防除効果

供試薬剤	濃度	調査 葉数	発病 率	病斑 面積率	薬害
	倍	枚	%	%	
ベンレート 水和剤	2,000	13.0	66.2	1.87	—
ポリオキシシンAL	500	13.3	55.1	1.45	—
モレスタン	2,000	15.0	66.7	2.29	—
ビスダイセン	400	16.3	43.0	0.65	—
カスミンボルドー	1,000	13.0	54.0	0.59	—
バイレトン	1,000	13.7	58.6	2.16	—
NF-114	5,000	13.0	41.6	0.50	—
TF-138	1,000	13.0	53.4	0.98	—
TF-141	750	13.0	23.1	0.31	—
無処理		12.7	69.7	4.26	

注) 展着剤新グラミン10,000倍加用, 3区平均

接種後の温度変化が大きかったため発病が全般に少なかったが、TF-141 水和剤の効果が最も高く、ついでNF-114、ビスダイセン各水和剤の予防効果がかなり認められた。

実験5「あそみどり」の播種は1980年11月14日に行い、前回とはほぼ同様に管理した。薬剤散布は12月13日に行い、風乾後に大 Cory-2 の磨砕液をコンプレッサーを用いて接種した。48時間温室に置いた後25℃の四連恒温槽に移し、接種4日後に発病率率と病斑面積率を調査した結果は第5表のとおりである。

第5表 キュウリ褐斑病に対する各種薬剤の防除効果

供試薬剤	濃度	調査 葉数	発病 率	病斑 面積率	薬害
	倍	枚	%	%	
ベンレート 水和剤	2,000	6.0	100	5.7	—
ポリオキシシンAL	500	6.3	100	4.9	—
ビスダイセン	400	6.7	59.7	1.1	—
カスミンボルドー	1,000	6.7	95.2	5.7	—
バイレトン	1,000	5.3	94.3	5.2	—
NF-114	5,000	6.0	100	13.3	—
TF-138	1,000	6.0	100	30.1	—
TF-141	750	6.0	50.0	1.0	—
無処理		6.0	95.4	23.2	

注) 展着剤新グラミン10,000倍加用, 3区平均

その結果TF-141 およびビスダイセン各水和剤の効果が極めて高く、ついでポリオキシシンAL、バイレトン、カスミンボルドーおよびベンレート各水和剤の効果も高かった。

実験6「山東四葉2号」を供試し、1981年1月8日に播種し、薬剤散布は2月5日に行い、風乾後に大 Cory-

2 を噴霧接種したのち四連恒温槽に移し、25～27℃の多湿条件下におき、6日後に発病調査した結果は第6表のとおりである。

第6表 キュウリ褐斑病に対する各種薬剤の防除効果

供試薬剤	濃度	調査 葉数	発病 率	病斑 面積率	薬害
	倍	枚	%	%	
アントラコール 水和剤	400	8.3	38.7	1.8	—
レジサン	2,000	6.0	87.8	13.1	—
キノンドー	800	8.0	53.1	2.1	—
ベンレート	2,000	7.0	87.8	10.5	—
サンヨール 乳剤	500	6.3	78.6	13.8	—
ビスダイセン 水和剤	400	7.7	56.5	3.2	—
ロブラール	1,000	7.3	65.3	3.3	—
クブラビットホルテ	500	7.0	85.7	12.5	—
ポリオキシシンAL	500	7.3	82.7	4.3	—
ダコニール	600	7.7	63.8	3.5	—
NF-114	5,000	8.3	81.4	3.5	—
TF-138	1,000	6.3	84.1	13.7	—
TF-141	750	7.7	50.9	1.2	—
無処理		7.5	76.2	14.0	

注) 展着剤新グラミン10,000倍加用, 3区平均

その結果、TF-141、キノンドーおよびアントラコール各水和剤の効果が優れ、ビスダイセン、ロブラール、ダコニール、NF-114、ポリオキシシンAL 各水和剤がこれに次いで有効であった。

