

# オーソサイド (キャプタン剤) のキュウリ立枯病 に対する防除効果

山本 昌木<sup>※</sup>・達山 和紀<sup>※</sup>・加藤 寛<sup>※</sup>

Masaki YAMAMOTO, Kadzunori TATSUYAMA and Hiroshi KATO

On the Control of Cucumber Damping-off with Orthocide (Captan)

## 緒 言

近年、土壌病原菌による植物疾病に対する関心が急速にたかまり、積極的な防除手段として、土壌殺菌剤について、マイロン、ベーパーム、クロールピクリン、キャプタンなどの研究がすすめられて来た。<sup>(1)</sup>これらの土壌殺菌剤の一つとしてキャプタン剤が、土壌中での残効性が長く<sup>(1)(2)</sup>葉害が少ないといわれている。本報告は、筆者らがキャプタン剤の一つ、オーソサイドを使用してキュウリ立枯病の防除効果を検討した実験の一部である。

供試薬剤は室町化成K.K.稲熊裕氏、供試菌は茨城県農試渡辺文吉郎博士に分譲していただいたもので、それぞれ御礼申し上げます。

## 実 験 材 料

### 供試薬剤

主剤：ムロマチオーソサイド水和剤

成分および含量

N-トリクロロメチルチオテトラ-

ヒドロフタルイミド……………50%

鋳物微粉……………50%

補助剤：三共トクエース

成分および含量

ジアルキルスルホサクシネート……………15%

ポリオキシエチレンアルキルアリル-

エーテル……………50%

溶液および水分……………35%

### 供試病原菌

*Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rogers

(*Rhizoctonia solani* 培養型Ⅲa=R. *practicola* ?)

### 供試作物

キュウリ (品種……四葉)

### 供試土壌

松江市浜乃木地区千拓砂土

キュウリ種子の発芽およびその生育は、各実験ともガラス室中で観察した (20~30°C)。

## 実験方法および結果

### I 種子および子苗に対する葉害

1 種子浸漬 62.5~1000倍 (散布常用濃度………500倍) の各オーソサイド希釈液中にキュウリ種子を浸漬 (28°C, 6時間) したのち、水洗したものを、径9cmの素焼鉢中の土壌に播種し、10日目までの発芽率、生育状態を調査した。調査結果は第1表に示す通りであり、125倍希釈液区においても全く葉害が認められず、62.5倍希釈液区でわずかに発芽率が低下し、また、子葉に淡褐色の葉斑が認められた。

第1表 オーソサイド希釈液に浸漬した  
キュウリ種子の発芽

薬剤濃度	播種総数	発芽種子数	
		5日目	10日目
62.5*	100	56	67
125	100	67	80
250	100	69	81
500	100	69	82
1000	100	68	81
水	100	69	81

\* オーソサイド原末希釈倍数

※ 植物病学研究室

2 種子粉衣 キュウリ種子100粒とオースサイド原末1gを三角フラスコ中でかくはんし、薬剤のじゅうぶん附着した種子を播種してその発芽率を調査した。調査結果は第2表に示す通りであり、無処理区に比較して発芽がやや遅れる傾向があるが、その後の生育では差が認められない。

3 葉面散布 播種後14日目のキュウリ子苗に125~1000倍のオースサイド希釈液を散布し、その後7日間にわたって生育状態を観察したが、無処理区と各区との間に明白な差は認められなかった。

II 病原菌菌糸に対する静菌効果

培養2日目(ツアペック寒天培地)の供試菌菌そうを(10mm)<sup>2</sup>に切り取り、各濃度のオースサイド希釈液(28°C)に浸漬、再度ツアペック寒天培地に植え付け、その後の菌糸の伸びによって薬剤の効果を判定した。浸漬時間は30分および60分の2区を設けたが、両区とも同じ結果が得られ、第3表に示す通り1000倍希釈液区以上の高濃度区において静菌効果が認められた。

III キュウリ立枯病防除効果

1 砂質土壌中の*P. filamentosa*に対する効果  
 径9cmの素焼鉢中の砂土に(10mm)<sup>2</sup>の供試菌菌そう(ジャガイモ寒天培地に培養、7~10日目)を3片ずつ入れ

第2表 オースサイド原末で粉衣した  
 キュウリ種子の発芽

区 分	播種総数	発 芽 種 子 数				
		2日目	4日目	6日目	8日目	10日目
粉衣区	100	9	23	50	71	78
無処理区	100	16	60	72	78	80