なお、薬害は実験3～6のいずれにおいても認められなかった。

総 括

1. 1979年～1981年にかけてキュウリ褐斑病に対する各種薬剤の直接効果と予防散布による効果について検討した結果、直接効果ではキノンドー水和剤が最も優れ、ついでジマンダイセン、ビスダイセン、オーソサイドおよびユーパレン各水和剤の効果も認められた。

2. 予防散布の効果ではTF-141、ビスダイセン各水和剤が最も安定しており、キノンドー、ジマンダイセン、アントラコール各水和剤も試験回数が少ないものの有望と思われた。

3. *Corynespora* 属菌は薬剤試験例に乏しいが、ナス黒枯病 (*Corynespora melongenae* TAKIMOTO) に対しベンレートおよびトップジンM水和剤の効果が高いことが知られている¹⁾。しかし本実験ではベンレート水和剤の効果は試験回次により不安定であり、この傾向はとくに直接殺菌効果において著しかった。これは供試した菌株の感受性の差によるもののようであるので、さらに追求する予定である。

4. 本病は高温多湿の条件下でしばしば特異的に大発

生し、いったん発病後の防除は極めて困難なようであり、予防的散布が特に重要と思われる。

引用文献

1) 福西 務・山本 勉(1975) 徳島農試報告 14: 75-82.

2) 挾間 渉・冨来 務・佐藤俊次・安藤俊二(1981) 日植病報 47: 110-111 (講要). 3) 金野敬三(1918) 病虫雑 5: 367-368. 4) 横山龍夫(1978) 菌類図鑑(下)(椿 啓介ら) 講談社, 東京 pp. 1142-1143. (1981年4月30日 受領)

鹿児島県におけるダイコン根くびれ病の発生について

松田 鋤男 (鹿児島県農業試験場)

Occurrence of rootlet constriction of Japanese radish caused by *Aphanomyces raphani* in Kagoshima prefecture. Sukio MATSUDA (Kagoshima Agricultural Experiment Station, Kagoshima 891-01)

近年、井本²⁾によって中国地方、飯島・平野¹⁾、久保ら³⁾によって関東地方においてダイコン根くびれ病が発生して問題となっているが、鹿児島県においても1977年ごろから夏ダイコン栽培地帯で発生がみられ、品質低下が著しいことから防除法の早期確立が強く要望されている。本病の発生は鹿児島県では未報告であり、発生状況、発生生態などにつき若干の試験を行ったので概要を報告する。

病 徴

播種時、または発芽当初に多量の病原菌遊走子液を接種し、多湿状態に保持すると胚軸部が水浸状になってくびれ、倒伏することもあるが、一般ほどはこのような現象は認めていない。普通に本病は地上部に異常を生じることはなく、根部に病状がみられるのは、播種後20日内外経過して根径が1cm位に達したころからである。初め側根部を中心とした不整形、淡黒色のしみ状斑を形成し、後に病斑中に縦方向の黒色細条線を生じ、この部分から

第1図 肥大したダイコンの病徴

亀裂する。肥大したダイコンでは水平方向の長だ円形、または不整形淡黒色の不鮮明な病斑を生じ、後に縦亀裂、続いて横亀裂を生じ表面は粗ざうとなる(第1図)。比較的初期に侵されたダイコンでは病斑表層部が脱落してくぼみを生じ、はなはだしい場合には大きくくびれ、内部組織まで黒変することもある。

病 原 菌

病植物の細根にはその皮層部に多数の卵胞子がみられ、また被害部組織片を水浸しておくとき糸状の遊走子のうが形成され、一次遊走子は1列に並んで排出し、逸出管口で被のうして房状の集塊をつくる(第2図)。本病原菌

第2図 病原菌
遊走子のうと被のう胞子の集塊

はダイコンの外、ハクサイ、キャベツ、ナタネ、ナズナなどアブラナ科植物だけを侵害し(第1表)、その形態から井本²⁾、生越ら⁴⁾、寺中⁵⁾の報告した *Aphanomyces raphani* と同定された。