て1週間放置後、土壌の量1m<sup>3</sup>あたり2ℓの割合で各濃度のオースサイド希釈液を散布、さらに2日後にキュウリ種子を播種した。防除効果は種子の発芽によって判定したが、第4表に示す通り菌接種、薬剤無処理区に比較すれば、薬剤処理によって発芽および健全苗率が増加したが、菌無接種区に比較すればかなりの発病が認められ、播種前のオースサイド1回散布によるキュウリ立枯病の完全防除は期待できない。

2 オースサイドの効果に及ぼす界面活性剤の影響

ムギ類赤かび病防除におけるオースサイドの効果、界面活性剤トクエースの添加によって向上するという報告があるので、キュウリ立枯病防除の場合についてトクエースの効果を調査した。第5表に示す通り、トクエースの添加はオースサイドの効果を若干増加させ、とくに発芽後の子苗の発病、枯死の防止にかなり役立つようである。

第3表 オースサイド希釈液で処理した  
*P. filamentosa* 菌糸の伸長

薬剤濃度	菌移植後の経過時間		
	24	48	72
125	-*	-	-
250	-	-	-
500	-	-	-
1000	-	-	-
2000	+	++	++
水	+	++	++

\* - 菌糸の伸長が全く認められないもの  
 + 菌糸の伸長がわずかに認められるもの  
 ++ 菌糸の伸長が盛んなもの

第4表 *P. filamentosa* を接種した砂質土壌におけるオースサイドのキュウリ立枯病防除効果

薬剤濃度	播種総数	播 種 後 日 数							
		7 日 目			14 日 目				
		発 芽	発芽後 枯 死	健全苗	発 芽	発芽率	発芽後 枯 死	健全苗	健 全 率
125	90	48	42	6	48	53	44	4	4.4
250	90	44	36	8	44	49	40	4	4.4
500	90	41	35	6	42	47	39	3	3.3
1000	90	46	41	5	46	51	42	4	4.4
水	90	0	0	0	0	0	0	0	0
菌無接種	90	66	0	66	68	76	0	68	76

第5表 オーツサイドのキュウリ立枯病防除  
効果に及ぼすトクエースの影響

薬剤濃度	トクエース濃度	播種総数	種子発芽率*	健全苗率*
125	0	60	37	0
	0.01	60	35	5.0
	0.05	60	52	15.0
	0.10	60	47	10.0
250	0	60	45	3.3
	0.01	60	45	8.3
	0.05	60	57	13.3
	0.10	60	53	11.7
500	0	60	40	5.0
	0.01	60	45	16.7
	0.05	60	53	15.0
	0.10	60	47	15.0
1000	0	60	38	0
	0.01	60	38	1.7
	0.05	60	42	6.7
	0.10	60	45	6.7
水	0	60	0	0

\* 播種後17日目

第7表 オーツサイドの散布回数とキュウリ  
立枯病防除効果

薬剤濃度	播種総数	種子発芽率*	健全苗率*
125	60	53	31.6
250	60	55	33.3
500	60	55	28.3
1000	60	48	25.0
水	60	0	0

\* 播種後14日目

3 土性の相違とオーソサイドの効果 1および2の実験はいずれも砂土を用いて行なったものであるが、土性と薬剤の吸着、流亡などの間には密接な関係があり、防除効果にも影響を及ぼすものと考えられる。そこで、砂土にベントナイトを混入してモデル土壌を作成し実験を行なった。径15cmの素焼鉢に砂土とベントナイトとの混合比を替えて入れ、前項試験の結果、界面活性剤は0.05%が好成績であったので、各区ともトクエースを0.05%添加し、既に述べた方法で防除効果を検討した。試験結果は第6表に示す通りであり、薬液濃度が同一の区についてベントナイト加用量の増加に従って防除効果が増大した。

第6表 土性の相違とオーソサイドのキュウリ  
立枯病防除効果

薬剤濃度	ベントナイト混入率(%)	播種総数	種子発芽率*	健全苗率*
125	0	60	55	15.0
	20	60	58	20.0
	40	60	58	21.7
	0	60	60	15.0
250	20	60	48	21.7
	40	60	53	21.7
	0	60	53	15.0
500	20	60	52	18.3
	40	60	55	20.0
	0	60	45	6.7
1000	20	60	47	10.0
	40	60	45	11.7
	水	0	60	0

\* 播種後14日目

第8表 オーツサイドの施用法とキュウリ  
立枯病防除効果

処理区名	播種総数	種子発芽率*	健全苗率*
原末土壌混入区	60	60	13.3
種子粉衣区	60	75	0
250倍液散布区	90	49	4.4
水	90	0	0

#### 4 オーツサイドの散布回数と防除効果

前項1〜3の各試験は、いずれも薬液をキュウリ種子播種の2日前に1回散布したのみであったが、防除効果が充分でないので播種後5日目にさらに同量の薬液を散布した場合について、防除効果を調査した。土壌は砂、ベントナイトとの比を3:2とし、トクエースを0.05%添加した。第7表にその結果を示したが、第6表に比較して、いずれの区においても防除効果の著しい増大が認められた。

#### 5 オーツサイド施用法の相違と防除効果

オーソサイドは水溶液として土壌に散布するほかに、種子に粉衣を行ったり、原末をそのまま土壌に混入する方法も用いられる。第8表は、オーソサイド施用法をかえて、その防除効果を比較したものである。土壌混入区は薬剤原末を1鉢につき0.5g混入、種子粉衣区は、三角フラスコ中で種子にじゅうぶん原末を付着させた。第8表に示す通り、健全苗率は土壌混入区が最大であり、粉衣区では発芽率が高いがその後の生育過程における防除効果はほとんど認められなかった。

## 考 察

土壌殺菌剤の効果は、地上部散布剤よりも、さらに複雑な要因に支配される。土壌中における水銀剤の不活性化はしばしば論ぜられているが、キャプタン剤は有機質とくにたんぱくによる不活性化が水銀剤と比べてかなり少ないので、土壌中においても活性が維持されたまま作用点に達しやすと思われる。しかし、土壌の物理的要因による防除効果の減退は、第6表に示す通り無視できない。施用にあたって土壌の土性について、じゅうぶん考慮する必要がある。

薬剤原末による種子粉衣は、種子発芽の段階において高い防除効果がありながら、その後の発病抑制には全く効果がない。これは、発芽後の子苗が土壌中の病原菌に接触して発病するためと思われる。この場合、第7表の結果から考えて、発芽後の葉液散布を行なえば、健全苗の増加も期待できよう。薬剤の施用法として、薬剤原末の土壌混入が葉液散布よりすぐれているように思われる。第8表に示した両区の葉量はほぼ同じと考えられるので、原末混入区の方が流亡が少ないのかも知れない。

トクエース添加の効果はかなり大きいから、その作用機作については本報告では触れない。

## 摘 要

オーソサイド（キャプタン剤）のキュウリ立枯病防除

## Summary

The occurrence of the damping-off of cucumber seedlings caused by *Pellicularia filamentosa* (Pat.) Rogers (*Rhizoctonia solani*, Culture Type IIIa) was protected considerably by using Orthocide (Captan) as a soil fungicide.

No injurious effect was recognized by soaking the seeds of cucumber in Orthocide even in more concentrated suspension than in the ordinary usage.

Twice applications of Orthocide to the cucumber seeds before and after the sowing were more effective than only once application before the sowing.

Complete control was not expected in sandy soil but the intensifying effects were recognized in the soil containing bentonite. The addition of Tokuse as surface activator increased the fungicidal effect against the damping-off of cucumbers.

効果について検討した。

キュウリ子苗に対する葉害は常用散布濃度より高い濃度でも、ほとんど認められない。

砂質土壌を使用した実験では完全な防除を期待できないが、ベントナイトを混用したモデル土壌では効果が増大し、また、界面活性剤としてトクエースの添加はかなり効果がある。

キュウリ種子播種前1回の散布より播種前後2回の散布が効果が大きかった。

## 引用文献

1. 土壌病害とオーソサイド。新農薬 3: 24-25, 1958
2. 細辻豊二: 土壌殺菌剤の最近の動向。農薬 5: 17-25, 1959
3. 細辻豊二・西川陽之助: 土壌殺菌剤に関する研究。日本農薬株式会社 1959 年度試験報告 A (1): 1-15, 1959
4. 石井博: ムギ類赤カビ病の流行と発生予察, 農林省徳島統計事務所報 25-27, 1963
5. 達山和紀: いもち病防除における殺菌剤の直接効果と抵抗性増強効果。島根農大植病研特別報告 3: 1-101, 1964